*Załącznik nr 1 do umowy – szczegółowy zakres*

Wykonanie dokumentacji projektowej **Przebudowy odcinka trakcyjnego w Al. Grunwaldzkiej w Elblągu od. rozjazdu na wysokości ul. Komeńskiego do peronów przystanków tramwajowych przy pętli tramwajowej na ul. Druskiej.**

**Opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej przebudowy odcinka trakcyjnego w Al. Grunwaldzkiej w Elblągu od. rozjazdu na wysokości ul. Komeńskiego do peronów przystanków tramwajowych przy pętli tramwajowej na ul. Druskiej.

1. **Przebudowa odcinka trakcyjnego (torowisko i sieć) w al. Grunwaldzkiej od rozjazdu przy budynku nr 6 do rozjazdu przy II bramie wyładowni.**
2. **Charakterystyka stanu istniejącego.**
3. Torowisko w al. Grunwaldzkiej na odcinku od rozjazdu na wysokości budynku nr 6 (wraz z rozjazdem) do rozjazdu znajdującego się przy II bramie wyładowni PKP (wraz z rozjazdem) jest torowiskiem pojedynczym z krótką mijanką przy peronach przystankowych „Grunwaldzka (Sadowa)”. Szerokość torów wynosi 1000 mm. Cały odcinek usytuowany jest w pasie wydzielonym położonym po południowej stronie jezdni. Słupy trakcyjne zlokalizowane są po zewnętrznych stronach torów. Na całym odcinku obserwuje się duże zużycie eksploatacyjne elementów torowiska w zakresie:

* szerokości torów,
* zużycia pionowego i bocznego główek szyn,
* przytwierdzeń szynowych,
* podkładów i podsypki tłuczniowej
* nieliniowości powierzchni szyn tocznych w stykach,
* zużycia zwrotnic i krzyżownic,
* nierówności i ubytków nawierzchni drogowej na przejazdach, na przejściach przez tory oraz na peronach przystanków tramwajowych.

1. Torowisko nie posiada odwodnienia odprowadzającego wody deszczowe do kanalizacji miejskiej, co dodatkowo pogłębia deformację torów w postaci znacznych nierówności pionowych i poziomych.
2. Szyny w części rowkowe a w części kolejowe przymocowane są do podkładów drewnianych i żelbetowych z wykorzystaniem mocowań śrubowych oraz mocowań sprężystych. Podkłady ułożone są na podsypce tłuczniowej.
3. Torowisko posiada zabudowę trawiastą.
4. Torowisko nie posiada odwodnienia wgłębnego.
5. Na trasie znajdują się 4 rozjazdy jednotorowe pojedyncze.
6. Na trasie znajduje się 7 przejazdów przez tory zabudowanych nawierzchnią z masy bitumicznej/płyt EPT/kostki kamiennej/kostki brukowej.
7. Na trasie znajdują się dwa przejścia dla pieszych zabudowane nawierzchnią z kostki brukowej/płyt EPT.
8. Odcinek wyposażony jest w dwa perony przystanków tramwajowych. Perony są nienormatywne.
9. Nawierzchnia peronu w kierunku „Ogólna” wykonana jest z betonowych płytek chodnikowych. Na peronie znajduje się wiata przystankowa a także stalowe wygrodzenia torowe wzdłuż krawędzi jezdni.
10. Nawierzchnia peronu w kierunku „Druska” wykonana jest z masy asfaltowej.
11. Od rozjazdu przy budynku al. Grunwaldzka 6 do rozjazdu przy mijance, wzdłuż torowiska od strony chodnika znajdują się stalowe wygrodzenia torowe.
12. Długość odcinka wynosi około 730 mtp.
13. Na przebudowywanym odcinku, sieć trakcyjna wykonana jest jako półskompensowana, z liną nośną L95 i drutem jezdnym Djp100.
14. W rejonie przebudowy sieć zawieszona jest do słupów trakcyjnych betonowych, stalowych rurowych oraz stalowych kratowych, umieszczonych po zewnętrznej stronie torowiska. Sieć do konstrukcji wsporczych mocowana jest za pośrednictwem zawieszeń poprzecznych z lin stalowych i wysięgników trakcyjnych sieci łańcuchowej;
15. Przy rozjeździe „Wyładownia II” zamontowano kotwienie ciężarowe odcinka trakcyjnego w kierunku Dworca oraz dwa komplety kotwień ciężarowych dla odcinków trakcyjnych w kierunku pętli „Druska”;
16. Rozjazdy wyposażone są w urządzenia elektrycznego ogrzewania rozjazdów. Jako elementy grzewcze wykorzystane są tu grzałki 900W, zasilane napięciem znamionowym 660VDC. Szafy sterowniczo-rozdzielcze zamontowane są na słupach trakcyjnych. Istniejące sterowanie ogrzewaniem rozjazdów jest realizowane lokalnie, bez automatyki uzależnionej od temperatury łoża zwrotnicy;
17. Na odcinku jednotorowym pomiędzy mijanką przy pierwszym wjeździe do wyładowni, a rozjazdem przy drugim wjeździe do wyładowni, funkcjonuje wzbudzana sygnalizacja zajętości toru pojedynczego.

Sygnalizacja uruchamiana jest przez wagony tramwajowe za pomocą detektorów (pętli indukcyjnych) zamontowanych w torowisku. Pracą sygnalizacji sterują dwa sterowniki PLC sprzężone między sobą napowietrzną linią sterowniczą, które wysterowują odpowiednie sygnały na sygnalizatorach dwukomorowych.

Sygnalizacja zajętości toru pojedynczego zasilane jest z sieci trakcyjnej 660VDC za pośrednictwem przetwornic 600/24 VDC/VDC.

1. Wzdłuż przebudowywanego odcinka przebiega linia kabli trakcyjnych 3x YAKY 1x630 (kabel zasilacza „Sadowa”, kabel powrotny „Komeńskiego”, kabel powrotny „Sadowa”);
2. W rejonie przebudowywanego odcinka funkcjonują: jednokablowy punkt zasilający „Sadowa” z odłącznikiem kablowym nasłupowym z napędem ręcznym cięgnowym oraz dwa jednokablowe punkty powrotne („Komeńskiego” i „Sadowa”), zamontowane na słupach trakcyjnych, w szafach kabli powrotnych.

Konsekwencją zużycia torowiska jest pogorszenie parametrów bezpieczeństwa użytkowania, stabilności biegu tramwajów, zagrożenie wykolejeniem oraz wpływ na wzrost poziomu hałasu generowanego do otoczenia.

Z uwagi na powyższe, przedmiotowy odcinek torowy wymaga pilnej przebudowy.

1. **Warunki wstępne do opracowania dokumentacji projektowej – torowisko tramwajowe.**

Torowisko tramwajowepowinno być wykonane w technologii umożliwiającej maksymalne wytłumienie wibracji, drgań i hałasu (zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie) oraz zapewniającej elektryczną izolację torowiska. Przed wykonaniem dokumentacji projektowej należy wykonać badania geotechniczne gruntu.

Zalecane rozwiązania konstrukcyjne to:

1. Torowisko jednotorowe z mijanką przy peronach przystankowych, o rozstawie torów 1000 mm, wydzielone o konstrukcji podsypkowej, zaprojektowane po istniejącej trasie z niewielką korektą układu geometrycznego, możliwą do zastosowania w istniejących warunkach terenowych.
2. Torowisko powinno być 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.
3. Wtórny moduł odkształcenia podłoża, badany na poziomie spodu podbudowy pomocniczej (warstwy ochronnej) torowiska nie może być mniejszy niż E2,v=45 MPa.
4. 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.
5. Podsypka torowiska powinna być wykonana z zastosowaniem kruszywa łamanego – tłuczeń 31,5/50 klasy 1, gatunku 1 wg Ig-110. Grubość podsypki, po zagęszczeniu, mierzona pod szyną powinna wynosić min. 20 cm.
6. Na projektowanym odcinku należy zastosować matę antywibracyjną.
7. Tor należy projektować jako bezstykowy, spawany termitowo metodą SoWoS.
8. W celu ograniczenia wyboczeń torów, spowodowanych różnicą temperatury przewidzieć montaż przyrządów wyrównawczych.
9. Torowisko projektować w zabudowie trawiastej.
10. Nawierzchnie przejazdów przez tory zaprojektować na podbudowie z betonu cementowego z mas mineralno-asfaltowych (beton asfaltowy i SMA) lub płyt EPT lub z betonowej kostki brukowej.
11. Nawierzchnie przejść dla pieszych zaprojektować z betonowej kostki brukowej na podbudowie z betonu cementowego, przy jezdni należy zastosować płyty chodnikowe koloru żółtego.
12. Na styku szyny i zabudowy torowiska nawierzchnią drogową zastosować obustronne uszczelnienie zapobiegające wnikaniu wody w torowisko.
13. Zaprojektować odwodnienie wgłębne i powierzchniowe torów z właczeniem do miejskiej kanalizacji deszczowej.
14. 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.
15. Parametry techniczne peronów przystankowych:
    * długość peronów przystanków tramwajowych (bez rampy) powinna być nie mniejsza niż 30 m, wyniesienie peronów: 0,19 m 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 0,75 m,
    * 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 1,25 m,
    * na całej długości peronów umieścić pas ostrzegawczy w postaci płytek integracyjnych koloru żółtego,
    * na peronach od strony jezdni zlokalizować ogrodzenie o wysokości co najmniej 1,10 m zabezpieczające pieszych przed ochlapaniem. Odległość ogrodzenia od krawędzi jezdni powinna wynosić 0,50 m,
    * perony, jeżeli pozwoli na to ich szerokość, wyposażyć w wiaty przystankowe z gablotami na rozkłady jazdy i znaki informacyjne.
16. Wygrodzenia torowe:
    * zaprojektować wygrodzenia torowe wzorowane na stosowanych w Elblągu,
    * kolor wygrodzeń i barier: szary RAL 7037.

1. **Warunki wstępne do opracowania dokumentacji projektowej – sieć trakcyjna górna.** 
   * 1. Wymiana sieci trakcyjnej górnej półskompensowanej - 2x (Djp100+L95) na odcinkach dwutorowych oraz w układzie Djp100x2+L95 na odcinkach jednotorowych, słupów trakcyjnych kolidujących z układem torowym oraz słupów nie spełniających wymagań nośności.
     2. Wymiana zawieszeń poprzecznych z lin stalowych i wysięgników.
     3. Przesunięcie punktu zasilającego "Sadowa" w kierunku pętli "Druska" (min. 300m) oraz wymiana szaf kabli powrotnych "Sadowa" i "Komeńskiego", ułożenie dodatkowego odcinka kabla zasilacza Sadowa na odcinku od Grunwaldzka 8 do punktu zasilającego "Sadowa".
     4. Przebudowa urządzeń ogrzewania rozjazdów (4 kpl.).
     5. Przebudowa sygnalizacji zajętości toru pojedynczego (1 kpl.).
     6. Przebudowa sieci powrotnej w remontowanym torowisku (połączenia wyrównawcze wzdłużne i poprzeczne), zgodnie z wymogami normy PN-EN 50122-2:2011E.
     7. 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.
     8. Geometrię sieci trakcyjnej górnej należy dostosować do wymogów normy PN-K 92002 (wysokość zawieszenia sieci, odsuwy, rozmieszczenie połączeń wyrównawczych górnych, itp.).
     9. Sieć trakcyjną górną dla odcinka toru podwójnego należy zaprojektować jako 2x (L95 + DjpS100). Natomiast na odcinku jednotorowym jako 2x DjpS100 + L95.
     10. Ewentualne nowe projektowane konstrukcje wsporcze należy lokalizować w pasie drogowym.
     11. Maksymalna rozpiętość przęsła dla projektowanego odcinka nie powinna przekroczyć wartości 40 m.
     12. 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.

* + 1. Kompensację drutu jezdnego (jednostronną) należy zaprojektować z wykorzystaniem sprężynowych urządzeń naprężających, indywidualną dla każdego z torów.
    2. Należy zastosować typowy osprzęt do budowy sieci trakcyjnej tramwajowej.
    3. 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. Odcinek jednotorowy należy doposażyć w układ wzbudzanej sygnalizacji zajętości toru pojedynczego.

Urządzenie należy zasilić z sieci trakcyjnej poprzez przetwornicę statyczną 600/24 VDC.

Kontrola jednoczesnego wjazdu pojazdów szynowych na odcinek jednotorowy   
z przeciwnych stron powinna być realizowana poprzez zastosowanie dwóch dwukomorowych sygnalizatorów tramwajowych z soczewkami Ø200mm wykonanymi w technologii LED, z wyświetlanymi sygnałami: „JEDŹ” (po odcinku jednotorowym przejeżdża wagon w kierunku zgodnym), „STÓJ” (po odcinku jednotorowym porusza się pojazd z przeciwnego kierunku), BRAK SYGNAŁU WYŚWIETLANGO (odcinek jednotorowy wolny). Układ sterowania sygnalizacją powinien umożliwiać jednoczesny przejazd więcej niż jednego wagonu tramwajowego po odcinku jednotorowym w tym samym kierunku.

W torowisku, w rejonie rozjazdów skrajnych odcinka jednotorowego, należy przewidzieć zabudowę 4 układów detekcji pojazdów. Nie dopuszcza się stosowania czujników działających w oparciu o detekcję odbieraka prądu. Nie dopuszcza się stosowania trybu czasowego.

Szafę (szafy) sterownia należy umieścić na słupie trakcyjnym.

Do koordynacji sterowania ruchem tramwajowym na odcinku jednotorowym należy przewidzieć montaż kabla sterowniczego, ułożonego w kanalizacji teletechnicznej.

* + 1. W projekcie należy przewidzieć przesunięcie punktu zasilacza „Sadowa” w kierunku pętli „Druska” oraz rozbudowę w/w zasilacza na przebudowywanym odcinku,   
       z jednokablowego na dwukablowy. Na wysokości budynku Grunwaldzka 6 należy przewidzieć montaż szafy złączowej ustawionej na fundamencie, w której zabudowana będzie szyna zbiorcza do przyłączenia 3 głowic kabli trakcyjnych (1 dopływ + 2 odpływy) poprzez zwieracz nożowy 1000A. Jako kabel trakcyjny należy zastosować kabel YAKY 1x630/ 1kV.

Zasilacz dwukablowy należy wyprowadzić na słup trakcyjny poprzez rozłącznik trakcyjny z napędem elektrycznym, sterowanym lokalnie (z możliwością późniejszej rozbudowy o moduł sterowania zdalnego).

Punkt zasilający należy doposażyć w ochronę przepięciową w postaci warystorowego ogranicznika przepięć 1,0 kV DC.

* + 1. W projekcie należy przewidzieć przebudowę punktów kabli powrotnych „Komeńskiego” i „Sadowa”, przy czym „PP Komeńskiego” należy pozostawić   
       w obecnym miejscu, a „PP Sadowa” należy przesunąć o ok. 300 m w kierunku pętli „Druska”. Jako kabel trakcyjny należy zastosować kabel YAKY 1x630/ 1kV.

Punkty kabli powrotnych należy zaprojektować jako szafy złączowej ustawione na fundamencie, w których zabudowana będą szyny zbiorcza do przyłączenia głowicy kabla trakcyjnego oraz przewody przyłączeniowe do szyn jezdnych, poprzez zwieracze nożowe 1000A.

* + 1. W obrębie przebudowywanego odcinka trakcyjnego występuje izolator sekcyjny (2x Djp100 + L95) pomiędzy sekcjami zasilania trakcyjnego „Grunwaldzka Dworzec – Sadowa”. Lokalizacja w/w urządzenia pozostaje bez zmian. W projekcie należy przewidzieć zastosowanie izolatora sekcyjnego z rożkami opalnymi i magnesami trwałymi do wydmuchu łuku elektrycznego, przystosowanego do ruchu dwukierunkowego.

Zwieranie sekcji powinno być realizowane poprzez zamontowany na słupie rozłącznik trakcyjny z napędem elektrycznym, sterowanym lokalnie (z możliwością późniejszej rozbudowy o moduł sterowania zdalnego).

1. **Wytyczne i założenia dla rozwiązań projektowych odcinka trakcyjnego w celu zabezpieczenia możliwości w zakresie przyszłej przebudowy i rozbudowy układu drogowego**

Rozwiązania projektowe przebudowy odcinka trakcyjnego muszą umożliwiać w przyszłości zaprojektowanie rozwiązań i wykonanie przebudowy pozostałych elementów Al. Grunwaldzkiej na tym odcinku bez konieczności ingerencji w przebudowany odcinek trakcyjny, w szczególności uwzględniających:

* + - 1. Rozbudowę jezdni Al. Grunwaldzkiej od ul. Komeńskiego do końca odcinka, do przekroju czteropasowego 2+2 (po dwa pasy w każdym kierunku) z utrzymaniem wydzielonych pasów do skrętu w lewo w obrębie skrzyżowań z ul. Komeńskiego i Sadową (z dopuszczeniem w tym obszarze przekroju 2+1 do jazdy na wprost) oraz z zachowaniem w istniejącej lokalizacji i geometrii chodnika wraz ze ścieżką rowerową po stronie północnej

W celu wykazania spełnienia powyższego założenia należy przedstawić koncepcję w zakresie wprowadzenia w/w rozwiązań przebudowy Al. Grunwaldzkiej wraz ze schematem funkcjonowania organizacji ruchu po tej przebudowie i z przedstawieniem założeń projektowych w zakresie przebudowy i funkcjonowania sygnalizacji świetlnych (inżynieria ruchu) na skrzyżowaniach z ul. Komeńskiego i ul. Sadową. Koncepcja ta musi posiadać część graficzną i opisową oraz uwzględniać projektowany zakres przebudowy odcinka trakcyjnego.

1. **Wytyczne i zakres rozwiązań do ujęcia w dokumentacji projektowej - zakres branży drogowej i infrastruktury drogowej**
   1. Rozważenie przeniesienia przystanku tramwajowego w obręb skrzyżowania z ul. Komeńskiego z dostosowaniem lokalizacji przejścia dla pieszych i niezbędną przebudową sygnalizacji świetlnej
   2. Odtworzenie nawierzchni jezdni w niezbędnym zakresie oraz odnowa nawierzchni Al. Grunwaldzkiej od ul. Komeńskiego do Sadowej
   3. Przebudowa nawierzchni zjazdów z dostosowaniem do projektowanych rozwiązań torowych i trakcyjnych
   4. Przebudowa chodnika po stronie południowej na odcinku od budynku Grunwaldzka 8 do nr 14 wraz z dojściem do przystanku tramwajowego
   5. Stała organizacja ruchu w obrębie opracowania, obejmująca odnowienie i optymalizację oznakowania pionowego i poziomego na przedmiotowym odcinku, z uwzględnieniem zmian jw., w tym ewentualną likwidacją przejścia dla pieszych przy budynku nr 101.

Szczegółowy zakres rozwiązań projektowych w zakresie jw. zostanie ustalony po przedstawieniu przez Wykonawcę koncepcji w zakresie wprowadzenia w/w rozwiązań wraz ze schematem funkcjonowania organizacji ruchu i przedstawieniu założeń projektowych w zakresie przebudowy i funkcjonowania sygnalizacji świetlnych (inżynieria ruchu) na skrzyżowaniu. Koncepcja ta musi posiadać część graficzną i opisową oraz uwzględniać projektowany zakres przebudowy odcinka trakcyjnego.

1. **Przebudowa odcinka trakcyjnego (torowisko i sieć) w al. Grunwaldzkiej od rozjazdu przy II bramie wyładowni do ul. Dębowej, bez skrzyżowania.**
2. **Charakterystyka stanu istniejącego.**
3. Torowisko w al. Grunwaldzkiej na odcinku od rozjazdu przy wyładowni PKP (bez rozjazdu) do skrzyżowania z ul. Dębową (bez skrzyżowania) jest torowiskiem podwójnym o szerokości torów 1000 mm. Cały odcinek usytuowany jest w pasie wydzielonym położonym po południowej stronie jezdni. Słupy trakcyjne zlokalizowane są po zewnętrznych stronach torów. Na całym odcinku obserwuje się duże zużycie eksploatacyjne elementów torowiska w zakresie:

* szerokości torów,
* zużycia pionowego i bocznego główek szyn,
* przytwierdzeń szynowych,
* podkładów i podsypki tłuczniowej
* nieliniowości powierzchni szyn tocznych w stykach,
* nierówności i ubytków nawierzchni drogowej na przejazdach, na przejściach przez tory

1. Torowisko nie posiada odwodnienia odprowadzającego wody deszczowe do kanalizacji miejskiej, co dodatkowo pogłębia deformację torów w postaci znacznych nierówności pionowych i poziomych.
2. Zabudowa stalowa torowiska składa się w części z szyn rowkowych a w części kolejowych, przymocowanych do podkładów drewnianych i żelbetowych z wykorzystaniem mocowań śrubowych oraz mocowań sprężystych. Podkłady ułożone na podsypce tłuczniowej.
3. Torowisko posiada zabudowę trawiastą.
4. Torowisko nie posiada odwodnienia wgłębnego.
   1. Na trasie znajduje się 5 przejazdów przez tory zabudowanych nawierzchnią z masy asfaltowej/kostki brukowej/kostki kamiennej/płyt EPT.
   2. Na trasie znajduje się jedno przejście dla pieszych przez tory, którego nawierzchnia wykonana jest z betonowych płytek chodnikowych.
   3. Na odcinku od budynku nr 40 do skrzyżowania, wzdłuż torowiska od strony chodnika znajdują się stalowe wygrodzenia torowe.
   4. Długość odcinka wynosi około 775 mtp.
   5. Na przebudowywanym odcinku, sieć trakcyjna wykonana jest jako półskompensowana, z liną nośną L95 i drutem jezdnym Djp100.
   6. W rejonie przebudowy sieć zawieszona jest do słupów trakcyjnych betonowych, stalowych rurowych oraz stalowych kratowych, umieszczonych po zewnętrznej stronie torowiska. Sieć do konstrukcji wsporczych mocowana jest za pośrednictwem zawieszeń poprzecznych z lin stalowych i wysięgników trakcyjnych sieci łańcuchowej;

Konsekwencją zużycia torowiska jest pogorszenie parametrów bezpieczeństwa użytkowania, stabilności biegu tramwajów, zagrożenie wykolejeniem oraz wpływ na wzrost poziomu hałasu generowanego do otoczenia.

Z uwagi na powyższe, przedmiotowy odcinek torowy wymaga pilnej przebudowy.

1. **Warunki wstępne do opracowania dokumentacji projektowej – torowisko tramwajowe.**

Torowisko tramwajowepowinno być wykonane w technologii umożliwiającej maksymalne wytłumienie wibracji, drgań i hałasu (zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie) oraz zapewniającej elektryczną izolację torowiska. Przed wykonaniem dokumentacji projektowej należy wykonać badania geotechniczne gruntu.

Zalecane rozwiązania konstrukcyjne to:

* + 1. Torowisko dwutorowe o rozstawie torów 1000 mm, wydzielone o konstrukcji podsypkowej, zaprojektowane po istniejącej trasie z niewielką korektą układu geometrycznego, możliwą do zastosowania w istniejących warunkach terenowych.
    2. Torowisko powinno być wykonane z zastosowaniem szyn rowkowych 60R2 i kolejowych 49E1 (gatunek stali R260), na podkładach strunobetonowych, w systemie przytwierdzenia sprężystego typu SB. Pomiędzy szyną a podkładem należy zastosować przekładkę podszynową.
    3. Wtórny moduł odkształcenia podłoża, badany na poziomie spodu podbudowy pomocniczej (warstwy ochronnej) torowiska nie może być mniejszy niż E2,v=45 MPa.
    4. 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.
    5. Podsypka torowiska powinna być wykonana z zastosowaniem kruszywa łamanego – tłuczeń 31,5/50 klasy 1, gatunku 1 wg Id-110. Grubość podsypki, po zagęszczeniu, mierzona pod szyną powinna wynosić min. 20 cm.
    6. Na projektowanym odcinku należy zastosować matę antywibracyjną.
    7. Tor należy projektować jako bezstykowy, spawany termitowo metodą SoWoS.
    8. W celu ograniczenia wyboczeń torów, spowodowanych różnicą temperatury przewidzieć montaż przyrządów wyrównawczych.
    9. Nawierzchnie przejazdów przez tory zaprojektować na podbudowie z betonu cementowego z mas mineralno-asfaltowych (beton asfaltowy i SMA) lub płyt EPT lub betonowej kostki brukowej.
    10. Nawierzchnię przejścia dla pieszych zaprojektować z betonowej kostki brukowej na podbudowie z betonu cementowego, przy jezdni należy zastosować płyty chodnikowe koloru żółtego.
    11. Na styku szyny i zabudowy torowiska nawierzchnią drogową zastosować obustronne uszczelnienie zapobiegające wnikaniu wody w torowisko.
    12. Zaprojektować odwodnienie powierzchniowe i wgłębne torowiska z włączeniem do miejskiej kanalizacji deszczowej.
    13. Torowisko powinno być odseparowane obrzeżem betonowym.
    14. Zaprojektować wygrodzenia torowe wzorowane na stosowanych w Elblągu, kolor wygrodzeń: szary RAL 7037.

1. **Warunki wstępne do opracowania dokumentacji projektowej – sieć trakcyjna.** 
   * 1. Wymiana sieci trakcyjnej górnej półskompensowanej - 2x (Djp100+L95), słupów trakcyjnych kolidujących z układem torowym oraz słupów nie spełniających wymagań nośności.
     2. Wymiana zawieszeń poprzecznych z lin stalowych i wysięgników.
     3. Przebudowa sieci powrotnej w remontowanym torowisku (połączenia wyrównawcze wzdłużne i poprzeczne), zgodnie z wymogami normy PN-EN 50122-2:2011E.
     4. 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.
     5. Geometrię sieci trakcyjnej górnej należy dostosować do wymogów normy PN-K 92002 (wysokość zawieszenia sieci, odsuwy, rozmieszczenie połączeń wyrównawczych górnych, itp.).
     6. Sieć trakcyjną górną dla odcinka toru podwójnego należy zaprojektować jako 2x (L95 + DjpS100).
     7. Ewentualne nowe projektowane konstrukcje wsporcze należy lokalizować w pasie drogowym.
     8. Maksymalna rozpiętość przęsła dla projektowanego odcinka nie powinna przekroczyć wartości 40 m.
     9. 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.
     10. Kompensację drutu jezdnego należy zaprojektować z wykorzystaniem sprężynowych urządzeń naprężających, indywidualną dla każdego z torów.
     11. Należy zastosować typowy osprzęt do budowy sieci trakcyjnej tramwajowej.
2. **Wytyczne i założenia dla rozwiązań projektowych odcinka trakcyjnego w celu zabezpieczenia możliwości w zakresie przyszłej przebudowy i rozbudowy układu drogowego**

Rozwiązania projektowe przebudowy odcinka trakcyjnego muszą umożliwiać w przyszłości zaprojektowanie rozwiązań i wykonanie przebudowy pozostałych elementów Al. Grunwaldzkiej na tym odcinku bez konieczności ingerencji w przebudowany odcinek trakcyjny, w szczególności uwzględniających:

* + 1. Rozbudowę jezdni Al. Grunwaldzkiej na całym odcinku, do przekroju czteropasowego (po dwa pasy w każdym kierunku) z utrzymaniem wydzielonych pasów do skrętu w lewo i pasa włączenia w obrębie zjazdu na parking przy hali widowiskowo – sportowej oraz skrzyżowania z ul. Grottgera (z dopuszczeniem w tym obszarze przekroju 2+1 do jazdy na wprost) oraz z zachowaniem w planowanej lokalizacji i geometrii zaprojektowanego chodnika wraz ze ścieżką rowerową po stronie północnej

W celu wykazania spełnienia powyższego założenia należy przedstawić koncepcję w zakresie wprowadzenia w/w rozwiązań przebudowy Al. Grunwaldzkiej wraz ze schematem funkcjonowania organizacji ruchu po tej przebudowie z przedstawieniem założeń projektowych w zakresie przebudowy i funkcjonowania sygnalizacji świetlnych (inżynieria ruchu) na skrzyżowaniach z ul. Komeńskiego i ul. Sadową. Koncepcja ta musi posiadać część graficzną i opisową oraz uwzględniać projektowany zakres przebudowy odcinka trakcyjnego.

1. **Wytyczne i zakres rozwiązań do ujęcia w dokumentacji projektowej - zakres branży drogowej i infrastruktury drogowej**
   * 1. Zaprojektowanie nowego lub przeniesienie istniejącego przystanku tramwajowego przy ul. Dębowej wraz z peronami w sąsiedztwo hali widowiskowo – sportowej z dostosowaniem nowej lokalizacji przejścia dla pieszych przez Al. Grunwaldzką w postaci wyniesionego azylu w obszarze jezdni wyposażonego w sygnalizację świetlną wzbudzaną oraz z dedykowanym oświetleniem
     2. Budowa odcinka chodnika po stronie południowej Al. Grunwaldzkiej od nowego peronu przystankowego do skrzyżowania z ul. Dębową
     3. Przebudowa nawierzchni zjazdów z dostosowaniem do projektowanych rozwiązań torowych i trakcyjnych
     4. Stała organizacja ruchu w obrębie opracowania, obejmująca odnowienie i optymalizację oznakowania pionowego i poziomego na przedmiotowym odcinku, w tym w obszarze przejść dla pieszych, z uwzględnieniem zmian wynikających z przebudowy torowiska tramwajowego i nowej lokalizacji przystanku tramwajowego oraz dostosowanie/przebudowa sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu Al. Grunwaldzka – Grottgera – Dębowa

Szczegółowy zakres rozwiązań projektowych w zakresie jw. zostanie ustalony po przedstawieniu przez Wykonawcę koncepcji w zakresie wprowadzenia w/w rozwiązań wraz ze schematem funkcjonowania organizacji ruchu i przedstawieniu założeń projektowych w zakresie przebudowy i funkcjonowania sygnalizacji świetlnych (inżynieria ruchu) na skrzyżowaniu. Koncepcja ta musi posiadać część graficzną i opisową oraz uwzględniać projektowany zakres przebudowy odcinka trakcyjnego.

1. **Przebudowa odcinka trakcyjnego (torowisko i sieć) w al. Grunwaldzkiej od ul. Dębowej razem ze skrzyżowaniem, do peronów przestanków tramwajowych przy pętli tramwajowej na ul. Druskiej.**
2. **Charakterystyka stanu istniejącego.**
3. Torowisko w al. Grunwaldzkiej na odcinku od skrzyżowania z ul. Dębową (ze skrzyżowaniem) do peronów przystanków tramwajowych przy pętli „Druska” jest torowiskiem podwójnym o szerokości torów 1000 mm. Cały odcinek usytuowany jest w pasie wydzielonym położonym po południowej stronie jezdni. Słupy trakcyjne zlokalizowane są w osi międzytorza. Na całym odcinku obserwuje się duże zużycie eksploatacyjne elementów torowiska w zakresie:

* szerokości torów,
* zużycia pionowego i bocznego główek szyn,
* przytwierdzeń szynowych,
* podkładów i podsypki tłuczniowej
* nieliniowości powierzchni szyn tocznych w stykach,
* nierówności i ubytków nawierzchni drogowej na przejazdach, na przejściach przez tory oraz na peronach przystanków tramwajowych.

1. Torowisko nie posiada odwodnienia odprowadzającego wody deszczowe do kanalizacji miejskiej, co dodatkowo pogłębia deformację torów w postaci znacznych nierówności pionowych i poziomych.
2. Zabudowa stalowa torowiska składa się w części z szyn rowkowych a w części z szyn kolejowych, przymocowanych do podkładów drewnianych i żelbetowych z wykorzystaniem mocowań śrubowych oraz mocowań sprężystych. Podkłady ułożone na podsypce tłuczniowej.
3. Torowisko posiada zabudowę trawiastą.
4. Torowisko nie posiada odwodnienia wgłębnego.
5. Na skrzyżowaniu al. Grunwaldzkiej z ul. Dębową torowisko zabudowane jest nawierzchnią bitumiczną.
6. Na trasie znajduje się 7 przejazdów przez tory (wjazdy na posesje), zabudowanych nawierzchnią z masy asfaltowej/płyt EPT/kostki kamiennej/betonowej kostki brukowej) z widocznymi ubytkami i nierównościami.
7. Na trasie znajduje się jedno przejście dla pieszych przez tory, którego nawierzchnia wykonana jest z betonowej kostki brukowej.
8. Odcinek wyposażony jest w 4 perony przystanków tramwajowych, które są nienormatywne. Nawierzchnia peronów wykonana z płytek chodnikowych/kostki brukowej/asfaltu z widocznymi nierównościami i ubytkami. Perony w kierunku „Ogólna” wyposażone w wiaty przystankowe. Brak wiat na peronach w kierunku „Druska”.
9. Na trasie występują stalowe wygrodzenia torowe wzdłuż chodnika, po zewnętrznej stronie toru w kierunku „Druska”. Wygrodzenia występują również na peronach przystankowych „Grunwaldzka (PWSZ)”.
10. Długość odcinka wynosi około 997 mtp.
11. Na przebudowywanym odcinku, sieć trakcyjna wykonana jest jako półskompensowana, z liną nośną L95 i drutem jezdnym Djp100.
12. W rejonie przebudowy sieć zawieszona jest do słupów trakcyjnych, stalowych rurowych oraz stalowych kratowych, umieszczonych w międzytorzu oraz po zewnętrznej stronie torowiska. Sieć do konstrukcji wsporczych mocowana jest za pośrednictwem zawieszeń poprzecznych z lin stalowych i wysięgników trakcyjnych sieci łańcuchowej;

Konsekwencją zużycia torowiska jest pogorszenie parametrów bezpieczeństwa użytkowania, stabilności biegu tramwajów, zagrożenie wykolejeniem oraz wpływ na wzrost poziomu hałasu generowanego do otoczenia.

Z uwagi na powyższe, przedmiotowy odcinek torowy wymaga pilnej przebudowy.

1. **Warunki wstępne do opracowania dokumentacji projektowej – torowisko tramwajowe.**

Torowisko tramwajowepowinno być wykonane w technologii umożliwiającej maksymalne wytłumienie wibracji, drgań i hałasu (zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie) oraz zapewniającej elektryczną izolację torowiska. Przed wykonaniem dokumentacji projektowej należy wykonać badania geotechniczne gruntu.

Zalecane rozwiązania konstrukcyjne to:

* + 1. Torowisko dwutorowe o rozstawie torów 1000 mm, wydzielone, o konstrukcji podsypkowej, zaprojektowane po istniejącej trasie z niewielką korektą układu geometrycznego, możliwą do zastosowania w istniejących warunkach terenowych.
    2. Torowisko powinno być wykonane z zastosowaniem szyn rowkowych 60R2 i kolejowych 49E1 (gatunek stali R260), na podkładach strunobetonowych, w systemie przytwierdzenia sprężystego typu SB. Pomiędzy szyną a podkładem należy zastosować przekładkę podszynową.
    3. Wtórny moduł odkształcenia podłoża, badany na poziomie spodu podbudowy pomocniczej (warstwy ochronnej) torowiska nie może być mniejszy niż E2,v=45 MPa.
    4. 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.
    5. Podsypka torowiska powinna być wykonana z zastosowaniem kruszywa łamanego – tłuczeń 31,5/50 klasy 1, gatunku 1 wg Id-110. Grubość podsypki, po zagęszczeniu, mierzona pod szyną powinna wynosić min. 20 cm.
    6. Na projektowanym odcinku należy zastosować matę antywibracyjną.
    7. Tor należy projektować jako bezstykowy, spawany termitowo metodą SoWoS.
    8. W celu ograniczenia wyboczeń torów, spowodowanych różnicą temperatury przewidzieć montaż przyrządów wyrównawczych.
    9. Nawierzchnię skrzyżowania torów z jezdnią należy zaprojektować na podbudowie z betonu cementowego z mas mineralno-asfaltowych (beton asfaltowy i SMA).
    10. Nawierzchnie przejazdów przez tory (wjazdy na posesje) zaprojektować na podbudowie z betonu cementowego z mas mineralno-asfaltowych (beton asfaltowy i SMA) lub płyt EPT lub betonowej kostki brukowej.
    11. Nawierzchnię przejścia dla pieszych zaprojektować z betonowej kostki brukowej na podbudowie z betonu cementowego, przy jezdni należy zastosować płyty chodnikowe koloru żółtego.
    12. Na styku szyny i zabudowy torowiska nawierzchnią drogową zastosować obustronne uszczelnienie
    13. Przewidzieć odwodnienie powierzchniowe i wgłębne torowiska z włączeniem do miejskiej kanalizacji deszczowej.
    14. Torowisko powinno być odseparowane obrzeżem betonowym.
    15. Parametry techniczne peronów przystankowych:
        - długość peronów przystanków tramwajowych (bez rampy) powinna być nie mniejsza niż 30 m, wyniesienie peronów: 0,19 m 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 0,75 m,
        - 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 1,25 m,
        - na całej długości peronów umieścić pas ostrzegawczy w postaci płytek integracyjnych koloru żółtego,
        - na peronach od strony jezdni zlokalizować ogrodzenie o wysokości co najmniej 1,10 m zabezpieczające pieszych przed ochlapaniem. Odległość ogrodzenia od krawędzi jezdni powinna wynosić 0,50 m,
        - perony, jeżeli pozwoli na to ich szerokość, wyposażyć w wiaty przystankowe z gablotami na rozkłady jazdy i znaki informacyjne.
    16. 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. **Warunki wstępne do opracowania dokumentacji projektowej – sieć trakcyjna górna.** 
   * 1. Wymiana sieci trakcyjnej górnej półskompensowanej - 2x (Djp100+L95), słupów trakcyjnych kolidujących z układem torowym oraz słupów nie spełniających wymagań nośności.
     2. Wymiana zawieszeń poprzecznych z lin stalowych i wysięgników.
     3. Przebudowa sieci powrotnej w remontowanym torowisku (połączenia wyrównawcze wzdłużne i poprzeczne), zgodnie z wymogami normy PN-EN 50122-2:2011E.
     4. 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.
     5. Geometrię sieci trakcyjnej górnej należy dostosować do wymogów normy PN-K 92002 (wysokość zawieszenia sieci, odsuwy, rozmieszczenie połączeń wyrównawczych górnych, itp.).
     6. Sieć trakcyjną górną dla odcinka toru podwójnego należy zaprojektować jako 2x (L95 + DjpS100).
     7. Ewentualne nowe projektowane konstrukcje wsporcze należy lokalizować w pasie drogowym.
     8. Maksymalna rozpiętość przęsła dla projektowanego odcinka nie powinna przekroczyć wartości 40 m.
     9. 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.
     10. Kompensację drutu jezdnego należy zaprojektować z wykorzystaniem sprężynowych urządzeń naprężających, indywidualną dla każdego z torów.
     11. Należy zastosować typowy osprzęt do budowy sieci trakcyjnej tramwajowej.
2. **Wytyczne i założenia dla rozwiązań projektowych odcinka trakycjnego w celu zabezpieczenia możliwości w zakresie przyszłej przebudowy i rozbudowy układu drogowego**

Rozwiązania projektowe przebudowy odcinka trakcyjnego muszą umożliwiać w przyszłości zaprojektowanie rozwiązań i wykonanie przebudowy pozostałych elementów Al. Grunwaldzkiej na tym odcinku bez konieczności ingerencji w przebudowany odcinek trakcyjny, w szczególności uwzględniających:

* + 1. Rozbudowę jezdni Al. Grunwaldzkiej na całym odcinku, do przekroju czteropasowego (po dwa pasy w każdym kierunku) z wydzieleniem pasa do skrętu w lewo w ul. Morszyńską (z dopuszczeniem w tym obszarze przekroju 2+1 do jazdy na wprost) oraz z zachowaniem w planowanej lokalizacji i geometrii zaprojektowanego chodnika wraz ze ścieżką rowerową po stronie północnej

1. **Wytyczne i zakres rozwiązań do ujęcia w dokumentacji projektowej - zakres branży drogowej i infrastruktury drogowej**
   1. Przebudowa nawierzchni zjazdów z dostosowaniem do projektowanych rozwiązań torowych i trakcyjnych
   2. Stała organizacja ruchu w obrębie opracowania, obejmująca odnowienie i optymalizację oznakowania pionowego i poziomego na przedmiotowym odcinku, w tym wyposażenie przejścia dla pieszych w sygnalizację świetlną wzbudzaną oraz z dedykowanym oświetleniem, z uwzględnieniem zmian wynikających z przebudowy torowiska tramwajowego oraz istniejących warunków ruchu
2. **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
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, Departamentem Zarząd Dróg Urzędu Miejskiego w Elblągu oraz z Zarządem Komunikacji Miejskiej w Elblągu w zakresie lokalizacji przystanków tramwajowych.