



Inwestor:	Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu
Zamawiający:	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o.o. w Poznaniu
Nazwa dokumentu:	Opis Przedmiotu Zamówienia (OPZ)
Temat:	Remont trasy tramwajowej wzdłuż al. Wielkopolskiej w Poznaniu
Opracował:	Piotr Szarszoń, Łukasz Łochowicz, Rafał Mamoński, Arkadiusz Roszyk
Data opracowania:	Wrzesień 2024



**Spis treści:**

1.	Przedmiot zamówienia .....	4
2.	Adres obiektu, którego dotyczy zamówienie .....	4
3.	Nazwa i adres Zamawiającego .....	4
4.	Osoby opracowujące OPZ .....	4
5.	Ogólny zakres zamówienia.....	4
6.	Warunki odbioru .....	5
7.	Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót budowlanych .....	6
8.	Obowiązujące przepisy: .....	8

**Załączniki:**

Projekt wykonawczy – układ torowy

Projekt wykonawczy – elektroenergetyka trakcyjna

Warunki Techniczne wykonania i kontroli złączy szynowych spawanych termitem

Inwentaryzacja dendrologiczna drzew

Program ochrony drzew

## 1. Przedmiot zamówienia

Inwestycja pn.: „Remont trasy tramwajowej wzdłuż al. Wielkopolskiej w Poznaniu” polega głównie na wymianie nawierzchni tramwajowej oraz drogowej w torowisku i elementów sieci trakcyjnej, łącznie z wymianą nawierzchni peronów przystankowych Klin w obydwóch kierunkach wraz z wyposażeniem platform przystankowych w małą architekturę.

Zadanie zostało podzielone na 2 zakresy: podstawowy oraz dodatkowy z „prawem opcji”. Zakres podstawowy przedstawia dokumentacja projektowa załączona do OPZ, natomiast zakres dodatkowy stanowi remont przejazdu tramwajowo – drogowego w km 0+700 – 0+740.

## 2. Adres obiektu, którego dotyczy zamówienie

Miasto Poznań, woj. Wielkopolskie, al. Wielkopolska

## 3. Nazwa i adres Zamawiającego

Inwestor:

**Zarząd Transportu Miejskiego w Poznaniu** - ul. Matejki 59, 60-770 Poznań

NIP: 209-00-01-440, REGON: 300 973 510 w imieniu i na rzecz którego działa Inwestor

Zamawiający:

**Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Poznaniu Sp. z o.o.**, ul. Głogowska 131/133, 60-244 Poznań. Spółka zarejestrowana w Wydziale VIII Sądu Rejonowego Poznań - Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu - KRS 0000067030, NIP 777-00-05-132, REGON 639777685

## 4. Osoby opracowujące OPZ

OPZ został opracowany przez następujące osoby:

1. Piotr Szarszoń
2. Łukasz Łochowicz
3. Rafał Mamoński
4. Arkadiusz Roszyk

## 5. Ogólny zakres zamówienia

- Opracowanie projektu tymczasowej organizacji ruchu na czas robót,
- uzyskanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego oraz wdrożenie tymczasowej organizacji ruchu,
- kompleksowa i stała obsługa geodezyjna,
- rozbiórka torowiska, utylizacja odpadów w tym części stalowej, na podstawie umowy cesji, sprzedany złom stanowi dochód ZTM Poznań
- remont torowiska tramwajowego zgodnie z dokumentacją projektową,
- inwentaryzacja, demontaż i montaż (wykonanie nowych) połączeń międzypodtorowych, międzypodtorowych, połączeń kabli powrotnych do szyn oraz uszynień słupów trakcyjnych,
- szlifowanie szyn po zakończonych pracach montażowych torowiska,
- demontaż 3 słupów trakcyjnych, posadowienie 4 słupów trakcyjnych (słupy przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego),
- malowanie słupów trakcyjnych na odcinku od ul. Pułaskiego do ul. Nad Wierzbakiem (42 szt.)
- inwentaryzacja, demontaż i montaż urządzeń do detekcji tramwaju (pętla długa, itp.),

- w ramach zadania należy wykonać 8 pętli detekcyjnych tj.:
  - przed skrzyżowaniem z węzłem al. Wielkopolska/Pułaskiego w torze w kierunku centrum - 2 pętle (daleką i bliską)
  - w obrębie przejazdu drogowego w km 0+699 - 0+739 - 4 pętle (daleką i bliską w torze w kierunku centrum, daleką i bliską w torze w kierunku Pętli Piątkowska)
  - w obrębie przejazdu drogowego Nad Wierzbakiem - 2 pętle (daleką i bliską w torze w kierunku Pętli Piątkowska )
- zabezpieczenie zieleni
- ścisła współpraca we wszystkich czynnościach z Inspektorem Nadzoru,
- prowadzenie dziennika budowy (wymogi regulaminu MPK Poznań Sp. z o.o.),
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.
- ewentualne zmiany w konstrukcji torowiska i nawierzchni jedynie za zgodą Zamawiającego.
- **terminy realizacji robót:** Zamawiający zaplanował 60 dniowe wyłączenie torowiska na wykonanie robót (w okres ten nie wlicza się czasu przewidzianego na roboty wykonywane przez Zamawiającego), jednakże prace muszą zakończyć się do 31 marca 2025r. W związku z powyższym Wykonawca będzie zobligowany do wykonania harmonogramu (przekazanie harmonogramu do Zamawiającego – do 2 tygodni od dnia podpisania umowy), w którym zaplanuje wykonanie robót w ww. okresie zamknięcia torów. Harmonogram powinien zawierać również terminy dostaw materiałów na budowę.

**UWAGA:**

Zamawiający przed rozbiórką torowiska dokona demontażu sieci trakcyjnej (drut, lina nośna, wysięgniki i poprzeczki (przewidziany czas demontażu 7 dni) – Wykonawca udostępni torowisko w obu kierunkach dla potrzeb demontażu sieci trakcyjnej, który będzie prowadzony z poziomu torowiska pojazdami sieciowymi.

Po zakończeniu prac torowych i posadowieniu przez Wykonawcę słupów trakcyjnych Zamawiający dokona ponownego montażu sieci trakcyjnej nad remontowanym odcinkiem torowiska. W tym celu wymagane jest zakończenie przez Wykonawcę wszelkich prac torowych, uporządkowanie torowiska i umożliwienie przejazdu sieciowym pojazdom technicznym co najmniej 20 dni przed zgłoszeniem Wykonawcy o gotowości przeprowadzenia jazd próbnych.

Po wykonaniu prac na sieci trakcyjnej, przed jazdami próbnymi będą wykonane przez Zamawiającego pomiary elektryczne.

Harmonogram, o którym mowa powyżej musi uwzględniać terminy na demontaż i montaż sieci trakcyjnej.

## 6. Warunki odbioru

- Roboty uznaje się za zgodne z WT i wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.
- Do czasu zakończenia i odbioru robót torowych i odbioru pomiarów/badań elektrycznych w sieci powrotnej, przewodach wyrównawczych, uszyniń i pomiarów elektrycznych torowiska - będzie wyłączone napięcie w sieci trakcyjnej w strefie

remontowanego odcinka. Brak dostarczenia wymaganej dokumentacji odbiorowej w tym zakresie uniemożliwi załączenie napięcia w sieci trakcyjnej.

- Wykonawca przekaze Zamawiającemu 3 egz. w wersji papierowej dokumentacji powykonawczej w zakresie całego zadania

## 7. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót budowlanych

Zamawiający stawia następujące ogólne wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych:

- Zakres prac należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym (układ torowy – tom I, elektroenergetyka trakcyjna – tom II),
- zastosowane materiały i wyroby budowlane muszą posiadać Krajową Ocena Techniczną,
- elementy, materiały, technologie wprowadzane na budowę na podstawie projektów warsztatowych dostawców – producentów, muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami oraz standard użytych materiałów nie powinien być gorszy niż podany w Opisie Przedmiotu Zamówienia,
- wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Opisem Przedmiotu Zamówienia oraz odpowiednimi przepisami i Polskimi Normami.
- za bezpieczeństwo na placu budowy, organizację pracy, zabezpieczenie placu budowy przed wejściem osób nieuprawnionych, oznaczenie (tablice informacyjne) budowy zgodnie z wymogami Ustawy Prawo Budowlane odpowiada Wykonawca.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie czystości dróg publicznych w rejonie wyjazdów z terenu budowy. Wykonawca powinien ustalić z Zarządem Dróg Miejskich w Poznaniu trasę przejazdu i wjazdu na budowę pojazdów ciężarowych oraz, jeżeli będzie to wymagane, uzyskać zgody na ruch pojazdów o obciążeniu na oś większym niż dopuszczalne. Koszty uzgodnień i zgód powinny zostać zawarte w wynagrodzeniu umownym. Na Wykonawcy leży obowiązek uporządkowania dróg dojazdowych oraz innego mienia osób trzecich w przypadku stwierdzenia ich zabrudzeń przez sprzęt budowlany lub w wyniku prowadzenia prac. Wykonawca winien uporządkować wskazany przez Zamawiającego teren w ciągu jednego dnia od otrzymania zgłoszenia.
- roboty należy prowadzić zgodnie z opracowanym, uzgodnionym i wprowadzonym przez Wykonawcę projektem czasowej organizacji ruchu na czas robót.
- **Z uwagi na bliskość drzew wzdłuż torowiska tramwajowego, prace należy wykonywać zgodnie z „Standardami Ochrony Drzew w Procesie Inwestycyjnym i gospodarką drzewostanem (Zarządzenie Prezydenta Miasta Poznania nr 399/2022 z dnia 17.05.2022 r. W przypadku braku możliwości spełnienia wymagań Wykonawca zobowiązany będzie do uzyskania odstępstwa od ww. standardów.**

Podstawą wyceny robót budowlanych powinno być w szczególności:

- dokonanie szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych,

- zapisy niniejszego Opisu Przedmiotu Zamówienia i jego załączniki,
- wszystkie mogące wystąpić kolizje z projektowanymi i wykonywanymi przez Wykonawcę obiektami,
- uwzględnienie kosztów zajęcia nieruchomości na czas prowadzenia robót na terenach należących do osób trzecich,
- uwzględnienie kosztów nadzoru ze strony gestorów sieci uzbrojenia technicznego.

**Pozostałe informacje związane z elektroenergetyką trakcyjną, które należy uwzględnić w zakresie robót torowych:**

- montaż 4 słupów trakcyjnych:
  - STp-04 – słup rurowy typ STOR 2
  - STp-09 – słup rurowy typ STOR 3
  - STp-17 – słup rurowy typ STOR 2
  - STp-24 – słup rurowy typ STOR 3

Zamawiający przekaże Wykonawcy dla potrzeb realizacji zadania 4 słupy trakcyjne. Słupy trakcyjne będą do odbioru z magazynu 005 Zamawiającego przy ul. Szwajcarskiej 15, 61-285 Poznań. Transport słupów na teren budowy kosztem i staraniem Wykonawcy.

Szczegółowe lokalizacje posadowienia słupów trakcyjnych wskazano w załączonym do OPZ projekcie technicznym.

- zweryfikować stan techniczny fundamentów słupów i bloków odciągowych. Miejsca spękań uzupełnić zaprawą do napraw betonu spełniającą wymagania klasy R4 zgodnie z PN-EN 1504-3,
- wszystkie połączenia przewodów i kabli do szyn (w tym połączenia elektryczne w sieci szynowej) przewidzieć jako rozłączne za pomocą złączy wciskanych typu AR 60, AR 260 (w zależności od ilości podłączonych przewodów). Nie stosować łączników wbijanych i spawanych,
- otwory do połączeń elektrycznych w szynie muszą być wykonane przy pomocy specjalistycznego sprzętu w sposób wskazany przez producenta łączników szynowych,
- wszystkie miejsca połączeń elektrycznych do szyn muszą być osłonięte skrzynką przyłączeniową (przyszynową) odporną na ruch pojazdów kołowych typu ciężkiego (między innymi ruch autobusów po torowisku), skrzynkę mocować tak, aby jej krawędź górna znajdowała się odpowiednio poniżej powierzchni tocznej główki szyny,
- dla przebudowanego odcinka torowiska Wykonawca dokona pomiaru jednostkowej konduktancji przejścia szyn jezdnych – ziemia, zgodnie z normą PN-EN 50122-2,
- wszystkie prace przy obwodach elektrycznych w torowisku (w tym na napięciu DC 600V), kablach powrotnych i uszynieniach można dopiero wykonać po potwierdzonym pisemnie wyłączeniu napięcia w sieci trakcyjnej / kablach trakcyjnych i odłączeniu kabli powrotnych w obrębie prowadzonych prac torowych,
- prace budowlane w obrębie czynnej sieci trakcyjnej muszą być prowadzone z uwzględnieniem zapisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401), ze szczególnym uwzględnieniem §55 (znamionowe napięcie sieci trakcyjnej nie przekracza 1 kV). W związku z tym, wszelkie prace ludźmi

- i sprzętem oraz składowanie materiałów, w poziomej odległości  $\leq 3,0$  m od elementów będących normalnie pod napięciem, wymagają wyłączenia napięcia,
- konieczność wyłączenia napięcia w sieci trakcyjnej należy zgłaszać do MPK Poznań Sp. z o.o. z odpowiednim wyprzedzeniem - min. 3 dni robocze,
  - UWAGA! do czasu zakończenia i odbioru robót torowych i odbioru pomiarów/badań elektrycznych w sieci powrotnej, przewodach wyrównawczych, uszynień i pomiarów elektrycznych torowiska - będzie wyłączone napięcie w sieci trakcyjnej w strefie remontowanego odcinka. Brak dostarczenia wymaganej dokumentacji odbiorowej w tym zakresie uniemożliwi załączenie napięcia w sieci trakcyjnej,
  - należy sporządzić inwentaryzację geodezyjną lokalizacji połączeń elektrycznych (połączeń do szyn) w torowisku,
  - informujemy, że dla potrzeb prowadzonych prac utrzymaniowych sieci trakcyjnej i w sytuacjach awaryjnych zachodzi konieczność wjazdu na torowisko tramwajowe pojazdami dwudrogowymi (szynowo-drogowe) do prac sieciowych, holowników oraz dźwigów. Jazda po szynach odbywa się z wykorzystaniem napędu, który przenoszony jest na koła stalowe lub na koła ogumione. W związku z powyższym zastosowane rozwiązania w zakresie układu torowego muszą zapewniać możliwość wjazdu i poruszania się po torowisku tramwajowym pojazdów dwudrogowych z napędem przenoszonym na koła stalowe i koła ogumione,
  - odtworzenie połączeń wyrównawczych, międzytokowych i międzytorowych, podwójnym kablem YKY  $1 \times 150 \text{ mm}^2$  0,6/1 kV (lub LgY  $1 \times 150 \text{ mm}^2$  750 V) zabezpieczonym w rurach osłonowych. Połączenia powinny być odtworzone w miejscach istniejących lub uzupełnione (wykonane nowe) w obrębie odcinków prowadzonych prac torowych,
  - torowe przyrządy wyrównawcze muszą być mostkowane (zwarłe) - każda szyna podwójnym kablem YKY  $1 \times 150 \text{ mm}^2$  0,6/1 kV (lub LgY  $1 \times 150 \text{ mm}^2$  750 V) o takiej długości aby połączenie z szynami znajdowało się przynajmniej 0,5 m z każdej strony przyrządu, kable zabezpieczyć rurami osłonowymi o zwiększonej wytrzymałości,
  - odtworzenie uszynień słupów trakcyjnych za pomocą kabla lub linki stalowej ocynkowanej w osłonie izolowanej, o przekroju minimalnym  $120 \text{ mm}^2$ , zabezpieczone rurami osłonowymi (sprawdzenie ciągłości i wykonanie pomiarów uszynień słupów trakcyjnych),
  - malowanie słupów trakcyjnych w ul. Aleja Wielkopolska na odcinku od ul. Pułaskiego do ul. Nad Wierzbakiem:
    - przygotowanie powierzchni słupa do malowania – oczyszczenie z plakatów, reklam, rdzy, innych zanieczyszczeń, odtłuszczenie powierzchni,
    - pomalowanie słupa farbą do gruntowania powierzchni metalowych,
    - dwukrotne malowanie słupa farbą ogólnego stosowania (emalia ftalowa szara RAL 7043), przy czym druga warstwa farby może zostać naniesiona po wyschnięciu pierwszej.

#### 8. Obowiązujące przepisy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 r. poz. 725, 834, 1222),
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z 2024 r. poz. 54, 834, 1089, 1222),



- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2024 r.poz. 320, 1222)
- Ustawą z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2023 r. poz. 1047, 919, 1053, 1088, 1123, 1193, 1234, 1394, 1720, 1723, 2029, z 2024 r. poz. 834.)
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r.– Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019 r. Nr 2019)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. Nr 2022 poz. 1518)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220, poz. 2181 z 2003 r., zmiana Dz. U. Nr 67, poz. 413 z 2008 r. wraz z późniejszymi zmianami)
  - PN-EN 50119:2009 Sieć jezdna górna trakcji elektrycznej.
  - PN-E-04700. Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzenia pomontażowych badań odbiorczych.
  - PN-E-05115. Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
  - PN-E-50110-1. Eksploatacja urządzeń elektrycznych.
  - PN-IEC 60038. Napięcia znormalizowane IEC.
  - PN-EN 50122-1. Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Część 1. Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień.
  - PN-EN 50122-2. Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Część 2. Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błędnych wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego.
  - PN IEC 60364-6-61. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
  - PN-K-92002 Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa. Wymagania.
  - PN-98/K-92009 Komunikacja miejska – Skrajnia budowli – Wymagania, z uwzględnieniem specyfiki skrajni budowli dla wagonu tramwajowego Tatra RT6N1.
  - PN-98/K-92011 Torowiska tramwajowe. Wymagania i badania.
  - PN-K-92008 Skrajnia kinematyczna wagonów tramwajowych.
  - PN-K-92020. Elementy sieci tramwajowej i trolejbusowej. Terminologia.
  - PN-K-92021 Sieć trakcyjna miejska. Symbole graficzne.
  - PN-92/E-05024 Ograniczanie prądów błędnych z trakcyjnych sieci powrotnych prądu stałego.
  - Polska Normą PN-E-05125. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
  - N SEP-E-004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

- ZN-93/MP-13-K31 78. Przewody elektroenergetyczne w izolacji i osłonie polwinitowej,
- PN-93/E-90400 i 90401. Kable elektroenergetyczne w izolacji i osłonie polwinitowej na napięcie 0,6/1 kV.
- PN-E-04700. Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzenia pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-E-50110-1. Eksploatacja urządzeń elektrycznych.
- PN-IEC 60038. Napięcia znormalizowane IEC.
- PN-EN 50122-1. Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Część 1. Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień.
- PN-EN 50122-2. Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Część 2. Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błędnych wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego.
- PN IEC 60364-6-61. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.