Załącznik nr 3 do zapytania ofertowego

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania pn. **„Przebudowa odcinka torowiska i trakcji tramwajowej w ciągu ul. Obrońców Pokoju w Elblągu” - etap I**

1. **Zakres opracowania**

**Etap I - obejmujący odcinek torowiska od ul. Działdowskiej do ul. Robotniczej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Robotniczą oraz siecią trakcyjną na pętli tramwajowej przy ul. Obrońców Pokoju - załącznik graficzny nr 1.**

1. **Charakterystyka stanu istniejącego – opis szczegółowy.**

**Etap I**

* 1. **Na trasie znajdują się dwa rozjazdy jednotorowe pojedyncze łączące tory szlakowe z pętlą tramwajową oraz skrzyżowanie toru szlakowego z torem wyjazdowym z pętli.**
  2. **Szyny, w części rowkowe a w części 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. **Na skrzyżowaniu ul. Obrońców Pokoju z ul. Robotniczą torowisko zabudowane jest nawierzchnią bitumiczną.**
  4. **Przejazd przez tory na wysokości kościoła Św. Pawła Apostoła wykonany jest z płyt nawierzchniowych EPT i płyt ażurowych.**
  5. **Przejścia dla pieszych wykonane są z płyt nawierzchniowych EPT i płyt ażurowych (przy kościele) oraz betonowych płyt chodnikowych.**
  6. **Odcinek wyposażony jest w dwa perony przystanków tramwajowych na szlaku i jeden peron na pętli tramwajowej, połączony z ciągiem dla pieszych. Nawierzchnia peronów wykonana jest z betonowych płytek chodnikowych. Żaden z peronów nie posiada wiaty.**
  7. **W międzytorzu, na jednym z peronów przystankowych oraz przy przejściu dla pieszych przy kościele znajdują się wygrodzenia torowe wykonane z ram stalowych wypełnionych siatką stalową lub prętami stalowymi.**
  8. **Sieć trakcyjna na szlaku jest wielokrotna półskompensowana, na pętli tramwajowej płaska, z częściowo zdementowanym zawieszeniem. Pętla jest wyłączona z ruchu.**
  9. **Na szlaku, słupy trakcyjne stalowe rurowe umieszczone są w międzytorzu, na pętli tramwajowej, słupy trakcyjne stalowe rurowe i kratowe znajdują się na zewnątrz torów, z jednym centralnymi słupem napinającym pośrodku pętli.**
  10. **Odcinek trakcyjny zasilany jest ze stacji prostownikowej „Płk. Dąbka”.**
  11. **Długość odcinka wynosi około 415 mtp.**

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

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Opis parametru** | **Jednostka miary** | **Szacunkowe ilości** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | **Etap I** |  |  |
| **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, wymianą wygrodzeń torowych oraz przebudową wygrodzenia przejścia dla pieszych przy kościele.** | **mtp.\*** | **415** |
| **2.** | **Liczba rozjazdów tramwajowych jednotorowych pojedynczych (2 zwrotnice i 1 krzyżownica) przeznaczonych do wymiany wraz z budową odwodnienia zwrotnic i ogrzewaniem zwrotnic.** | **szt.** | **2** |
| **3.** | **Liczba skrzyżowań torów tramwajowych**  **(6 krzyżownic) przeznaczonych do wymiany.** | **szt.** | **1** |
| **4.** | **Liczba peronów przystanków tramwajowych do przebudowy.** | **szt.** | **3** |
| **5.** | **Liczba przejazdów przez tory do przebudowy.** | **szt.** | **1** |
| **6.** | **Liczba skrzyżowań z ulicami do przebudowy (skrzyżowanie z ul. Robotniczą).** | **szt.** | **1** |
| **7.** | **Liczba przejść dla pieszych przez tory do przebudowy** | **szt.** | **4** |
| **8.** | **Powierzchnia ciągów dla pieszych do przebudowy (chodnik w obrębie pętli tramwajowej).** | **m2** | **80** |
| **9.** | **Liczba słupów trakcyjnych przeznaczonych do wymiany na pętli tramwajowej.** | **szt.** | **8** |
| **10.** | **Długość sieci trakcyjnej płaskiej przeznaczonej do wymiany na pętli tramwajowej.** | **m** | **160** |
| **11.** | **Sygnalizacji świetlna najazdowa na skrzyżowaniu ulic Obrońców Pokoju i Robotniczej do przebudowy.** | **szt.** | **1** |
| **12.** | **Liczba źródeł światła do wymiany na lampy LED w obrębie peronów przystanków tramwajowych.** | **pkt.** | **4** |
| **13.** | **Liczba punktów świetlanych do wybudowania w celu oświetlenia pętli tramwajowej, przejścia dla pieszych przez tory przy kościele (przy przejściu 2 punkty świetlne, na pętli min. 3 punkty świetlne).** | **Szt.** | **5** |
| **14.** | **Słupy trakcyjne i oświetleniowe do malowania w granicach opracowania.** | **kpl.** | **1** |
| **15.** | **Długość sieci trakcyjnej półskompensowanej do regulacji w granicach opracowania.** | **m** | **415** |
| **16.** | **Kolizje konstrukcji wsporczych z projektowanym układem torowym oraz słupów trakcyjnych do wymiany na szlaku ( słup kotwowy przy skrzyżowaniu z ul. Robotniczą).** | **kpl.** | **1** |
| **17.** | **Zabezpieczenie skarpy przy torze od strony kościoła** | **m** | **50** |
| **18.** | **Kolizje z uzbrojeniem podziemnym.** | **kpl.** | **1** |
| **19.** | **Odtworzenie pasów zieleni przy pętli tramwajowej i 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.

Nawierzchnia stalowa toru:

* **szyna rowkowa o profilu 60R2, gatunek stali R260 (etap I)**,

Łączenia szyn:

* za pomocą spawania bezstykowego, termitowego metodą SoWoS,

Podbudowa:

* podkłady strunobetonowe, pomiędzy szyną a podkładem zastosować przekładkę podszynową,

Mocowania:

* przytwierdzenie szyn do podkładów sprężyste, za pomocą łapek SB,

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.