



Załącznik nr 4 do SWZ

Postępowanie nr 39615958

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

wymagania Zamawiającego opisujące przedmiot zamówienia na wymianę instalacji elektrycznej i Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki (AKPiA) w 7 komorach telemetrycznych w Gdańsku.

Nazwa zadania:

**Wymiana instalacji elektrycznej i Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki (AKPiA)
w 7 komorach telemetrycznych w Gdańsku**

w ramach projektu:

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

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 elektrycznej i AKPiA, w nw., 7 komorach telemetrycznych w Gdańsku:

- K-1/4/5 Lido,
- K-0 Ołowianka,
- K-0 Twarda,
- K-22/12 Wejhera,
- K-34/5/8 Hallera,
- K-34/14 Zaspa,
- K-0/2 Wyspiańskiego,

1.1. Zakres prac

1.1.1. Opracowanie dokumentacji wykonawczej.

- Wykonawca wykona inwentaryzację instalacji elektrycznej i AKPiA wszystkich komór,
- Wykonawca opracuje, dla każdej komory oddzielnie, projekt wymiany istniejącej rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej, instalacji elektrycznej i AKPiA,
- Wykonawca uzgodni z Zamawiającym ww. dokumentację wykonawczą.

1.1.2. Wykonanie prac.

- Wykonawca zdemontuje istniejącą rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą,
- Wykonawca zdemontuje istniejące instalacje elektryczne i AKPiA,
- Wykonawca wykona, dostarczy i zamontuje nową rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą, zgodnie z uzgodnionym z Zamawiającym projektem,
- Wykonawca wykona nową instalację elektryczną i AKPiA,
- Wykonawca podłączy do rozdzielniczy, wszystkie odbiorniki energii elektrycznej, czujniki, napędy,
- Wykonawca wykona nową sieć komunikacyjną Profibus/Profinet (zgodnie z uzgodnionym z GPEC projektem), pomiędzy rozdzielnicą, a napędami zaworów,
- Wykonawca przeprowadzi badanie ochrony przeciwporażeniowej odbiorników podłączonych do nowej rozdzielniczy i sporządzi z badania protokół pomiarowy,
- Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą z wykonanych prac.

1.2. Wymagania Zamawiającego do dokumentacji wykonawczej.

Projekt powinien zawierać co najmniej:

- Bilans mocy odbiorników zasilanych z rozdzielniczy,
- 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. rozdzielnic zasilająco-sterowniczej.

- wykonać i zamontować nową szafkę licznikową. W uzgodnieniu ze służbami Energa, przenieść do niej licznik zużycia energii elektrycznej,
- wyłącznik główny,
- zabezpieczenia indywidualne, dobrane do każdego odbiornika energii elektrycznej,
- zabezpieczenia indywidualne wszystkich obwodów pomiarowych, z sygnalizacją LED,
- widoczny rozdział poziomów napięć – obwody zasilane 230V, 24V,
- gniazdo serwisowe 230V AC, zabezpieczone wyłącznikiem nadprądowym i wyłącznikiem różnicowo-prądowym,
- wielkość rozdzielnic, dobrana z uwzględnieniem 20% zapasu miejsca na rozbudowę
- elementy zamontowane na płycie montażowej,
- wykonanie zewnętrzne, typu szafa w szafie, na dedykowanym fundamencie, dostosowana do miejsca zabudowy,
- zewnętrzne drzwi szafy, otwierane kluczem systemowym GPEC (wkładki dostarczy Zamawiający),
- wyposażyć w mechaniczny czujnik otwarcia zewnętrznych drzwi; sygnał wprowadzić do sterownika PLC,
- na elewacji wewnętrznej szafy, lampki sygnalizacyjne obecności napięć 230VAC oraz 24VDC,
- na elewacji wewnętrznej szafy, zamontować ręczny przełącznik załączania oświetlenia komory,
- 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 GSM),
- szczelne zadławienia kablowe, z opisami po wewnętrznej stronie rozdzielnic, oznaczeniami zgodnymi z urządzeniami, do których prowadzi okablowanie,
- trwale oznakowanie aparatów, zgodnie z projektem,
- przewidzieć miejsce na router GSM (dostawa i konfiguracja przez Zamawiającego),
- na etapie prefabrykacji rozdzielnic, zainstalować sterownik PLC (dostawa i konfiguracja przez Zamawiającego),
- możliwość wyprowadzenia i montażu anteny routera GSM na zewnątrz,
- wyposażyć w czujnik temperatury zewnętrznej otoczenia rozdzielnic oraz wewnętrznej szafy i podłączyć do PLC,
- wyposażyć w wentylator z filtrem przeciwpyłowym oraz grzałkę, uruchamiane przez termostat lub higrostat do regulacji temperatury i wilgotności,
- kratki wentylacyjne z filtrami przeciwpyłowymi,
- oświetlenie wewnątrz rozdzielnic, 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 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.
- dopuszcza się zainstalowanie rozdzielnic na istniejących konstrukcjach wsporczych. Każdy przypadek należy uzgodnić z Zamawiającym. W przypadku wykorzystania istniejącej konstrukcji, należy ją oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie i przed czynnikami atmosferycznymi,
- uruchomienie układu przy udziale zespołu automatyków GPEC,
- wykonanie dokumentacji odbiorowej dla zamontowanej rozdzielnic AKPiA,

1.4. Wymagania dla instalacji w komorze.

- wykonać wentylację grawitacyjną komory (osobne rury nawiewne i wywiewne, zakończone na zewnątrz daszkami),
- wykonać nowe trasy kablowe,
- wykonać nową instalację oświetleniową, wykorzystując oprawy LED o stopniu szczelności IP66, przystosowanych do pracy w temperaturze otoczenia >60st. C, (załączane ręcznie przełącznikiem na elewacji szafy),
- ułożyć i wprowadzić do rozdzielnic, nowe kable do wszystkich odbiorników elektrycznych, czujników, napędów itd.,
- zamontować czujnik temperatury wewnętrznej komory. Sygnał wprowadzić do sterownika PLC,
- zamontować podwójne, pływakowe czujniki zalania. Sygnał wprowadzić do sterownika PLC,
- zamontować czujnik obecności. Sygnał wprowadzić do sterownika PLC,
- wykonać połączenia wyrównawcze,

1.5. 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 cieplnego,
- Dokumentację DTR dla zastosowanych urządzeń elektronicznych (konwertery, przetworniki, czujniki, modemy itp.),