

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE - ŁÓDŹ Spółka z o.o.



90-132 Łódź, ul. Tramwajowa 6, adres do korespondencji: 90-952 Łódź, skr. pocztowa 71, tel.: +48 42 672 11 11, fax: +48 42 672 12 09, Regon 470040290, NIP 725-000-56-28, Kapitał zakładowy: 669 488 814,00 zł, Sąd Rejonowy dla Łódzi, Śródmieście w Łodzi, XX Wydział Krajowego Rejestru Sądowego, nr KRS: 0000044561

L.dz. WI – 073 - 64 /23

DATA WPLYWU 16-02-2023
L. dz. 84539
DEKRETACJA J.T. PODPIS

Łódź, dnia 14 lutego 2023 roku.

Gmina Konstantynów Łódzki
ul. Zgierskiej 2,
95-050 Konstantynów Łódzki

Dotyczy: Opracowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego dla zadania: „Modernizacja torowiska tramwajowego na odcinku od ul. Krótkiej do Placu Wolności wraz z trójkątem do zawracania”

W odpowiedzi na pismo z dnia 10 stycznia br. przekazane MPK-Łódź Spółka z o.o. w dniu 13 stycznia br. w sprawie warunków technicznych dla realizacji ww. inwestycji poniżej przekazujemy niezbędne informacje zgodnie z kolejnością spraw przyjętą w Państwa piśmie:

- Ad. a) W celu zapewnienia zgodności infrastruktury tramwajowej z łódzkim systemem komunikacji tramwajowej należy spełnić warunki wymienione w wytycznych do projektowania, które stanowią załącznik do niniejszego pisma.
- Ad. b) Budowa Trójkąta manewrowego powinna zapewnić jednocześnie możliwość odstawienia jednego składu oraz bezpieczne manewrowanie drugim składem. Modernizację torowiska należy wykonać według technologii zastosowanych na pozostałych fragmentach modernizowanych torów.
W pobliżu trójkąta manewrowego powinien być zapewniony punkt socjalny dla prowadzących.
- Ad. c) W celu odtworzenia jezdni DW 710 z zabudowanym torowiskiem tramwajowym należy zastosować następujące rozwiązania konstrukcyjne:
- Dla torowiska wspólnego z jezdnią oraz dla przejazdów drogowych o wysokim tonażu należy zastosować prefabrykowane płyty betonowe z kanałami dla szyn blokowych LK1. Płyty powinny być wykonane z betonu zbrojonego, sprężone o grubości min. 18 cm. Krawędzie boczne płyt powinny być prostopadłe. Mocowanie szyn w kanałach powinno być zrealizowane przy użyciu zalewy z masy żywicznej.
 - Dla wjazdów do posesji o niskim tonażu należy zastosować konstrukcję toru klasycznego z szyną 49E1 oraz zabudowę toru z płytami EPT.
 - Rozjazdy oraz skrzyżowania torów zlokalizowane w jezdni należy wykonać w technologii podlewu ciągłego z nawierzchnią betonową.

Z poważaniem,
KŁADU
TORÓW I SIECI
Rutkowski
Rutkowski

Załączniki:

- Wytyczne do projektowania torowisk w Łodzi



Wytyczne do projektowania torowisk tramwajowych w Łodzi.

I. Torowisko tramwajowe należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, rozporządzeniami oraz normami branżowymi z uwzględnieniem następujących założeń:

1. Rozstaw toru 1000 mm;
2. Wysokość peronów tramwajowych nie powinna przekraczać 0,25 m.
3. Wysokość peronów autobusowych nie powinna przekraczać 0,18 m.
4. Odległość krawędzi peronu od osi toru nie powinna być mniejsza niż 1,25 m.
5. Promień łuków tramwajowych nie powinien być mniejszy niż 25 m, ale ostateczną decyzję w tej sprawie musi podjąć organizator transportu zbiorowego w Łodzi, czyli Zarząd Dróg i Transportu, mając na uwadze warunki lokalne.
6. Na łukach poziomych o promieniu $R \leq 50$ m należy stosować szyny rowkowe o profilu 59R2 ze stali napawalnej R 290 (np. 59R2 R290 GHT-CL lub 59R2 R290V).
7. Połączenia szyn o różnych profilach należy wykonać za pomocą szyn przejściowych.
8. **Należy stosować wyłącznie zwrotnice typu łódzkiego o następujących parametrach: promień $R=50$ m, długości $L=5,0$ m, wymienne iglice sprężyste ze stali o twardości min. 260 HB. Iglice oparte na podstawie ciągłej z gniazdem na ucho iglicy i rygiel o wysokości 72 mm.**
9. W rozjazdach bloki krzyżownic należy przewidzieć z nakładkami ze stali o wysokiej twardości 400HB (min 380HB) z końcówkami krzyżownic oraz kierownicami z profilu 73C1 lub 76C1, z powierzchnią toczną obrobioną cieplnie do twardości min. 340 HB, głębokość rowka 12 mm. W krzyżownicach w jezdni między toki odchodzące od bloku pod ostrym kątem powinny być wspawane w poziomie główki szyny blachy zapewniające minimalną szerokość nawierzchni betonowej w klinie 200 mm.
10. W rozjazdach należy przewidzieć wstawki izolacyjne na długości występowania strefy ciszy.
11. Należy przewidzieć systemowe odwodnienie torowiska, łącznie z odwodnieniem rowków szyn oraz skrzyń napędów zwrotnic;
12. Połączenia różnych typów szyn powinno nastąpić na odcinkach prostych przed łukami poziomymi. Przejścia między szyną kolejową i rowkową należy wykonać za pomocą szyn przejściowych (Nie dopuszcza się bezpośredniego spawania na placu budowy);
13. W obrębie przystanków oraz zwrotnic należy utwardzić teren, aby ułatwić dojście motorniczym oraz usprawnić sprzątanie;
14. Utwardzenia terenu przy szynach wykonywać do wysokości 0,5 cm poniżej główki szyny;
15. Stosować prefabrykowane płyty torowe o krawędziach pionowych;
16. Dopuszczyć możliwość stosowania prefabrykowanych płyt torowych o grubości 35 cm;
17. Projektując nawierzchnię z prefabrykowanych płyt torowych należy wykonać projekt ułożenia płyt torowych oraz międzytorowych ze wskazaniem lokalizacji płyt odwadniających torowisko oraz płyt kablowych do ułożenia kabli powrotnych oraz połączeń międzyszynowych i międzyszynowych.

18. Dopuszczyć możliwość stosowania alternatywnych materiałów przy zalewach przyszynowych;
19. Przejścia pod torowiskiem sieci infrastruktury podziemnej wykonywać minimum 2 m poniżej główki szyny;
20. Dodatkowo przejścia pod torowiskiem sieci wodociągowej powinny być zabezpieczone rurą osłonową;

II. Specyfikacja dla smarownic:

1. Możliwość podłączenia czujnika deszczu;
2. Długość ułożenia głównego przewodu smarnego, aż do 10 metrów;
3. Rurki poliamidowe przykręcane do otworów w szynach wytrzymujące ciśnienie 150 bar;
4. Obudowa smarownicy z tworzywa termoutwardzalnego odpornego na działanie promieniowania UV oraz solanki;
5. Możliwość stosowania w torowiskach zabudowanych przez zastosowanie kaset przytorowych;
6. Możliwość zastosowania zasilania: przez panele fotowoltaiczne, z sieci 230V, z przetwornicy 660/24VDC, lub, ze standardowych akumulatorów;
7. **Czujnik akustyczny, w obudowie ze stali kwasoodpornej, z możliwością regulacji detekcji przejeżdżające pociągów** (długość przewodu do czujnika do 50 metrów);
8. Bardzo prosta obsługa sterowania – tylko dwa parametry do regulacji dla obsługi;
9. Smar biologicznie degradowany;
10. Możliwość używania gęstego i lepkiego smaru o klasie lepkości 2 do 3;
11. Urządzenie w czasie oczekiwania na detekcję znajduje się bez ciśnienia;
12. **Zbiornik smaru bezciśnieniowy;**
13. Możliwość regulacji dowolnej ilości dawki smaru;
14. Możliwość podłączenia do komputera;
15. **Aktualna Rekomendacja Techniczna Instytutu Kolejnictwa;**
16. Montaż i uruchomienie leży po stronie dostawcy;
17. W okresie gwarancyjnym wszelkie prace związane z konserwacją, przeglądem czy też uzupełnianiem materiałów eksploatacyjnych leżą po stronie dostawcy;
18. Urządzenie musi umożliwiać monitoring stanu urządzenia oraz regulacje w czasie jego działania za pomocą łącza bezprzewodowego GSM;
19. W komplecie, dostawca dostarczy aplikację umożliwiającą monitorowanie urządzenia smarującego;
20. Oprogramowanie smarownicy oraz aplikacja musi:
 - Powiadamiać za pomocą SMS o kończącym się smarze, braku smaru oraz awarii smarownicy co najmniej na dwa numery;
 - Komunikaty SMS muszą określać numer jak i lokalizację smarownicy;
 - Umożliwiać zdalną modyfikację ilości smaru jak i częstotliwości podawania smaru w torowisko, ilości smaru w zbiorniku;
 - Umożliwiać podgląd parametrów sterownika (napięcie zasilania, temperatura);
 - Umożliwiać zdalne kalibrowanie czujnika akustycznego;
 - Umożliwiać podgląd zarejestrowanych wszystkich zdarzeń z uwzględnieniem daty i godziny zdarzenia;
 - Umożliwiać zdalnie synchronizację czasu;
 - Umożliwiać bezpieczne połączenie aplikacji z szafą sterowniczą.

III. Wymogi odnośnie napędu najazdowego oraz sterowania:

1 Napęd zwrotnicy:

- Winien być elektro-hydrauliczny;
- Winien być ryglowany;
- Winien być rozpruwalny;
- Winien być umieszczony w odwadnianej skrzyni ziemnej;
- Winien posiadać siłę docisku 3kN;
- Napięcie zasilania 660V;
- Winien posiadać kontrole położenia iglicy oraz zamka każdego z osobna;
- Winien być odporny na warunki atmosferyczne;
- Winien posiadać możliwość manualnego przełożenia zwrotnicy;
- Winien posiadać wodoszczelne odseparowanie części elektrycznej od mechanicznej umożliwiające pracę napędu po zalaniu przez wodę części mechanicznej;
- Winien obsługiwać szerokość toru 1000 mm;

2 System Sterowania Zwrotnic:

- Szafa stojąca na postumencie przystosowana do pracy w zakresie temperatur od -20° C do +50° C
- Szafa z własnym oświetleniem;
- Winien spełniać wymagania SIL 3 w tym SIL 2 dla obwodów szynowych;
- Biegunowość odwrotna:
 - -660V na sieci trakcyjnej !!!;
 - +660V na szynie !!!;
- Zabezpieczenie główne całego systemu w osobnej szafce bezpiecznikowej montowanej na słupie trakcyjnym;
- System blokady torowej działającej na zasadzie zwarcia osiowego oraz wykrywania masy pojazdu nad chronionym odcinkiem
- Detekcja masy pojazdu przy zjeździe ze zwrotnicy (pętla zjazdowa);
- System winien posiadać blokady torowe z automatyczną kalibracją (!!!);
- System winien rozróżniać tramwaj od innych pojazdów nieszynowych jadących lub stojących na torach – obwodach torowych.
- Powinien umożliwiać monitoring w czasie jego działania i zbieranie danych za pomocą GPRS, zbiór danych na centralnym serwerze w tym pamięć zdarzeń minimum z jednego roku eksploatacji;
- Kontrola temperatury rozjazdu i sterowanie ogrzewaniem z możliwością przyłączenia większej ilości grzałek (zwykle 4, lecz max 8);
- Każda grzałka winna posiadać własne zabezpieczenie;
- Winien monitorować sprawności poszczególnych grzałek, łącznie z odnotowaniem uszkodzenia grzałki w pamięci zdarzeń sterownika oraz system powinien poinformować wybranych pracowników o zdarzeniu;
- Synchronizacja czasu z zegarem DCF (np. z Frankfurtu);
- System zapisu ID tramwaju (tramwaje wyp. w radio) i zdarzeń na rozjeździe zapisywanych na karcie pamięci z dokładną datą i godziną zdarzenia;
- Sygnalizator stanu zwrotnicy montowany na słupku lub na sieci trakcyjnej, 3-komorowy, obudowa w kolorze żółtym;
- Dwukierunkowego systemu radiowego 2,4 GHz przesyłającego ID tramwaju, kod linii i innych wybranych parametrów stosowanego już w MPK-Łódź;
- Wszystkie elementy przytorowe do detekcji obecności wagonu umieszczone w skrzynkach rewizyjnych mocowanych do szyny;

- Winien posiadać możliwość odczytu parametrów napędu i sterownika w celach diagnostycznych zarówno w szafie sterowniczej jak i zdalnie;
- Winien posiadać możliwość przeglądu ostatnich zdarzeń na wyświetlaczu LCD lub LED;
- Winien posiadać standardowo wyjście sygnałów do sygnalizacji ulicznej realizowanych za pomocą bezpotencjałowych styków czynnych przekaźników:
 - dla kierunku I;
 - dla kierunku II;
 - dla obecności pojazdu na zwrotnicy;
- Winien blokować możliwość elektrycznego sterowania zwrotnicą podczas manualnego przestawiania zwrotnicy;
- System winien kontrolować wejścia i wyjścia po przez dwa niezależne układy;