*Załącznik nr 1 do umowy – szczegółowy zakres*

Wykonanie dokumentacji projektowej **budowy torów odstawczych wraz z siecią trakcyjną na terenie zajezdni tramwajowej przy ul. Browarnej** w Elblągu.

**Opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej **budowy torów odstawczych wraz z siecią trakcyjną na terenie zajezdni tramwajowej przy ul. Browarnej** w Elblągu.

1. **Warunki wstępne do opracowania dokumentacji projektowej – torowisko tramwajowe.** 
   1. Torowisko o rozstawie torów 1000 mm, o konstrukcji podsypkowej, wykonane z zastosowaniem szyn rowkowych 60R2 (gatunek stali R260) na podkładach strunobetonowych, w systemie przytwierdzenia sprężystego typu SB. Pomiędzy szyną a podkładem należy zastosować przekładkę podszynową.
   2. Wtórny moduł odkształcenia podłoża, badany na poziomie spodu podbudowy pomocniczej (warstwy ochronnej) torowiska nie może być mniejszy niż E2,v=45 MPa.
   3. Wtórny moduł odkształcenia podbudowy pomocniczej (warstwy ochronnej) torowiska, badany na poziomie spodu zasadniczej podbudowy torowiska nie powinien być mniejszy niż E2,v=120 MPa. Grubość podbudowy pomocniczej nie może być mniejsza niż 20 cm. Podbudowa pomocnicza powinna być układana na wyprofilowanym podłożu z nachyleniami poprzecznymi o wartości 3 – 5% w kierunku drenażu. Podbudowa pomocnicza powinna uniemożliwiać migrację drobnych cząstek gruntów podłoża w podsypkę. Na pomocniczą podbudowę torowiska należy zastosować kruszywo naturalne o wymiarze 0/31,5 mm (nie może być sztuczne ani z recyklingu), ze skały jednego rodzaju.
   4. Podsypka torowiska powinna być wykonana z zastosowaniem kruszywa naturalnego łamanego – tłuczeń 31,5/50 klasy 1, gatunku 1 wg Id-110. Grubość podsypki, po zagęszczeniu, mierzona pod szyną powinna wynosić min. 20 cm.
   5. Tor należy projektować jako bezstykowy, spawany termitowo metodą SoWoS.
   6. Należy zaprojektować odwodnienie powierzchniowe i wgłębne torowiska.
   7. Tory zabudować nawierzchnią drogową np. z kostki betonowej oraz odseparować krawężnikiem.
   8. Przewidywana długość torów – 207 mtp.
   9. Parametry techniczne rozjazdów:
   * zwrotnice o promieniu R=5000 mm,
   * długość zwrotnicy: 6000 mm (łącznie z odcinkiem prostym o długości 700 mm przed początkiem łuku toru zwrotnego),
   * iglice wymienne, głęboko posadowione, ze stali utwardzonej gatunku R350HT,
   * siodełka podiglicowe utwardzane do twardości 320-380HB lub wykonane z materiału trudnościeralnego o twardości 360-450 HB,
   * opornice wykonane z szyn 60R2 (gatunek stali R290GHT),
   * krzyżownica rozjazdu typu „Sandwicz”, górna warstwa bloku wykonana z materiału trudnościeralnego o twardości 360-450HB a szyny do nich przyległe z szyn pełnogłówkowych typu 73C1 (Ri60Vk) ulepszanych cieplnie do twardości 280-320HB, w których wykonane są rampy najazdowe o długościach według rysunków dokumentacji wykonawczej i o pochyleniu 1:100. Głębokość rowków – 12 mm lub 14 mm,
   * szyny łączące typu 60R2 w gatunku R260 w rozjazdach ulepszane cieplnie do twardości 320-380HB lub szyny 60R2 w gatunku R290GHT,
   * napęd zwrotnicy ręczny „rozpruwalny” uruchamiany poprzez pręt przestawczy połączony z dźwignią sprężynową lub poprzez pojazd przejeżdżający przez zwrotnicę, z możliwością powrotu do pierwotnego położenia po przejeździe wagonu. Skrzynia napędu z elementów odpornych na korozję, z trwałością min. 25 lat,
   * krzyżownice i szyny łączące wykonane ze stali utwardzonej,
   * przewidywana ilość rozjazdów - od 2 do 3 kpl.
2. **Warunki wstępne do opracowania dokumentacji projektowej – sieć trakcyjna górna.** 
   * 1. Budowa sieci trakcyjnej do projektowanego układu torowego (słupy trakcyjne, sieć trakcyjna górna - płaska); budowa układów automatycznego elektrycznego ogrzewania rozjazdów (3 kpl.)
     2. Przebudowa sieci powrotnej w remontowanym torowisku (połączenia wyrównawcze wzdłużne i poprzeczne), zgodnie z wymogami normy PN-EN 50122-2:2011E.
     3. Jako konstrukcje wsporcze nowo posadowione należy zaprojektować słupy trakcyjne (trakcyjno-oświetleniowe) stalowe, rurowe zbieżne, ocynkowane i pomalowane dwukrotnie farbą nawierzchniową w kolorze RAL 7024. Należy zastosować słupy do posadowienia w fundamencie wylewanym betonem z gniazdem o głębokości od 130 do 150 cm. Słupy należy zaprojektować z pasem ochronnym w strefie styku z gruntem (nawierzchnią), wykonanym ze stali nierdzewnej.
     4. Geometrię sieci trakcyjnej górnej należy dostosować do wymogów normy PN-K 92002 (wysokość zawieszenia sieci, odsuwy, rozmieszczenie połączeń wyrównawczych górnych, itp.).
     5. Sieć trakcyjną górną dla odcinka toru podwójnego należy zaprojektować jako płaską (DjpS100).
     6. Ewentualne nowe projektowane konstrukcje wsporcze należy lokalizować na terenie należącym do Spółki TE.
     7. Maksymalna rozpiętość przęsła dla projektowanego odcinka nie powinna przekroczyć wartości 20 m.
     8. Projektowane konstrukcje nośne należy zaprojektować jako zawieszenia poprzeczne   
        z lin stalowych nierdzewnych, z wykorzystaniem istniejących i projektowanych konstrukcji wsporczych lub wysięgniki sieci półskompensowanej, wykonanych   
        ze szkłolaminatu.
     9. Należy zastosować typowy osprzęt do budowy sieci trakcyjnej tramwajowej.
     10. Urządzenia ogrzewania rozjazdów należy zaprojektować jako zasilane z sieci trakcyjnej. Układ należy wyposażyć w elektryczne grzałki o parametrach mocy 800 – 1000 W   
         i napięciu zasilania znamionowego 660 VDC. Grzałka musi posiadać dwuprzewodowe wyprowadzenie zasilania.

Szafy sterowniczo-rozdzielcze należy zabudować na słupie trakcyjnym.

Sterowanie pracą urządzenia należy wyposażyć w funkcję umożliwiającą płynną regulację nastawy utrzymywanej temperatury łoża zwrotnicy w granicach od 0⁰C do +15⁰C oraz histerezy w granicach od 1⁰C do 5⁰C.

Sterownik układu ogrzewania należy wyposażyć ręczny przełącznik trybu pracy   
z sygnalizacją optyczną wybranego trybu pracy (ogrzewanie wyłączone, ogrzewanie   
w trybie automatycznym z regulacją w funkcji temperatury), wejścia do załączenia   
i wyłączenia zdalnego trybu automatycznego ogrzewania rozjazdu oraz w ręczny rozłącznik „by-pass” (możliwość pracy ogrzewania w przypadku awarii sterownika). Sterownik należy wyposażyć w licznik czasu pracy urządzenia i licznik czasu załączenia grzałek (ewentualnie licznik zużytej energii elektrycznej). Interfejs sterownika należy wyposażyć w sygnalizację stanu pracy urządzenia (tryb pracy sterownika, awaria sterownika, załączony by-pass, brak zasilania 600VDC, uszkodzona grzałka lewa, uszkodzona grzałka prawa). Dodatkowo należy przewidzieć wyprowadzenie zestawu styków bezpotencjałowych odzwierciedlający stan pracy urządzenia (tryb pracy sterownika, awaria sterownika, załączony by-pass, brak zasilania 600VDC, uszkodzona grzałka lewa, uszkodzona grzałka prawa). W sterowniku należy przewidzieć możliwość podłączenia w przyszłości modułu transmisji danych GSM celem zapewnienia zdalnego sterowania i diagnostyki.

Należy przewidzieć osobne zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe dla każdej grzałki.

W rozjazdach należy przewidzieć montaż dedykowanych szczelnych rur wykonanych   
ze stali nierdzewnej do montażu grzałek zwrotnicowych. Zwrotnice należy wyposażyć w skrzynki przytorowe zabezpieczające głowice przyłączeniowe grzałek oraz zaciski przyłączeniowe do podłączenia uszynienia grzałki.

1. **Przepisy prawne i normy związane z projektowanym zamierzeniem.**

Opracowana dokumentacja projektowa oraz realizacja robót muszą być zgodne z następującymi przepisami i dokumentami normatywnymi:

1. Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych
3. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2001 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518)
7. PN-K-92002:1997 – Komunikacja miejska. Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa. Wymagania.
8. PN-EN 50122-1:2011E ˗ Zastosowanie kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Bezpieczeństwo elektryczne, uziemianie i sieć powrotna Część 1: Środki ochrony przed porażeniem elektrycznym,
9. PN-EN 50122-2:2011E ˗ Zastosowanie kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Bezpieczeństwo elektryczne, uziemianie i sieć powrotna Część 2: Środki ochrony przed skutkami prądów błądzących powodowanych przez systemy trakcji prądu stałego,
10. PN-EN 50526-1:2012E ˗ Zastosowanie kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Ograniczniki przepięć prądu stałego i urządzenia ograniczające napięcie. Część 1: Ograniczniki przepięć prądu stałego,
11. PN-EN 50526-2:2014E ˗ Zastosowanie kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Ograniczniki przepięć prądu stałego i urządzenia ograniczające napięcie. Część 2: Urządzenia ograniczające napięcie.
12. Wytyczne techniczne projektowania budowy i utrzymania torów tramwajowych, Warszawa 1983 r., wprowadzone przez Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, Departament Komunikacji Miejskiej i Dróg.
13. WR-D-43-3: Wytyczne projektowania infrastruktury transportu zbiorowego, Część 3: Projektowanie transportu tramwajowego, Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra Właściwego ds. transportu, 2023 r.
14. Inne obowiązujące przepisy w tym zakresie.
15. **Uwagi.**

Przedstawiona powyżej charakterystyka zakresu przebudowy zastała ustalona wstępnie. Ostateczny zakres przebudowy rzeczowy i ilościowy będzie wynikał z przeprowadzonej wizji w terenie oraz szczegółowych rozwiązań przyjętych przez Wykonawcę w dokumentacji projektowej, uzgadnianych na bieżąco z właścicielem infrastruktury trakcyjnej, Spółką z o.o. Tramwaje Elbląskie.