



Załącznik nr 4 do SWZ

Postępowanie nr 39403138

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

wymagania Zamawiającego opisujące przedmiot zamówienia na wymianę instalacji Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki (AKPiA) w SPC Trawki w Gdańsku.

Nazwa zadania:

Wymiana instalacji Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki (AKPiA) w SPC Trawki w Gdańsku

w ramach projektu:

„Modernizacja newralgicznych odcinków sieci ciepłowniczej w Gdańsku wraz z likwidacją węzłów grupowych oraz instalacją systemu telemetrii i telemekhaniki.”

Zamawiający:

Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
ul. Słowackiego 159b, 80-298 Gdańsk

Opis przedmiotu zamówienia zgodnie ze Wspólnotowym Słownikiem Zamówień:

CPV 45 31 00 00-3 Roboty instalacyjne elektryczne,

CPV 45 31 10 00-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych,

CPV 45 31 53 00-1 Instalacje zasilania elektrycznego,

CPV 45 31 73 00-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych.



1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest wymiana instalacji AKPiA w SPC Trawki w Gdańsku.

1.1. Zakres prac

1.1.1. Opracowanie dokumentacji wykonawczej.

- Wykonawca wykona inwentaryzację istniejących odbiorników na SPC Trawki,
- Wykonawca opracuje projekt wymiany istniejącej rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej,
- Wykonawca uzgodni z Zamawiającym ww. dokumentację wykonawczą.

1.1.2. Wykonanie prac.

- Wykonawca zdemontuje istniejącą rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą,
- Wykonawca wykona, dostarczy i zamontuje nową rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą, zgodnie z uzgodnionym z Zamawiającym projektem,
- Wykonawca podłączy do rozdzielnicy, wszystkie odbiorniki energii elektrycznej,
- Wykonawca wykona nową sieć komunikacyjną Profibus/Profinet, pomiędzy rozdzielnicą, napędami zaworów, falownikami,
- Wykonawca doposaży istniejące, dwa falowniki w moduły zasilania elektroniki falownika napięciem 24VDC,
- Wykonawca wykona zasilanie elektroniki ww. falowników, napięciem 24VDC z rozdzielnicy,
- Wykonawca przeprowadzi badanie ochrony przeciwporażeniowej odbiorników podłączonych do nowej rozdzielnicy i sporządzi z badania protokół pomiarowy,
- Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą z wykonanych prac.

1.2. Wymagania Zamawiającego do dokumentacji wykonawczej.

Projekt AKPiA powinien zawierać co najmniej:

- Bilans mocy odbiorników zasilanych z rozdzielnicy,
- Schematy ideowe połączeń elektrycznych i AKPiA,
- Schematy obwodowe poszczególnych pomiarów,
- Widok elewacji,
- Zestawienie obwodów pomiarowych ((Nazwa obwodu, Dane obwodu (przetwornik, czujnik), Zakresy prac)),
- Obliczenia przekrojów okablowania i zabezpieczeń,
- Schemat PiA,
- Szczegółowe zestawienie kabli i przewodów (typy, przekroje długości, kolory),
- Zestawienie listew montażowych,
- Kompletne zestawienie materiałowe (podzespoły, osprzęt, okablowanie) z określeniem symbolu na schemacie, typu urządzenia, producenta.

1.3. Wymagania Zamawiającego dot. rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej.

- zabezpieczenia indywidualne, dobrane do każdego odbiornika energii elektrycznej,
- zabezpieczenia indywidualne wszystkich obwodów pomiarowych, z sygnalizacją LED,
- ręczny przełącznik wyboru kierunku zasilania (podstawowe/rezerwowe),
- widoczny rozdział poziomów napięć – obwody zasilane 230V, 24V, zasilane poprzez UPS,
- gniazdo serwisowe 230V AC, zabezpieczone wyłącznikiem nadprądowym i wyłącznikiem różnicowo-prądowym,
- wielkość rozdzielnicy, dobrana z uwzględnieniem 20% zapasu miejsca na rozbudowę
- elementy zamontowane na płycie montażowej,



- klasa ochrony nie niższa niż IP54 i dostosowana do miejsca zabudowy,
- na elewacji lampki sygnalizacyjne obecności napięć 230VAC oraz 24VDC,
- na elewacji panel operatorski (dostawa i konfiguracja przez Zamawiającego),
- na elewacji analizator zużycia i jakości energii elektrycznej, połączony ze sterownikiem PLC łączem RS485 po protokole Modbus RTU lub poprzez Ethernet poprzez Modbus TCP lub inny protokół oparty na sieci Ethernet wspierany przez sterownik PLC,
- na etapie prefabrykacji rozdzielnicy, zainstalować sterownik PLC (dostawa i konfiguracja przez Zamawiającego),
- listwy zaciskowe, sprężynowe lub push-in,
- koryta grzebieniowe dobrane tak, aby zapewniały 20% zapasu,
- niezbędne wyposażenie, potrzebne dla osiągnięcia funkcjonalności,
- przewidzieć dodatkowe 4 odbiorniki 24VDC (np. router GSC),
- szczelne zadławienia kablowe, z opisami po wewnętrznej stronie rozdzielnicy, oznaczeniami zgodnymi z urządzeniami, do których prowadzi okablowanie,
- trwałe oznakowanie aparatów, zgodnie z projektem,
- przewidzieć miejsce na router GSM (dostawa i konfiguracja przez Zamawiającego),
- możliwość wyprowadzenia i montażu anteny routera GSM na zewnątrz,
- wyposażyć w czujnik temperatury wewnętrznej i podłączyć do PLC,
- wyposażyć w wentylator z filtrem przeciwpylowym, uruchamianym przez termostat lub higrostat do regulacji temperatury i wilgotności,
- kratki wentylacyjne z filtrami przeciwpylowymi,
- oświetlenie wewnątrz rozdzielnicy, załączane ręcznie,
- przekaźniki z optyczną sygnalizacją załączenia LED,
- zróżnicowanie kolorystycznie przewodów sygnałowych, zasilających niskonapięciowych i wysokonapięciowych, stosując obowiązujące w tym zakresie normy elektryczne (PN-HD 60364)
- końce każdego przewodu montażowego, z obu stron oznakowane opisem zgodnym z projektem.
- okablowanie ethernetowe prowadzić skrętką SFTP, minimalizującą wpływ zakłóceń elektroenergetycznych na jakość transmisji danych do systemów nadrzędnych.
- okablowanie elektroenergetyczne wysokoprądowe prowadzić w niezależnych torach kablowych,
- stosować przewody komunikacyjne ekranowane,
- zasilanie 24VDC powinno być rozdzielone na poszczególne obwody (zasilanie PLC, zasilanie pomiarów, zasilanie poszczególnych urządzeń, zasilanie komunikacji, itp.)
- obwody 24VDC prowadzić przez zaciski bezpiecznikowe, wyposażone w diody sygnalizacyjne przepalenia wkładki lub wyłączniki instalacyjne, nadmiarowo-prądowe,
- stan zabezpieczeń monitorowany w PLC. Dopuszcza się grupowanie zabezpieczeń z podziałem na funkcje.
- stosować zasilacz buforowany, gwarantujący bezprzerwową pracę sterownika PLC w wymiarze 1h.
- w okolicach zespołów pompowych i na elewacji rozdzielnicy projektować wyłączniki natychmiastowego zatrzymania pomp,
- w pobliżu istniejących falowników, zamontować rozłączniki remontowe,
- zamontować podwójne, pływakowe czujniki zalania. Sygnał wprowadzić do sterownika PLC,
- uruchomienie układu przy udziale zespołu automatyków GPEC,
- wykonanie dokumentacji odbiorowej dla zamontowanej rozdzielnicy AKPiA,

1.4. Wymagania dla Dokumentacji Odbiorowej.

Dokumentacja Odbiorowa powinna zawierać co najmniej:

- Potwierdzenie Wykonawcy, że prace na obiekcie i zastosowane urządzenia są zgodne z odpowiednimi dyrektywami unijnymi.
- Projekt AKPiA, wraz z opisem listew i okablowania (schematy ideowe, schematy obwodowe, schemat PiA, schemat algorytmu pracy, zestawienie materiałowe, lista kablowa oraz



zestawienie obwodów pomiarowych),

- Wersja edytowalna schematów elektrycznych oraz AKPiA wykonana w standardzie GPEC,
- Specyfikację zastosowanych protokołów komunikacyjnych z określeniem adresów, prędkości transmisji, kształtu ramki, numerów funkcji stosowanych do zapisu i odczytu wielkości binarnych i analogowych,
- Kompletną mapę pamięci rejestrów, odpowiadających poszczególnym parametrom technologicznym pracy obiektu ciepłego,
- Dokumentację DTR dla zastosowanych urządzeń elektronicznych (konwertery, przetworniki, czujniki, modemy itp.),