**Przedmiot Zamówienia - Warunki Techniczne**

Przedmiotem zamówienia jest **modernizacja zabezpieczeń istniejących układów napędowych**  **elektrohydraulicznych wyposażonych w dwukierunkowy system sterowania radiowego 2,4 GHz, systemu komunikacyjnego istniejącego w mieście Bydgoszczy poprzez:**  montaż i uruchomienie poszczególnych elementów urządzeń i paneli modułowych znajdujących się w szafach sterowniczych i na sieci trakcji tramwajowej oraz wykonanie obwodów elektrycznych z kanalizacją do połączeń elektrycznych. a następnie uruchomienie poszczególnych elementów.

1. Lokalizacja napędów zwrotnicowych i szaf sterowniczych.

**1.1.** Do modernizacji przeznaczone są napędy sterowane w ilości 10 kompletów w następujących lokalizacjach i numeracji

a) Rondo Fordońskie, 51Er i 49Er

b) Rondo Jagiellonów, 45Er i 41Er

c) Pętla Wilczak, 35E

d) Węzeł Focha, 21Er, 23Er i 25Er

e) Rondo Toruńskie, 65Er

f) Pętla Rycerska, 29E

**2.** Modernizacja zabezpieczeń układów napędowych w systemy czujników to, VSP-1-K, VS-20 i sterowniki WS 90E firmy ZUE S.A.

1. Podstawowe wymagania systemowe:

Urządzenia to:

czujnik odbieraka prądu (indukcyjny/optyczny) reagujący na odbierak prądu przejeżdżającego tramwaju, cylindrycznego izolatora pozwalającego zamontować czujnik na przewodzie jezdnym, elementu dystansowego wykonanego z włókna szklanego wraz z mocowaniem, izolowanego kabla łączeniowego z wtykiem, elektronicznego modułu opóźniacza w wodoszczelnej puszce,

czujnik zbliżeniowy detekcji tramwaju (ultradźwiękowy) wraz z mocowaniem, przewodem łączeniowym z wtykiem,

osprzęt montażowy STC wraz z zestawem elementów łączeniowych, uchwytami, zestawu zawieszenia poprzecznego, osłon,

przewodu do czujników 0,6/1kV 3x0,75mm²

1) Urządzenia wchodzące w skład modernizacji do istniejącego systemu muszą być zainstalowane w istniejących szafach sterowniczych i na sieci trakcji tramwajowej,

2) Urządzenia wchodzące w skład modernizacji do istniejącego systemu w żaden sposób nie mogą wpływać niekorzystnie na istniejącą funkcjonalność systemu zwrotnicy.

3) Urządzenia wchodzące w skład modernizacji do istniejącego systemu muszą współpracować z istniejącym systemem czujników.

4) Urządzenia wchodzące w skład modernizacji do istniejącego systemu muszą współpracować z systemem pojedynczymi kontrolującymi zwrotnice.

5)Urządzenia wchodzące w skład doposażenia i dostosowania do istniejącego systemu muszą spełniać wymogi odpowiednich norm EMC EN**.**

6) Wykonawca powinien posiadać odpowiedni sprzęt, urządzenia i narzędzia oraz wykwalifikowany personel posiadający wymagane prawem uprawnienia a także:

a) świadectwa kwalifikacyjne typu D (dozór) i typu E (eksploatacja) uprawniających do zajmowania się dozorem i eksploatacją urządzeń , instalacji i sieci o napięciu do 1 kV.

b) znajomość systemu informatycznego dwukierunkowego o częstotliwości 2,4 GHz w zakresie konfiguracji, administracji oraz eksploatacji modułów Systemu funkcjonującym w ZDM i KP.

c) posiadać niezbędne kwalifikacje, doświadczenie i upoważnienia potwierdzone przez producenta systemu komunikacyjnego dwukierunkowego o częstotliwości 2,4 GHz do modyfikacji oprogramowania wchodzącego w skład systemu dwukierunkowego o częstotliwości 2,4 GHz niezbędnych do wykonywania czynności montażowych, łączeniowych, instalacyjnych i serwisowych Systemu, całości systemu lub jego wybranych funkcjonalności.

d) posiadać autoryzacje producenta systemu dwukierunkowego o częstotliwości 2,4 GHz

w pracach instalacyjnych w zakresie poprawności działania systemu.

Przy każdej dostawie należy dostarczyć sprawozdanie z badań od upoważnionego laboratorium (na każde urządzenie) lub odpowiednio wymagane przepisami dokumenty.

Prace instalacyjne obejmują: wykonanie montażu czujników na sieci trakcyjnej górnej, prowadzenie przewodów na przewieszkach i słupach trakcyjnych lub trakcyjno-oświetleniowych, wykonanie niezbędnej kanalizacji prowadzących do szaf sterowniczych, wykonanie podłączeń i uruchomienie czujników. Ponadto, należy przeprowadzić i wykonać testy sprawności systemu w każdej lokalizacji

Opracował:

Grzegorz Belter