Załącznik nr 4 do zapytania ofertowego

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. **Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania :**
2. **„Przebudowa odcinka torowiska i trakcji tramwajowej w ciągu ul. Obrońców Pokoju w Elblągu na odcinku od ul. Działdowskiej do ul. Robotniczej”- etap I**
3. **„Przebudowa odcinka torowiska i trakcji tramwajowej w ciągu ul. Obrońców Pokoju w Elblągu na odcinku od ul. Robotniczej do ul. Płk. Dąbka „- etap II**
4. **Charakterystyka stanu istniejącego – opis szczegółowy.**

**Etap II**

* 1. **Torowisko w ul. Obrońców Pokoju na odcinku od ul. Robotniczej do ul. Płk. Dąbka jest torowiskiem podwójnym usytuowanym w pasie wydzielonym położonym po południowej stronie jezdni.**
  2. **W pasie wydzielonym, szyny kolejowe przymocowane są do podkładów drewnianych i żelbetowych z wykorzystaniem połączenia śrubowego. Podkłady ułożone na podsypce tłuczniowej. Torowisko nie posiada odwodnienia wgłębnego. Torowisko posiada zabudowę trawiastą.**
  3. **Torowisko na skrzyżowaniu z ul. Płk. Dąbka wykonane jest jako bezpodsypkowe, bazujące na prefabrykowanych wielkowymiarowych płytach żelbetowych z ciągłym mocowaniem szyny o profilu LK-1 za pomocą elementów gumowych.**
  4. **Przejazd przez tory na wysokości ul. Topolowej posiada nawierzchnię bitumiczną.**
  5. **Przejście dla pieszych przy peronach przystanków tramwajowych wykonane jest z betonowej kostki brukowej POLBRUK.**
  6. **Odcinek wyposażony jest w dwa perony przystanków tramwajowych Nawierzchnia peronów wykonana jest z betonowych płytek chodnikowych. Żaden z peronów nie posiada wiaty. Na peronach zamontowane są wygrodzenia z ram stalowych wypełnionych prętami stalowymi.**
  7. **W międzytorzu i od strony toru w kierunku pętli przy ul. Ogólnej znajdują się wygrodzenia torowe wykonane z ram stalowych wypełnionych siatką stalową lub prętami stalowymi.**
  8. **Sieć trakcyjna wielokrotna, półskompensowana.**
  9. **Słupy trakcyjne stalowe rurowe znajdują się w międzytorzu.**
  10. **Odcinek trakcyjny zasilany jest ze stacji prostownikowej „Płk. Dąbka”.**
  11. **Długość odcinka wynosi około 580 mtp.**

1. **Zakresy przebudowy torowiska i trakcji tramwajowej do zaprojektowania.**

**Podstawowe parametry określające ilościowy zakres przebudowy torowiska i trakcji tramwajowej, przedstawiono** **poniżej:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Etap II** |  |  |
| 1. | Długość torów przeznaczonych do całkowitej wymiany elementów składowych w postaci szyn, mocowań, podbudowy, podsypki, warstwy odsączającej) wraz z budową odwodnienia w postaci drenażu wgłębnego z włączeniem do miejskiej kanalizacji deszczowej i wymianą wygrodzeń torowych | mtp. | 580 |
| 2. | Liczba peronów przystanków tramwajowych do przebudowy | szt. | 2 |
| 3. | Liczba przejazdów przez tory do przebudowy | szt. | 1 |
| 4. | Liczba skrzyżowań z ulicami do przebudowy  (skrzyżowanie z ul. Płk. Dąbka) | szt. | 1 |
| 5. | Liczba przejść dla pieszych przez tory do przebudowy | szt. | 1 |
| 6. | Słupy trakcyjne i oświetleniowe do malowania w granicach opracowania. | kpl. | 1 |
| 7. | Długość sieci trakcyjnej półskompensowanej do regulacji w granicach opracowania. | m | 580 |
| 8. | Kolizje konstrukcji wsporczych z projektowanym układem torowym. | kpl. | 1 |
| 9. | Kolizji z uzbrojeniem podziemnym. | kpl. | 1 |
| 10. | Odtworzenie pasów zieleni przy torach na szlaku. | kpl. | 1 |

\* (metr toru pojedynczego)

Przedstawiona powyżej ilościowa charakterystyka zakresu przebudowy została ustalona wstępnie. Ilości przedstawionych parametrów, będą wynikać ostatecznie z przeprowadzonej wizji w terenie oraz szczegółowych rozwiązań przyjętych przez Wykonawcę w dokumentacji projektowej podlegającej zatwierdzeniu przez Zamawiającego i właściciela infrastruktury torowej i trakcyjnej – Spółkę z o.o. Tramwaje Elbląskie.

1. **Wymagania dla projektowanych elementów infrastruktury trakcyjnej.**
   1. **Torowisko**

Torowisko winno być zaprojektowane jako torowisko dwutorowe wydzielone o konstrukcji podsypkowej, po istniejącej trasie, z niewielką korektą układu geometrycznego, możliwą do zastosowania w istniejących warunkach terenowych (bez konieczności przebudowy pasa drogowego). Rozstaw torów 1000mm. Na torze w łuku zastosować przechyłkę wynikającą z obliczeń. Torowisko odseparowane obrzeżem betonowym. W celu ograniczenia wyboczeń torów, spowodowanych różnicą temperatury przewidzieć montaż przyrządów wyrównawczych.

Torowisko na skrzyżowaniu ul. Obrońców Pokoju z ul. Płk. Dąbka zaprojektować jako bezpodsypkowe, bazujące na prefabrykowanych wielkowymiarowych płytach żelbetowych, ze sprężystym mocowaniem szyny w otulinie żywicznej (technologia RZ).

Nawierzchnia stalowa toru:

* **szyna rowkowa o profilu 60R2, gatunek stali R260 (etap I)**,
* szyna kolejowa o profilu 49E1, gatunek stali R260 (etap II).

Łączenia szyn:

* za pomocą spawania bezstykowego, termitowego metodą SoWoS,

Podbudowa:

* podkłady strunobetonowe, dla etapu II zastosować podkłady strunobetonowe z pochyleniem 1:40,
* pomiędzy szyną a podkładem zastosować przekładkę podszynową,
* płyty wielkowymiarowe (skrzyżowanie z ul. Płk. Dąbka).

Mocowania:

* przytwierdzenie szyn do podkładów sprężyste, za pomocą łapek SB,
* otulina żywiczna ((skrzyżowanie z ul. Płk. Dąbka).

Warstwa ochronna grubości min. 25cm:

* kruszywo naturalne (niesort) o uziarnieniu 0-31,5m, stabilizowane mechanicznie, zagęszczone do wartości wtórnego modułu odkształcenia E2 ≥ 100 MPa.

Warstwa filtracyjna:

* piasek gruboziarnisty, o grubości warstwy 10-15cm,

Podsypka i zasypka torów:

* kruszywo łamane - tłuczeń 31,5/50, klasy 1, gatunku 1 ze skał magmowych lub przeobrażonych (z wyjątkiem wapieni krystalicznych i łupków) ,
* grubość podsypki, po zagęszczeniu, mierzona pod szyną min. 25cm.

**Przejazdy przez tory:**

* **nawierzchnię przejazdów przez tory zaprojektować z mas mineralno-**

**asfaltowych (z (beton asfaltowy i SMA) na podbudowie z betonu cementowego, alternatywnie zastosować płyty EPT.**

**Przejścia dla pieszych przez tory:**

* **przejścia dla pieszych przewidzieć z betonowych płyt chodnikowych na podbudowie z betonu cementowego,**
* **przy szynach i przy jezdni zastosować betonowe płyty chodnikowe integracyjne koloru żółtego.**

**Skrzyżowania z ulicami:**

* **nawierzchnię w torach na skrzyżowaniu ul. Obrońców Pokoju z ul. Robotniczą zaprojektować z mas mineralno- asfaltowych (beton asfaltowy i SMA) na podbudowie z betonu cementowego.**
  1. **Rozjazdy**
* zwrotnice o promieniu R=50000mm,
* długość zwrotnicy – 6000mm (łącznie z odcinkiem prostym o długości 700mm przed początkiem łuku toru zwrotnego),
* iglice wymienne głęboko posadowione, ze stali utwardzanej gatunku R350HT
* siodełka podiglicowe utwardzane do twardości 320 – 380HB lub wykonane z materiału trudnościeralnego o twardości 360-450HB,
* opornice wykonane z szyn 60R2 gat. 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 60R2 (gat. R260) w rozjazdach ulepszane cieplnie do twardości 320-380 HB lub 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 położenie po przejeździe wagonu. Skrzynia napędu z elementów odpornych na korozję, z trwałością min. 25 lat,
* zwrotnice ogrzewane elektrycznie.

* 1. **Skrzyżowanie torów**
* krzyżownice i szyny łączące ze stali utwardzanej.
  1. **Perony przystanków tramwajowych**
* długość peronów przystanków tramwajowych (bez rampy) powinna być nie mniejsza niż 30m, wyniesienie peronów- 0,19m w stosunku do główki szyny,
* szerokość użytkowa peronów, w miejscach, gdzie jest to możliwe, powinna zapewniać bezpieczne poruszanie się pasażerów,
* urządzenia techniczne peronu powinny być oddalone od krawędzi peronu co najmniej 0,75m,
* rampa łącząca perony z przejściem dla pieszych powinna mieć szerokość równą peronowi i pochylenie poprzeczne nie większe niż 8%. Od strony torów perony powinny być ograniczone krawężnikiem peronowym w kształcie litery „L”. Odległość pomiędzy osią toru a krawężnikiem peronów powinna wynosić 1,25m, z uwzględnieniem poszerzenia na łukach,
* na całej długości peronów umieścić pas ostrzegawczy w postaci płytek integracyjnych.
* na peronach od strony jezdni, tam gdzie jest to możliwe, zlokalizować ogrodzenie o wysokości co najmniej 1,10m zabezpieczające pieszych przed ochlapaniem. Odległość ogrodzenia od krawędzi jezdni powinna wynosić 0,50m,
* perony, jeżeli pozwali na to ich szerokość, wyposażyć w wiaty przystankowe z gablotami na rozkłady jazdy i znaki informacyjne.
  1. **Wygrodzenia torowe i bariery zabezpieczające pieszych przed ochlapaniem.**

* zaprojektować wygrodzenia torowe i bariery zabezpieczające pieszych przed ochlapaniem, wzorowane na stosowanych w Elblągu,
* kolor wygrodzeń i barier szary- RAL 7037.
  1. **Sieć trakcyjna, konstrukcje wsporcze i nośne.**
* na pętli tramwajowej zaprojektować sieć trakcyjną płaską,
* konstrukcje wsporcze przewidzieć w postaci słupów trakcyjnych i trakcyjno-oświetleniowych stalowych rurowych, kolor słupów szary, RAL 7026,
* konstrukcje nośne zaprojektować z lin stalowych nierdzewnych z wykorzystaniem osprzętu typowego dla sieci trakcyjnej tramwajowej.
  1. **Oświetlenie terenu**
* przewidzieć oświetlenie pętli, peronów przystanków tramwajowych i przejścia dla pieszych przy kościele,
* zasilanie oświetlenia przewidzieć z istniejącej sieci miejskiej
* źródła światła przewidzieć w technologii LED
* wykorzystać w miarę możliwości istniejące słupy oświetlenia ulicznego i projektowane słupy trakcyjne,
  1. **Odwodnienie torów i rozjazdów.**
* odwodnienie torów i rozjazdów przewidzieć do miejskiej kanalizacji deszczowej.
  1. **Sygnalizacja świetlna**

* zaprojektować samowzbudną najazdową sygnalizację świetlną tramwajowo- drogową na skrzyżowaniu z ul. Robotniczą.

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 07.07.1994 r. Prawo budowlane
  2. Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych
  3. Ustawa z dnia 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych
  4. Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska
  5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji dokumentacja projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
  6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430).
  7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r.   
     w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735),
  8. PN-K-92009 : 1998 - Komunikacja miejska. Skrajnia budowli. Wymagania.
  9. PN-K-92011 : 1998 -Torowiska tramwajowe. Wymagania i badania.
  10. PN-K-92002:1997 - Komunikacja miejska. Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa. Wymagania.
  11. PN-S-96025 – Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
  12. PN-EN-206-1 Beton cz.1 Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
  13. PN-76/E-05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie   
      i budowa.
  14. PN EN 50122-2:2002 - Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błądzących wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego.
  15. PN-92/E-05024 - Ochrona przed korozją. Ograniczenie upływu prądów błądzących z trakcji prądu stałego.
  16. 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.

1. **Uwagi.**
   1. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjne na bieżąco uzgadniać z Zamawiającym i Spółką Tramwaje Elbląskie
   2. Dokumentację projektową opracować dla dwóch etapów oddzielnie.