

Doposażenie systemu ERCO.Net o funkcję kontroli dostępu, monitoringu i zdalnego sterowania urządzeniami w podstacjach trakcyjnych: P- VI usytuowanej przy ul. Wojska Polskiego 17 i P- VIII usytuowanej przy ul. Nakielskiej 82, w Bydgoszczy.

Opis przedmiotu zamówienia – Warunki Techniczne

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

ZDM i KP w Bydgoszczy opisuje i określa warunki techniczne na opracowanie koncepcji i dokumentacji projektowej wykonawczej oraz wykonania robót budowlanych w zakresie sieci trakcyjnej tramwajowej polegającej na **doposażeniu systemu ERCO.Net o funkcję kontroli dostępu, monitoringu i zdalnego sterowania urządzeniami w podstacjach trakcyjnych zlokalizowanych przy ulicach Nakielskiej 82 i Wojska Polskiego 17 w Bydgoszczy.**

Wszelkie prace związane z projektowaniem, pracami instalacyjnymi i montażowymi mają na celu rozbudowę funkcjonalności systemu ERCO.NET o funkcję zdalnego sterowania urządzeniami w podstacjach oraz o elementy zwiększające bezpieczeństwo pracy w podstacjach, tj. system kontroli i autoryzacji dostępu do obiektów wraz z monitoringiem wizyjnym i uruchomieniem elementów systemu, które są przedmiotem zamówienia.

Wykonawca opracuje i wykona dla systemu niezbędne projekty połączeń instalacji elektrycznych i radiowych oraz lokalizację elementów systemu dla wszystkich elementów systemu, objętych zakresem robót zgodnie z specyfikacją urządzeń technicznych wyszczególnionych w załącznikach.

1. Stan istniejący.

Sterowanie wybranymi urządzeniami w podstacjach trakcyjnych P - VI ulica Wojska Polskiego 17 i P - VIII ul. Nakielska 82 odbywa się ze stanowiska dyspozytorskiego zlokalizowanego w podstacji P - V przy ul. Św. Floriana 18. Sterowanie jest realizowane przy wykorzystaniu kabli sterowniczych ułożonego między podstacjami w relacjach P - V ulica Św. Floriana 18 a P - VI ulica Wojska Polskiego 17 oraz P – V ulica Św. Floriana 18 a P – VIII ulica Nakielska 82. Kable ułożone są w większości pod chodnikami i pod ulicami. Zastosowane obecnie rozwiązania pochodzą z lat siedemdziesiątych XX wieku są bardzo awaryjne z uwagi na częste uszkodzenia kabli w związku z prowadzonymi w różnych okresach czasu pracami ziemnymi. Częste uszkodzenia powodowały zmniejszanie ilości czynnych żył w kablach sterowniczych, które można byłoby wykorzystywać do sterowania urządzeniami. Dalsza eksploatacja linii kablowych ogranicza i nie zabezpiecza prawidłowego funkcjonowania w/w urządzeń w podstacjach trakcyjnych. Często występujące uszkodzenia żył powodują przerwy w komunikacji tramwajowej na szlakach komunikacyjnych w kierunkach pętli Wilczak i pętli Karpacka. Powstają także przekłamanie odbieranych informacji o nieprawidłowych działaniach aparatów trakcyjnych.

2. Zakres prac do wykonania.

Z uwagi na powyższe, niezbędne jest zastąpienie systemu kablowego, systemem opartym na łączności poprzez zakładową (ZDMiKP) sieć komputerową.

ZDMiKP od lat eksploatuje system ERCO.Net wprowadzając nowe aktualizacje do zdalnego monitorowania zużycia energii elektrycznej na wszystkich podstacjach trakcyjnych. Realizowane jest to za pomocą zakładowej sieci komputerowej.

System ERCO.Net posiada możliwość rozbudowy o funkcjonalności umożliwiające dwukierunkową komunikację ze sterownikami i zdalnym sterowaniem. Aby zapewnić możliwość lokalnego sterowania urządzeniami w przypadku awarii połączenia z serwerem systemu ERCO.Net zlokalizowanym w podstacji przy ul. Toruńskiej 180a, rozwiązanie musi umożliwiać sterowanie miejscowe (ręczne) za pomocą programowalnego sterownika wyposażonego w panel dotykowy.

Powyższe doposażenie będzie możliwe po rozszerzeniu, aktualnie eksploatowanego systemu ERCO.Net, o funkcję zdalnego sterowania wybranymi urządzeniami na podstacji przy ulicach Wojska Polskiego 17 i Nakielskiej 82;

- załączanie i wyłączanie zespołów prostownikowych,
- załączanie i wyłączanie zasilaczy trakcyjnych,
- załączanie i wyłączanie wyłączników głównych,
- informowanie o stanach zasilaczy,
- informowanie o zanikach napięcia 15 kV , zasilanie podstawowe i rezerwowe,
- informowanie o zanikach napięcia 600 V,
- informowanie o awariach siłowni potrzeb własnych,
- informowanie o wejściach osób uprawnionych do obiektów,
- informowanie o próbach wejścia osób niepowołanych,
- przekazywanie obrazów z kamer video zainstalowanych na zewnątrz i wewnątrz podstacji.

3. Wymagania stawiane Zleceniobiorcy:

- 3.1. Dysponowanie wykwalifikowanym personelem posiadającym uprawnienia do wykonywania czynności w obiektach ruchu elektrycznego w zakresie prac montażowych i podłączeniowych. W szczególności od personelu ZLECENIOBIORCY oczekuje się posiadania świadectw kwalifikacyjnych typu D (dozór) i typu E (eksploatacja) uprawniających do zajmowania się dozorem i eksploatacją urządzeń , instalacji i sieci o napięciu do i powyżej 1 kV.
- 3.2. Biegła znajomość Systemu informatycznego ERCO.Net w zakresie konfiguracji, administracji oraz eksploatacji modułów Systemu funkcjonującym w ZDM i KP:
- 3.3 Posiadanie niezbędnych kwalifikacji i upoważnień potwierdzonych przez producenta Systemu ERCO.Net do modyfikacji kodów źródłowych oprogramowania wchodzącego w skład systemu ERCO.Net niezbędnych do wykonywania czynności związanych z rozbudową i konfiguracją systemu w całości lub w jego wybranych funkcjonalności.
- 3.4. Posiadanie udokumentowanego doświadczenia we wdrożeniach Systemu ERCO.Net.
- 3.5. Autoryzacja producenta systemu ERCO.Net w zakresie instalacji nowych modułów i konfiguracji systemu.ERCO.Net.

Jednocześnie informujemy, że do oferty należy załączyć następujące dokumenty:

- a) zaświadczenie o prowadzeniu działalności gospodarczej,
- b) decyzja o nadaniu numeru identyfikacji podatkowej NIP,
- c) zaświadczenie o numerze identyfikacji REGON,
- d) wykaz personelu oraz kopie świadectw kwalifikacyjnych pracowników posiadających właściwe świadectwo kwalifikacyjne odpowiednio:
 - 1 osoba posiadająca świadectwo kwalifikacji typu D (dozór) uprawniających do zajmowania się dozorem urządzeń, instalacji i sieci o napięciu do i powyżej 1 kV, wymagane do pracy w polach 15kV, np. przy pracach łączeniowych,
 - 2 osoby posiadające świadectwa kwalifikacyjne typu E (eksploatacja) uprawniających do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci o napięciu do i powyżej 1 kV, wymagane do pracy w polach 15kV, np. przy pracach łączeniowych,
 - referencje/poświadczenia

Wszelkie koszty i uzgodnienia opracowania koncepcji projektu są przedmiotem zamówienia i są po stronie Wykonawcy Systemu.

Przedstawione wymagania są wymaganiami koniecznymi do spełnienia, pomocnymi przy definiowaniu przedmiotu zamówienia i pomocnymi na etapie oceny i weryfikacji koncepcji oraz projektu systemu. Fakt pominięcia w opisie elementów systemu, bez których osiągnięcie wymaganych przez Zamawiającego celów nie będzie możliwe, nie może być podstawą do żądania dopłat ponad cenę ofertową.

4. Funkcjonalność podstawowa

Podstawowa funkcjonalność systemu musi sprowadzać się do zdalnej obsługi panelu operatorskiego tzw. HMI (*Human Machine Interface*) w podstacjach trakcyjnych.

Stanowisko dyspozytorskie zlokalizowane przy ul. Św. Floriana w Bydgoszczy musi być wyposażone m.in. w monitory z uruchomionym systemem (platformą Erco.net) wraz z modułem wizualizacji i sterowania. Każda podstacja trakcyjna zwizualizowana w dyspozytorni musi być na osobnym ekranie, co umożliwi dyspozytorowi jednoczesne monitoring i sterowanie wszystkimi obiektami. Dzięki możliwości zdalnego sterowania podstacją wyeliminuję się lub w znacznej mierze ograniczy konieczność fizycznych wizyt obiektu przez operatorów, np. w celu zmiany ustawień panelu sterowniczego czy kontroli parametrów pracy podstacji. Dzięki temu zoptymalizują się pracę pracowników, eliminując m.in. czas potrzebny na dojazdy do obiektu. Mimo to praca w podstacjach może być sterowana zarówno zdalnie ze stanowiska dyspozytorskiego, jak również lokalnie przez osoby uprawnione.

Transmisja danych pomiędzy stanowiskiem dyspozytorskim a panelem sterowniczym ma się odbywać szyfrowanym protokołem komunikacyjnym za pośrednictwem sieci strukturalnej UM (światłowodem). Wybór środka przesyłania danych dyktowany był z jednej strony niezawodnością w zakresie łączności pomiędzy ośrodkiem dyspozytorskim a podstacjami, z drugiej względami bezpieczeństwa utrudniającymi nieautoryzowany dostęp do transmisji danych.

5. Rozszerzenie funkcjonalności systemu.

System zdalnego sterowania podstacją nie wyeliminowuje konieczności wizyt obiektu przez osoby uprawnione. Czynności wymagające wizyt na terenie podstacji dotyczą z

reguły przeglądów okresowych, serwisu, sytuacji awaryjnych, czy kontroli. Osobami uprawnionymi do wejścia na teren podstacji mogą być zarówno pracownicy ZDMiKP, jak i przedstawiciele innych podmiotów (np. ENEA).

W związku z tym, że podstacje prostownikowo-trakcyjne stanowią obiekty strategiczne z punktu widzenia miejskiej komunikacji publicznej, a także dostęp do tych obiektów posiada kilka osób i więcej niż jeden podmiot, istnieje uzasadniona potrzeba kontroli i monitoringu dostępu do podstacji przez osoby uprawnione, jak również wykrywania i alarmowania w sytuacjach nieautoryzowanego wstępu.

System zabezpieczenia przed wejściem na teren podstacji przez osoby nieuprawnione ma się odbywać za pośrednictwem:

- Czytników na karty magnetyczne, które umieszczone będą wewnątrz podstacji. Osoba, która wejdzie do podstacji będzie musiała posiadać imienną kartę dostępu i użyć podczas każdorazowego wejścia i wyjścia z podstacji. Ponadto, czas wstępu (tj. dzień i godzina) przez osobę uprawnioną musi być wcześniej ustalona i autoryzowana przez głównego dyspozytora obsługującego podstację zdalnie.

W przypadku autoryzowanego wejścia na podstację, osoba uprawniona będzie mogła dokonać czynności operatorskich, w tym lokalnego sterowania. Wszystkie zdarzenia związane ze wstępem osób na teren podstacji będą rejestrowane w dzienniku.

W rozbudowanej doposażeniowej wersji systemu ERCO.Net musi być także przyznawanie uprawnień do wchodzenia do określonych obiektów (różnych podstacji) przez wybrane osoby oraz ich obsługi. Ponadto rejestrowane będą: daty, czas przebywania, cel wejścia na teren podstacji i inne.

Sytuacja alarmowa powstanie wtedy, gdy na teren podstacji wejdzie osoba:

- Bez karty magnetycznej,
- Poza wyznaczonym czasem wstępu, mimo posiadania karty magnetycznej,
- Bez odpowiednich uprawnień przyznanych osobie dla konkretnej podstacji, mimo posiadania karty magnetycznej,
- Detektorów otwarcia drzwi, które stanowiąc będą uzupełnienie kontroli dostępu do wnętrza podstacji, jako elementu systemu sygnalizacji włamania i napadu, czy nieautoryzowanego dostępu.
- Monitoringu wizyjnego (tj. systemu telewizji dozorowanej), jako uzupełnienia powyższego systemu kontroli dostępu do podstacji. Obraz z kamer będzie musiał być dostępny z pozycji stanowiska dyspozytorskiego w czasie rzeczywistym, jak również w postaci nagrań archiwalnych. Kamery muszą być zainstalowane:
 - na konstrukcjach wsporczych na zewnątrz podstacji, w miejscach zapewniających możliwie pełny obraz obiektu,
 - przy drzwiach wejściowych, umożliwiając rozpoznanie osoby dokonującej wejścia do podstacji, oraz
 - wewnątrz obiektu, umożliwiając obserwację czynności dokonywanych przez osoby.

6. Specyfikacja techniczna urządzeń i prac w ramach rozbudowy systemu na nowych podstacjach

W tabeli 1. zestawiono listę materiałów i prac instalatorskich, które zostały przewidziane w ramach rozbudowy systemu o funkcję kontroli dostępu, monitoringu i zdalnego sterowania urządzeniami w podstacjach przy ul. Nakielskiej 82 i Wojska Polskiego 17. Zakres wdrożenia obejmuje:

- Przebudowę panelu operatorskiego na podstacjach, umożliwiającego ich zdalną (jak również lokalną) obsługę,
- Montaż monitoringu wizyjnego na konstrukcjach wsporczych, przy wejściu do podstacji oraz wewnątrz obiektów,
- Wyposażenie i konfiguracja stanowiska dyspozytorskiego dla każdej z podstacji oraz,
- Przewidziane do powyższych, prace instalatorskie i informatyczne,

7. Warunki odbioru

- 7.1. Wykonawca prześle Zamawiającemu dokumentację powykonawczą w trzech egzemplarzach i w wersji elektronicznej na płycie CD najpóźniej w dniu zgłoszenia robót do odbioru końcowego.
- 7.2. Zamawiający rozpocznie czynności odbiorowe po zakończeniu robót, otrzymaniu dokumentacji powykonawczej i pisemnym zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru końcowego.
- 7.3. Roboty odbierane będą przez inspektora nadzoru na pisemne zgłoszenie Wykonawcy w terminie do 7 dni roboczych od dnia zgłoszenia.
- 7.4. Odbiór robót będzie potwierdzony przez Zamawiającego podpisaniem protokołu odbioru robót.

8. Rozliczenie robót

- 8.1. Ustalone wynagrodzenie ryczałtowe jest wartością ostateczną i nie podlega jakimkolwiek zmianom i regulacjom w czasie realizacji zamówienia.
- 8.2. Rozliczenie robót nastąpi w oparciu o protokół zdawczo-odbiorczy przekazania dokumentacji projektowej i Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz protokoły odbioru robót, które będą podstawą do wystawienia faktury VAT.
- 8.3. Zapłata wynagrodzenia nastąpi w terminie 30 dni od daty wpływu faktury VAT wraz z protokołami do siedziby Zamawiającego.

Starszy Inspektor Nadzoru

inż. Grzegorz Belter
upr. bud. UAM-KZ-7210/285/87

