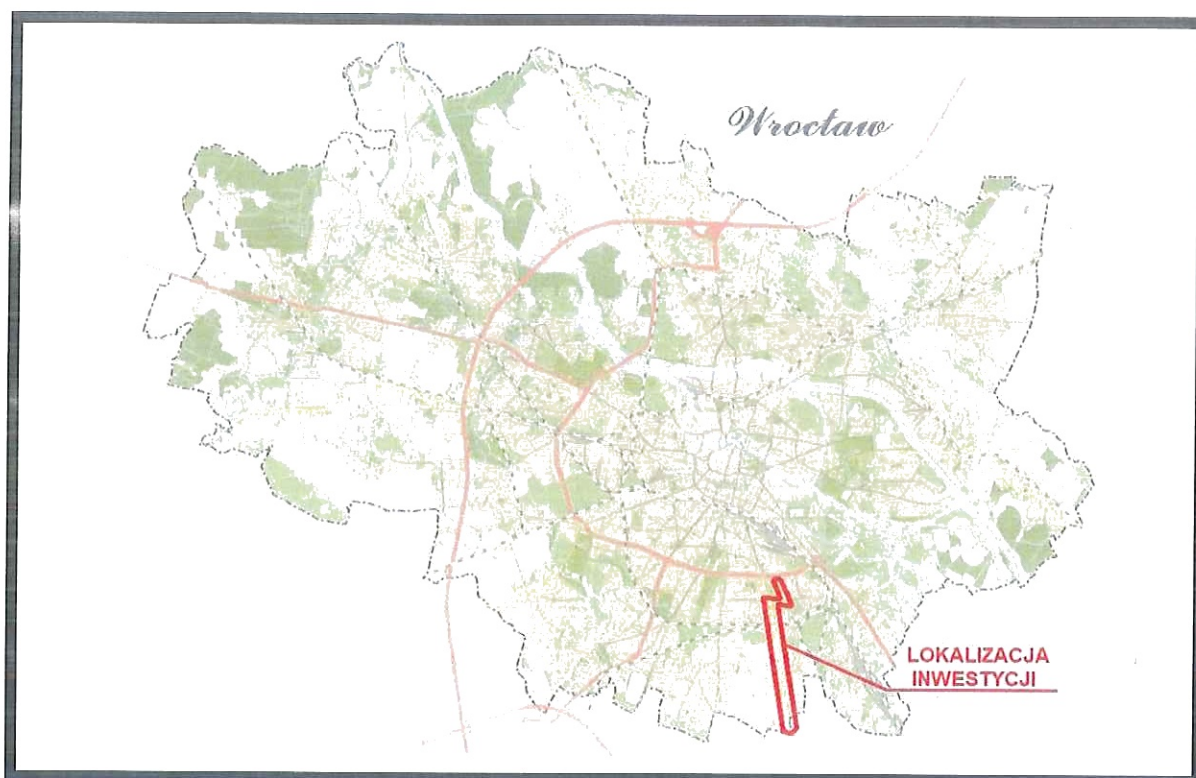


INWESTOR	GMINA WROCLAW PL. NOWY TARG 1-8 50-141 WROCLAW	MPWIK SA UL. NA GROBLI 19 50-421 WROCLAW
PRZEDSTAWICIEL ZAMAWIAJĄCEGO	 <p>WROCLAWSKIE INWESTYCJE</p>	<b>Wrocławskie Inwestycje Sp. z o.o.</b> Ofiar Oświęcimskich 36, 50-059 Wrocław <b>T</b> +48 71 77 10 900 lub 901 <b>F</b> +48 71 77 10 904 <b>E</b> biuro@wi.wroc.pl <a href="http://www.wi.wroc.pl">www.wi.wroc.pl</a>
NAZWA ZADANIA	Opracowanie dokumentacji projektowej dla inwestycji pn.: <b>Budowa tramwaju oraz jezdni wschodniej na Jagodno</b>	
TEMAT OPRACOWANIA	<b>OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	



LOKALIZACJA	Ulice: Ziębicka, Morwowa, Bardzka Świeradowska, Buforowa, Kajdasza
-------------	--

KOD CPV	71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania 71322000-1 Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 71248000-8 Nadzór nad projektem i dokumentacją 71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego. 71221000-3 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
OPRACOWAŁ	Radosław Bidermann
DATA	maj 2024

## Spis treści

1. Informacje ogólne: .....	4
2. Inwestor.....	4
3. Definicje i skróty:.....	4
4. Stan istniejący.....	5
5. Ogólny opis zamówienia: .....	6
5.1. Zadanie 1 – opis ogólny trasy tramwajowej.....	6
5.2. Zadanie 2 – opis ogólny rozbudowy ul. Buforowej .....	7
6. Zakres zamówienia: .....	8
6.1. Wspólnie dla obu zadań:.....	8
6.2. Zadanie 1 – zakres zamówienia: .....	9
6.3. Zadanie 2 – zakres zamówienia .....	10
7. Podstawa wykonania dokumentacji.....	11
8. Wytyczne ogólne dla Wykonawcy .....	12
9. Harmonogram prac projektowych.....	14
10. Wymagania ogólne dla dokumentacji projektowej.....	16
11. Wytyczne w zakresie zieleni.....	19
12. Wytyczne ogólne w zakresie kolidującej infrastruktury sieciowej.....	25
13. Wytyczne szczegółowe do projektowania w zakresie zadania 1.....	25
13.1. Zagospodarowanie terenu, układ torowy, infrastruktura towarzysząca.....	25
13.2. Wytyczne szczegółowe w zakresie zwrotnic i napędów zwrotnic .....	30
13.3. Wytyczne szczegółowe w zakresie sieci trakcyjnej .....	33
13.4. Wytyczne dla stacji prostownikowej oraz zasilania trakcji tramwajowej.....	36
13.5. Wymagania dotyczące rozdzielnic SN.....	38
13.6. Wymagania dotyczące rozdzielnic RPS 660V DC.....	39
13.7. Wymagania dotyczące zespołów prostownikowych .....	40

---

13.8.	Wymagania dotyczące potrzeb własnych 400/230V AC stacji Jagodno .....	41
13.9.	Wymagania dotyczące potrzeb własnych 220V DC stacji Jagodno .....	41
13.10.	Wymagania dotyczące instalacji sygnalizacji pożaru, włamania, nadzoru kamer .....	41
13.11.	Wymagania dotyczące systemu sterowania stacją Jagodno .....	42
13.12.	Wytyczne dla pętli tramwajowo-autobusowej .....	43
13.13.	Wytyczne dla toalety publicznej .....	43
13.14.	Standardy punktów socjalnych MPK .....	44
13.15.	Wytyczne w zakresie przejazdu kolejowego PKP .....	46
13.16.	Oświetlenie .....	47
13.17.	Szczegółowe wytyczne w zakresie zagospodarowania wód opadowych .....	48
14.	Wytyczne szczegółowe do projektowania w zakresie zadania 2.....	49
14.1.	Zagospodarowanie terenu, układ drogowy, infrastruktura towarzysząca.....	49
14.2.	MKT, KSU, sygnalizacje świetlne .....	50
14.3.	Oświetlenie .....	51
14.4.	Inwentaryzacja terenów pozyskanych w ramach ZRID .....	52
14.5.	Operat z szacowania wartości godziwej likwidowanego majątku.....	53
14.6.	Szczegółowe wytyczne w zakresie zagospodarowania wód opadowych .....	53
15.	Zamówienia podobne.....	55
16.	Terminy realizacji i gwarancje.....	56
17.	Załączniki i wytyczne do stosowania .....	56

## 1. Informacje ogólne:

Przedmiot zamówienia pn. „Budowa tramwaju oraz jezdni wschodniej na Jagodno” obejmuje wykonanie projektów budowlanych, warunków wykonania i odbioru robót budowlanych, szacowania wartości robót budowlanych wraz z opracowaniami towarzyszącymi, a także uzyskanie niezbędnych decyzji administracyjnych umożliwiających realizację robót budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego dla inwestycji nr 07690, obejmującej dwa zadania pn.:

Zadanie 1: Budowa trasy tramwajowej w buspasie z pętlą.

Zadanie 2: Budowa nowej jezdni wschodniej ul. Buforowej.

## 2. Inwestor

Inwestorem zadania są:

Gmina Wrocław  
pl. Nowy Targ 1-8  
50-141 Wrocław

MPWiK S.A.  
Ul. Na Grobli 19  
50-421 Wrocław

Reprezentowani przez:

Wrocławskie Inwestycje Sp. z o.o.  
ul. Ofiar Oświęcimskich 36  
50-059 Wrocław

## 3. Definicje i skróty:

- Zamawiający** – Gmina Wrocław oraz MPWiK S.A. w imieniu i na rzecz których działają Wrocławskie Inwestycje Sp. z o.o.;
- Inwestor** – Gmina Wrocław oraz MPWiK S.A.;
- Wykonawca** – Projektant, podmiot realizujący niniejszy przedmiot zamówienia;
- OPZ** – opis przedmiotu zamówienia;
- ZDIUM** – Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta;
- KODP** – Komisja Oceny Dokumentacji Projektowej działająca przy Wrocławskich Inwestycjach Sp. z o.o.;
- SDIP** – System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej;
- Opracowanie** – kompletna dokumentacja w fazie projektu budowlanego spełniająca wszystkie wymogi zgodnie z niniejszym OPZ;
- MPZP** – Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego;

<b>PB</b>	– Projekt Budowlany;
<b>WWIORB</b>	– warunki wykonania i odbioru robót budowlanych
<b>KIP</b>	– Karta Informacyjna Przedsięwzięcia
<b>SOD</b>	- Strefa Ochrony Drzew
<b>ZRID</b>	- Zezwolenie na realizację inwestycji drogowej

#### 4. Stan istniejący

Obecnie w ciągu planowanej trasy tramwajowej (zadanie 1) realizowane są roboty budowlane na podstawie projektu pn. „Przebudowa ulic Bardzkiej i Buforowej i rozbudowa ul. Kajdasza polegająca na budowie trasy komunikacji zbiorowej na Jagodno we Wrocławiu”, na podstawie ostatecznej decyzji nr 13/2023 o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej z dnia 1 czerwca 2023 r. Planowane zakończenie robót to drugi kwartał 2025 roku. Geometria oraz konstrukcja budowanej jezdni busowej uwzględnia przyszłą budowę torowiska.

Planuje się budowę trasy tramwajowej w pasie drogowym ul. Bardzkiej – od włączenia w istniejące torowisko tramwajowe na południowym wlocie skrzyżowania z ul. Świeradowską do wiaduktu kolejowego, a następnie w ul. Buforowej – od tego wiaduktu do ul. Kajdasza, przy której zlokalizowana będzie pętla tramwajowo-autobusowa. Torowisko tramwajowe wraz z infrastrukturą realizowane będzie w jezdni przeznaczony na ruch autobusów komunikacji publicznej, zastępując jej funkcję na trasie autobusowo-tramwajowej.

Ulice Bardzka i Buforowa leżą w ciągu drogi wojewódzkiej nr 395 na trasie Strzelin – Wrocław oraz łączą obecnie autostradę A4 (węzeł „Wrocław Wschód”) i Wschodnią Obwodnicę Wrocławia z al. Armii Krajowej – drogą krajową nr 94. Tereny przyległe podlegają intensywnej zabudowie mieszkaniowej wielorodzinnej, która jest generatorem dodatkowego ruchu pojazdów, pieszych i rowerów.

Ul. Bardzka na odcinku planowanej trasy tramwajowej jest drogą dwujezdniową, po dwa pasy ruchu i po zachodniej stronie posiada rezerwę terenu na torowisko tramwajowe, w której to obecnie budowana jest jezdni dla autobusów. Istniejące torowisko tramwajowe wraz z trakcją w ul. Bardzkiej przecina skrzyżowanie z ul. Świeradowską w pasie rozdziału pomiędzy jezdniami drogowymi, po czym przecina zachodnią jezdnię i kończy się. Na wysokości kościoła i cmentarza pw. Ducha Świętego zlokalizowany jest przystanek autobusowy i przejście przez jezdnie, do których nawiązuje lokalizacja nowych przystanków.

Odcinek ul. Buforowej do południowego wlotu ul. Konduktorskiej wraz z wiaduktem, przejazdem kolejowym i skrzyżowaniem z ul. Terenową w formie ronda jest obecnie wybudowany w układzie docelowym z zachowaniem rezerwy terenowej dla tramwaju. Trwa budowa wydzielonej jezdni autobusowej, tworząc przedłużenie dla ul. Bardzkiej aż do planowanej pętli przy ul. Kajdasza. Docelowa wizja rozbudowy ul. Buforowej, poprzedzona była opracowaniem koncepcyjnym ujmującym układ geometryczny ulicy wraz z torowiskiem tramwajowym z tego względu, zrealizowana (w zakresie jezdni zachodniej) i obecnie realizowana (w zakresie jezdni autobusowej) przebudowa pasa drogowego umożliwi dodatkowe wbudowanie infrastruktury tramwajowej bez istotnych zmian układu jezdni ul. Bardzkiej i Buforowej.

W miejscu planowanej jezdni wschodniej ul. Buforowej (zadanie 2) zlokalizowana jest stara jezdni ulicy oraz pas zieleni. Dla docelowego układu drogowego opracowano koncepcję, która systematycznie jest realizowana – zrealizowana jezdni zachodnia, budowany buspas, planowana trasa tramwajowa i jezdni wschodnia.

Inwestycja na południe od wiaduktu kolejowego objęta jest obowiązującymi Miejscowymi Planami

Zagospodarowania Przestrzennego:

- Nr 289 – Uchwała nr XLVI/1406/10 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 25 lutego 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zespołu urbanistycznego Jagodno - Wojszyce we Wrocławiu.
- Nr 171 – Uchwała nr XX/577/04 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 19 lutego 2004 r. sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Lamowice Stare we Wrocławiu.
- Nr 496 – Uchwała nr LIII/1315/13 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 30 grudnia 2013 r. sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulic Bardzkiej i Buforowej we Wrocławiu.
- Nr 287 – Uchwała nr XIX/541/08 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 13 marca z 2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego północnej części obszaru Jagodno I we Wrocławiu.
- Nr 288 – Uchwała nr XXIV/881/08 Radu Miejskiej Wrocławia z dnia 1 września 2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego południowej części obszaru Jagodno I we Wrocławiu.
- Nr 290 – Uchwała nr XII/263/07 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 13 września 2007 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Jagodno II we Wrocławiu.

## 5. Ogólny opis zamówienia:

Niniejsze zamówienie obejmuje wykonanie **dwóch niezależnych dokumentacji** projektowych w zakresie projektu budowlanego wraz z uzyskaniem decyzji administracyjnych umożliwiających realizację robót budowlanych, w tym: decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia, pozwolenia wodnoprawnego, konserwatorskiego oraz innych wymaganych przepisami.

Ze względu na konieczność przeprowadzenia analizy środowiskowej obejmującej skumulowane oddziaływanie inwestycji tzn. łącznie dla zadania 1 i zadania 2, KIP oraz raport oddziaływania na środowisko należy przygotować łącznie dla obu zadań.

### 5.1. Zadanie 1 – opis ogólny trasy tramwajowej

Planuje się trasę tramwajową na Jagodno z pętlą tramwajowo-autobusową, tzn. na odcinku od włączenia w istniejące torowisko tramwajowe w ul. Bardzkiej do ul. Kajdasza w śladzie budowanej obecnie jezdni komunikacji autobusowej. W zakresie dokumentacji jest pełna infrastruktura drogowo-torowa, oraz infrastruktura niezbędna do kompletnej realizacji i funkcjonalności tramwajowej komunikacji publicznej, w tym stacja zasilania trakcji tramwajowej wraz z jej zasilaniem, sygnalizacje świetlne, perony przystankowe wraz z wyposażeniem. Perony przystankowe wraz z wyposażeniem należy zaprojektować w obszarze pętli, gdzie obecnie budowana trasa autobusowa nie uwzględnia przystanków tramwajowych.

Ze względu na brak obowiązującego mpzp na północ od wiaduktu kolejowego, w zakresie zamówienia jest uzyskanie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

W zakresie zamówienia jest opracowanie projektu, uzyskanie uzgodnień i opinii branżowych w tym od PKP w związku z wbudowaniem w istniejący przejazd kategorii B dodatkowo torów tramwajowych krzyżujących się z

linią kolejową nr 285. Zadanie obejmuje również dokumenty takie jak: WWiORB, szacowanie robót budowlanych w formie uproszczonych kosztorysów robót, niezbędne do ogłoszenia postępowania przetargowego w trybie „projektuj i buduj” dla fazy projektu wykonawczego i realizacji robót budowlanych.

Planowane zagospodarowanie i ogólny zakres dokumentacji projektowej:

- Długość dwutorowej trasy tramwajowej wraz z trakcją – ok. 2,5 km
- Pętla tramwajowo-autobusowa przy ul. Kajdasza
- Przystanki tramwajowe – 5 par (bez wyposażenia – jest obecnie stawiane) plus dwa przystanki w obszarze pętli (nie uwzględnione w ramach budowy trasy autobusowej)
- Rozbudowa przejazdu kolejowego kategorii B na linii 285 polegająca na wbudowaniu w nim dodatkowo torowiska tramwajowego
- Budowa nowej stacji prostownikowej "Jagodno" wraz z jej zasilaniem raz budowa systemu zasilania trakcji tramwajowej częściowo z tej stacji oraz częściowo z istniejącej stacji prostownikowej "Bardzka" oddalonej ok. 1,3 km od początku budowanej trasy tramwajowej.
- Budowa punktu socjalnego MPK w obszarze pętli wraz z przyłączami.
- Budowa automatycznej toalety publicznej w obszarze pętli wraz z przyłączami.
- Sygnalizacje świetlne pracujące w systemie ITS na potrzeby obsługi trasy tramwajowej:
  - Rozbudowa sygnalizacji na skrzyżowaniu z ul. Świeradowską wraz z przecięciem torowiska jezdni zachodniej ul. Bardzkiej
  - Rozbudowa sygnalizacji na przejściu dla pieszych i przejazdu dla rowerzystów przy cmentarzu
  - Rozbudowa sygnalizacji na skrzyżowaniu z ul. Konduktorską oraz ul. Maszkowskiego
  - Rozbudowa sygnalizacji na skrzyżowaniu z ul. Malinowskiego i Lutosławskiego
  - Rozbudowa sygnalizacji na skrzyżowaniu z ul. Kopycińskiego
  - Rozbudowa sygnalizacji na skrzyżowaniu z ul. Kajdasza
- Przebudowa oświetlenia na słupy trakcyjno – oświetleniowe – ok. 2,5 km
- Budowa systemu odwodnienia torowiska tramwajowego (wpięcie do istniejącej kanalizacji) – ok. 2,5 km

## 5.2. Zadanie 2 – opis ogólny rozbudowy ul. Buforowej

Planuje się w miejscu istniejącej starej jezdni ul. Buforowej, pomiędzy nową jezdnią zachodnią a wschodnią granicą pasa drogowego, budowę nowej jezdni wschodniej wraz z drogami obsługującymi przyległy teren. Budowa jezdni wschodniej jest kolejnym etapem rozbudowy ul. Buforowej na podstawie koncepcji – załącznik OPZ nr 1.

Jezdnię wschodnią należy zaprojektować od granicy Wrocławia do włączenia w docelowy układ przed skrzyżowaniem z ul. Konduktorską.

Obecnie ul. Buforowa ma status drogi wojewódzkiej, jednak w związku z przygotowaniem przez Urząd Miejski Wrocławia wniosku do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego ws. zniesienia obecnej kategorii, dokumentację dla rozbudowy ul. Buforowej należy przygotować z założeniem klasy drogi Z (zbiorczej) a nie G (głównej).

Rolą Wykonawcy będzie zaprojektowanie jezdni wschodniej, skrzyżowań oraz w miarę potrzeby jezdni obsługującej ruch lokalny z włączeniami w główne jezdnie ul. Buforowej, zachowując wymagania klasy Z. Projekt budowlany należy przygotować z zastosowaniem przepisów, które odnoszą się do warunków trudnych. Po stronie

Wykonawcy będzie przygotowanie pisemnego uzasadnienia potwierdzającego brak możliwości lub rażąco wysokie koszty zastosowania rozwiązania standardowego względem rozwiązania alternatywnego i dołączenie go do dokumentacji projektowej – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych.

Wykonawca winien uwzględnić jednak konieczność przygotowania wniosków oraz uzyskanie zgody na odstępstwo od warunków technicznych dla rozwiązań nie spełniających kryteriów założonej klasy drogi.

Projekt budowlany należy poprzedzić opracowaniem koncepcji drogowej w dwóch wariantach.

Wraz z budową jezdni wschodniej, należy zaprojektować pełną infrastrukturę towarzyszącą taką jak: odwodnienie, oświetlenie, MKT, KSU, zagospodarowanie terenu w zieleń, małą architekturę. Wzdłuż ulicy należy zaprojektować drogę dla pieszych oraz dwukierunkową drogę dla rowerów, analogicznie jak ma to miejsce na zrealizowanym odcinku ul. Buforowej i Bardzkiej od ul. Konduktorskiej w kierunku centrum miasta.

Ze względu na trudne warunki gruntowo-wodne, w ramach zadania jest przeprowadzenie dokładnego bilansu wód opadowych oraz wskazanie możliwości ich zagospodarowania, włącznie z zaprojektowaniem dodatkowego zbiornika retencyjnego lub rozbudowa istniejącego przy ul. Konduktorskiej.

Wzdłuż ul. Konduktorskiej po jej północnej stronie należy zaprojektować chodnik wraz z przejściem dla pieszych przez ul. Konduktorską, łączące przystanek autobusowy (słupki nr 26104) z osiedlem Mała Toskania. Dla przedmiotowego chodnika należy zaprojektować oświetlenie i doświetlenie przejścia dla pieszych oraz brakujące oświetlenie drogi dla pieszych i drogi dla rowerów po stronie południowej.

W związku z ograniczonym miejscem w pasie drogowym ul. Konduktorskiej, przejście dla pieszych przez ul. Konduktorską z doprowadzeniem chodnika należy zlokalizować w miejscu, które nie będzie wymuszało przejścia terenu ROD. Budowa przedmiotowego chodnika wymusza zarurowanie istniejącego rowu.

W ramach zadania będą podziały nieruchomości na potrzeby poszerzenia pasa drogowego.

Planowane zagospodarowanie i ogólny zakres dokumentacji projektowej:

- Budowa dwupasmowej jezdni wschodniej ul. Buforowej z wydzielonymi pasami skrzyżowania w obrębach skrzyżowań – ok. 2,35 km
- Budowa dodatkowego pasa ruchu / jezdni obsługującej sąsiadującą zabudowę – ok. 2,3 km
- Przebudowa oświetlenia drogowego – ok. 2,4 km
- Przebudowa / budowa skrzyżowań wraz z sygnalizacją świetlną – 5 szt.
- Przebudowa odwodnienia – ok. 2,3 km z wylotami do rowów
- Budowa lub rozbudowa zbiornika retencyjnego
- Przebudowa MKT, KSU

## 6. Zakres zamówienia:

W ramach zamówienia należy wykonać:

### 6.1. Wspólnie dla obu zadań:

- a) Kartę informacyjną przedsięwzięcia ze szczegółową analizą oddziaływania akustycznego dla budowy całej planowanej trasy tramwajowej od ul. Świeradowskiej do pętli przy ul. Kajdasza wraz z pętlą tramwajową,



- stacją prostownikową „Jagodno” oraz zasilaniem ze stacji „Bardzka” a także budowy jezdni wschodniej ul. Buforowej wraz z jezdniami obsługującymi przyległe tereny i pełną infrastrukturą sieciową
- b) Raport oddziaływania inwestycji na środowisko
  - c) Uzyskać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia, zgodnie z zakresem KIP i raportu.
  - d) Aktualizacja podkładów geodezyjnych i uzyskanie map do celów projektowych

## 6.2. Zadanie 1 – zakres zamówienia:

- a) Uzyskać decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego na odcinku bez obowiązującego mpzp
- b) Uzyskać pozwolenie na wycinkę drzew
- c) Projekt zagospodarowania terenu
- d) Wielobranżowe projekty architektoniczno-budowlane (PA-B) wraz z niezbędnymi uzgodnieniami, w tym:
  - Projekt drogowo-torowy
  - Projekt przejazdu tramwajowo-kolejowego wraz z projektem SRK
  - projekt odwodnienia
  - projekt oświetlenia (uzupełnienie realizowanego oświetlenia w ramach buspasa)
  - projekt zieleni
  - projekt trakcji tramwajowej wraz z zasilaniem
  - projekt MKT i KSU
  - kompleksowy projekt stacji prostownikowej „Jagodno” wraz z zasilaniem (część architektoniczno-konstrukcyjna, sanitarna, elektryczna, teletechniczna, sanitarna, drogowa)
  - projekt modernizacji stacji prostownikowej „Bardzka”
  - Projekt obszarów zasilania trakcji tramwajowej z istniejącej stacji „Bardzka” po modernizacji i projektowanej stacji „Jagodno”
  - projekt przebudowy kolidującej infrastruktury
  - projekt toalety publicznej na pętli tramwajowo-autobusowej wraz z przyłączami
  - Projekt punktu socjalnego MPK na pętli tramwajowo-autobusowej wraz z przyłączami
  - Projekt ekranów akustycznych
- e) Wielobranżowy projekt techniczny
- f) Operat dendrologiczny obejmujący m.in. zabezpieczenie istniejącego drzewostanu
- g) Dokumentacja geotechniczna – uzupełniająca
- h) Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych
- i) Uproszczone kosztorysy robót budowlanych – szacowanie wartości robót budowlanych
- j) inne opracowania:
  - przygotowanie wniosków o decyzje administracyjne wraz ze złożeniem wniosków i uzyskaniem ostatecznych decyzji w imieniu i na rzecz Gminy Wrocław oraz w imieniu gestorów sieci w zakresie decyzji lokalizacyjnych dla sieci wg art. 39 Ustawy o drogach publicznych
  - projekt organizacji ruchu docelowego wraz z częścią programową dla sygnalizacji świetlnej w systemie ITS z uwzględnieniem wymaganego monitoringu wizyjnego
  - uzyskanie wszelkich niezbędnych opinii i uzgodnień branżowych

- Wizualizacja rozwiązań projektowych
  - zbiorcze zestawienie kosztów
  - opracowanie informacji BIOZ
  - wszelkie inne opracowania i uzgodnienia, których przygotowanie może być niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę,
- k) oraz brać czynny udział w postępowaniu przetargowym na roboty budowlane wykonywane na podstawie zleconej niniejszym zamówieniem dokumentacji, poprzez udzielanie odpowiedzi na pytania Oferentów dotyczące rozwiązań projektowych,
- l) pełnić nadzór autorski podczas realizacji robót objętych Opracowaniem.

### 6.3. Zadanie 2 – zakres zamówienia

- a) Koncepcja układu drogowego w dwóch wariantach
- b) Bilans wód opadowych
- c) Koncepcja kanalizacji deszczowej w dwóch wariantach
- d) Badania i dokumentacja geologiczno-inżynierska wraz z opinią i projektem geotechnicznym i dokumentacją badań podłoża
- e) Uzyskać zgodę wodnoprawną
- f) Uzyskać pozwolenie Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na prace archeologiczne
- g) Projekt zagospodarowania terenu
- h) Wielobranżowe projekty architektoniczno-budowlane (PA-B) wraz z niezbędnymi uzgodnieniami, w tym:
  - Projekt drogowy (na podstawie wariantu koncepcyjnego)
  - projekt odwodnienia (na podstawie wariantu koncepcyjnego)
  - projekt oświetlenia
  - projekt przebudowy rowów melioracyjnych
  - projekt zieleni
  - projekt MKT i KSU
  - projekt przebudowy kolidującej infrastruktury
  - Projekt ekranów akustycznych
- i) Wielobranżowy projekt techniczny
- j) Operat dendrologiczny obejmujący m.in. zabezpieczenie istniejącego drzewostanu
- k) Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych
- l) Uproszczone kosztorysy robót budowlanych – szacowanie wartości robót budowlanych
- m) Inwentaryzacja zagospodarowania pasa drogowego
- n) Inwentaryzacja terenów pozyskanych w ramach ZRID
- o) inne opracowania:
  - projekt podziału nieruchomości
  - przygotowanie wniosków o decyzje administracyjne wraz ze złożeniem wniosków i uzyskaniem ostatecznych decyzji w imieniu i na rzecz Gminy Wrocław oraz w imieniu gestorów sieci w zakresie decyzji lokalizacyjnych dla sieci wg art. 39 Ustawy o drogach publicznych, w tym MPWiK Wrocław.

- projekt organizacji ruchu docelowego wraz z częścią programową dla sygnalizacji świetlnych w systemie ITS z uwzględnieniem wymaganego monitoringu wizyjnego
  - uzyskanie wszelkich niezbędnych opinii i uzgodnień branżowych
  - Wizualizacja rozwiązań projektowych
  - Zbiorcze zestawienie kosztów
  - opracowanie informacji BIOZ
  - wszelkie inne opracowania i uzgodnienia, których przygotowanie może być niezbędne do uzyskania zezwolenia na realizację inwestycji drogowej
  - wnioski o odstępstwa od warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
  - uzyskanie opinii oraz decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej
- p) oraz brać czynny udział w postępowaniu przetargowym na roboty budowlane wykonywane na podstawie zleconej niniejszym zamówieniem dokumentacji, poprzez udzielanie odpowiedzi na pytania Oferentów dotyczące rozwiązań projektowych,
- q) pełnić nadzór autorski podczas realizacji robót objętych Opracowaniem.

## 7. Podstawa wykonania dokumentacji

7.1. Przedmiot zamówienia należy wykonać z uwzględnieniem:

- a) Koncepcji rozbudowy ul. Buforowej – załącznik OPZ nr 1
- b) Projektu budowlanego pn.: Przebudowa ulic Bardzkiej oraz Buforowej i rozbudowa ul. Kajdasza polegająca na budowie trasy komunikacji zbiorowej na Jagodno we Wrocławiu” opracowany przez Biuro Projektów Dróg i Mostów „BBKS-PROJEKT” Sp. z o.o. w 2022 r. – załącznik OPZ nr2
- c) Projektów wykonawczych pn. „Przebudowa ulic Bardzkiej oraz Buforowej i rozbudowa ul. Kajdasza polegająca na budowie trasy komunikacji zbiorowej na Jagodno we Wrocławiu” opracowany przez Biuro Projektów Dróg i Mostów „BBKS-PROJEKT” Sp. z o.o. w 2023 i 2024 r. – załącznik OPZ nr 3
- d) Opracowań pomocniczych – załącznik OPZ nr 4
- e) Odrębnych przepisów i norm dotyczących rozwiązań branżowych,
- f) Umowy na niniejsze prace projektowe, poniższych wytycznych oraz własnych badań i pomiarów.
- g) Odrębnych wytycznych branżowych – załącznik OPZ nr 5

7.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem niniejszego Opracowania, które należy uwzględnić, m.in.:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
- Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków

- technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie.
  - Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach
  - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadającym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę
  - Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym
  - Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach
  - Zarządzenia Prezydenta Wrocławia oraz normy własne wymienione w dalszej części OPZ.

**Uwaga:**

**Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany ww. rozporządzeń, ustaw, przepisów itp. oraz uwzględniać wszelkie wchodzące w życie nowelizacje na etapie realizacji Opracowania.**

## 8. Wytyczne ogólne dla Wykonawcy

- 8.1. Wykonawca podejmujący się realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany będzie do:
- przeprowadzenia wizji lokalnej w terenie;
  - opracowania dokumentacji projektowej w formie planów, rysunków, opisów umożliwiających dokładną lokalizację i uwarunkowania ich wykonania z uwzględnieniem wymagań obowiązujących ustaw i rozporządzeń, norm, aktualnie obowiązujących wytycznych projektowania i budowy dla miejskich sieci, urządzeń i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych, zgodnie z obowiązującymi standardami projektowania i eksploatacji urządzeń i obiektów MPWiK, ZDiUM, MPK i innych zarządców infrastruktury a także drzew zlokalizowanych w pasie drogowym objętym zakresem inwestycji;

- wykorzystania w opracowanej dokumentacji projektowej najnowszych rozwiązań technologicznych;
  - opracowania dokumentacji z wykorzystaniem techniki komputerowej;
  - konsultowania z Zamawiającym przyjętych rozwiązań projektowych i informowania o stanie zaawansowania prac projektowych;
  - dokonania wszelkich niezbędnych uzgodnień z wszystkimi właścicielami i użytkownikami terenu objętego zakresem opracowania;
- 8.2. Po stronie Wykonawcy będzie pozyskanie w imieniu Zamawiającego wszelkich niezbędnych do realizacji celu opinii i uzgodnień wraz z decyzjami administracyjnymi (koszt ich pozyskania leży po stronie Wykonawcy). Zamawiający udzieli mu w tym celu stosownych upoważnień.
- 8.3. W cenie ofertowej Wykonawca powinien uwzględnić wszelkie koszty bezpośrednie i pośrednie związane z realizacją zamówienia – uzgodnienia, opinie, badania, wykonania bieżących analiz finansowych dotyczących ewentualnego rozszerzenia zakresu prac oraz z tytułu opłat za wydane warunki i decyzje administracyjne, zmierzające do wykonania przedmiotu zamówienia w sposób kompletny dla celu, jakiemu ma służyć.
- 8.4. Po stronie Wykonawcy będą koszty związane z opłatami / kaucjami związanymi z czasowym zajęciem terenu np. za zajęcie pasa drogowego na potrzeby przeprowadzenia badań geotechnicznych (odwiertów).
- 8.5. W przypadku propozycji rozszerzenia zakresu inwestycji przez jednostki decyzyjne, Wykonawca zobowiązany będzie na bieżąco określić koszty dotyczące tych prac. Wykonawca oszacuje koszty opracowania dodatkowej dokumentacji i robót budowlanych (bez dodatkowego wynagrodzenia) w ramach proponowanej ceny ofertowej.
- 8.6. Zamówienie musi być realizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego oraz prawa lokalnego, wszelkimi aktami prawnymi właściwymi w przedmiocie zamówienia, przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi normami oraz zasadami wiedzy budowlanej.
- 8.7. Niezwłocznie po podpisaniu Umowy, Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą zorganizuje tzw. Zerową Radę Techniczną, na której Zamawiający oraz przedstawiciele jednostek miejskich odpowiedzą na pytania i wątpliwości Wykonawcy oraz wskażą konkretne osoby odpowiedzialne za dany temat.
- 8.8. Niezależnie od Zerowej Rady Technicznej, na Wykonawcy będzie spoczywał obowiązek organizacji w siedzibie Zamawiającego i w uzgodnionym z nim terminie, w zależności od potrzeb minimum 5 Rad Technicznych (łącznie dla obu zadań) dotyczących rozwiązań projektowych, z udziałem wszystkich kompetentnych jednostek wskazanych przez Zamawiającego.
- 8.9. Rada Techniczna to zespół osób wskazanych przez Zamawiającego i Wykonawcę, do którego zadań należy w szczególności: nadzorowanie procesu wykonywania Umowy, rozstrzyganie kwestii problematycznych pojawiających się w trakcie wykonywania Umowy, kontrolowanie wykonywanych w ramach Umowy prac. Materiały podlegające opiniowaniu na Radach Technicznych Wykonawca przekazuje uczestnikom spotkania co najmniej na tydzień przed terminem Rady Technicznej. O ile nie zaistnieją inne ustalenia na Radach Technicznych, protokoły z Rad będą sporządzane przez Wykonawcę i przekazywane do zaakceptowania w terminie 3 dni roboczych od dnia odbycia posiedzenia przez Radę Techniczną oraz będą akceptowane przez Zamawiającego w ciągu 5 dni

- roboczych, liczonych od dnia następnego po dniu złożenia protokołu do zatwierdzenia o ile nie będą miały miejsca inne uzgodnienia na Radach Technicznych. Po akceptacji przez Zamawiającego treści protokołu, Wykonawca jest zobowiązany do rozesłania protokołu do wszystkich zainteresowanych stron w ciągu 2 dni roboczych. Ustalenia zawarte w zatwierdzonych protokołach są wiążące dla Wykonawcy i Zamawiającego.
- 8.10. Notatki / protokoły ze spotkań projektowych, roboczych, konsultacyjnych i innych zwoływanych na wniosek Wykonawcy i Inwestora/Zamawiającego na potrzeby procesu projektowego, sporządza Wykonawca zgodnie z zasadami określonymi dla notatek z Rad Technicznych.
- 8.11. Wykonawca zapewni nadzór autorski w zakresie opracowanej przez siebie dokumentacji projektowej na czas budowy. Ilość oraz warunki prowadzenia nadzoru autorskiego określono w Umowie.
- 8.12. Na etapie postępowania przetargowego na roboty budowlane, Wykonawca będzie miał obowiązek udzielania wyjaśnień dotyczących opracowanej dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany będzie do udzielenia Zamawiającemu wyjaśnień na zadane pytanie do pięciu dni roboczych od dnia otrzymania pytania, o ile nie zostanie ustalony inny (nie krótszy) termin.
- 8.13. Zgodnie z art. 95 ust. 1 ustawy Pzp oraz w związku z art. 134 ust. 2 pkt 14 ustawy Pzp, Zamawiająca wymaga zatrudnienia na podstawie stosunku pracy w rozumieniu art. 22 § 1 ustawy z dnia 26.06.1974 Kodeksu pracy (Dz. U. 2020, poz. 1320 tekst jednolity) przez wykonawcę lub jego podwykonawców, osobę lub osoby wykonujące wskazane poniżej funkcje/czynności w trakcie realizacji zamówienia:
- Prowadzenie korespondencji z Zamawiającym
  - Powielanie oryginałów dokumentacji dla wykonania kopii papierowych i elektronicznych
  - Dostarczanie dokumentacji do urzędów i Zamawiającego
  - Opracowanie dokumentacji technicznej, projektów budowlanych
  - Wykonywanie rysunków wg. szkiców dostarczonych przez projektantów/pracodawcy
  - Dokonywanie pomiarów i wizji lokalnych w terenie
  - Wykonywanie czynności pomocniczych w tym związanych ze składaniem projektu do wysyłki

## 9. Harmonogram prac projektowych

- 9.1. Wykonawca w ciągu 14 dni od podpisania umowy, opracuje i przedstawi Zamawiającemu do akceptacji (przyjęcia do stosowania) harmonogram prac projektowych obejmujący zadanie 1 i zadanie 2. Dopuszcza się przesłanie harmonogramu w wersji elektronicznej PDF z podpisem Przedstawiciela Wykonawcy. Następnie będzie informował Zamawiającego co miesiąc o postępie prac i zmianach jakie zaszły w harmonogramie.
- 9.2. Harmonogram powinien zawierać przynajmniej:
- porządek, w jakim Wykonawca zamierza wykonywać prace projektowe, włącznie z założoną koordynacją każdego przewidzianego etapu projektowania,
  - szczegółowo wskazane terminy złożenia poszczególnych wniosków o opinie/uzgodnienia/decyzje ze wskazaniem planowanego terminu ich uzyskania w każdej branży z podziałem na poszczególne jednostki uzgadniające oraz
  - wskazać na powiązania logiczne uzależniające dalsze prace projektowe od uzyskania

- poszczególnych opinii/uzgodnień/decyzji,
- 9.3. Wykonawca zapewni w odniesieniu do Harmonogramu:
- odpowiedni poziom szczegółowości czynności (nie mniejszy niż wskazuje zestawienie kosztów zadania), z których Harmonogram będzie się składać, pozwalający na właściwą analizę przebiegu czasowego i logicznego prac projektowych z wydzieleniem poszczególnych etapów realizacji zawartych w Kontrakcie,
  - możliwość zapoznawania się z nim na różnych poziomach szczegółowości (potocznie zwanym „zwijaniem” i „rozwijaniem”), od poziomu najbardziej ogólnego, reprezentowanego systemem Gantta jedną linią zaczynającą się od startu do zakończenia, do poziomu czynności najbardziej szczegółowego, zaproponowanego przez Wykonawcę,
  - zawarcie w nim „kamieni milowych” (czynności o zerowym czasie trwania) istotnych dla właściwej oceny przebiegu realizacji takie jak: rozpoczęcia i zakończenia opracowania koncepcji, projektu budowlanego, projektów technicznych i pozostałych opracowań. Wykonawca zaproponuje „kamienie milowe” do aprobaty Zamawiającego przed wykonaniem Harmonogramu. „Kamienie milowe” będą miernikami postępu prac projektowych.
  - zastosowanie prawidłowych połączeń logicznych,
  - wyodrębnienie „ścieżki krytycznej”, przechodzącej przez czynności istotne dla dotrzymania terminów wynikających z Umowy,
  - nie stosowania pozycji w Harmonogramie całkowicie nie połączonych logicznie z innymi zadaniami przy starcie lub zakończeniu z resztą Harmonogramu,
  - nie nadawanie ograniczeń i powiązań logicznych dla zadań zbiorczych, a tylko dla zadań tzw. atomowych
  - wprowadzenie ewentualnych poprawek zgodnie z wytycznymi Inżyniera.
- 9.4. Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodny z Umową postęp prac projektowych. W tym celu wymaga się żeby posługiwał się i odpowiednio zarządzał Harmonogramem Robót wykazującym stopień zaawansowania i rokowania terminowości zakończenia Kontraktu.
- 9.5. Harmonogram prac projektowych musi być sporządzony i przekazany również w wersji elektronicznej edytowalnej przy wykorzystaniu licencjonowanego oprogramowania w pełni kompatybilnego z oprogramowaniem Zamawiającego, tj. zapisane w wersjach nie wyższych niż MS Office 2013 i MS Project 2007.
- 9.6. Wykonawca jest zobowiązany do poprawienia Harmonogramu prac projektowych na życzenie Zamawiającego oraz do jego aktualizacji w sytuacji zagrożenia terminów realizacji zadań mających wpływ na ścieżkę krytyczną inwestycji i mogących się przełożyć na nie dotrzymanie terminów umownych.
- 9.7. Pierwszy przyjęty do stosowania przez Zamawiającego Harmonogram prac projektowych ma stanowić tzw. Harmonogram bazowy, zaś każda kolejna rewizja Harmonogramu ma posiadać układ i stopień szczegółowości tożsamy z Harmonogramem bazowym, umożliwiającą jego łatwe porównanie.

## 10. Wymagania ogólne dla dokumentacji projektowej

- 10.1. Dokumentacja projektowa powinna zostać opracowana w oparciu o:
  - niniejszy opis przedmiotu zamówienia;
  - wytyczne i zarządzenia wymienione w niniejszym OPZ;
  - pozyskane przez Wykonawcę pomiary, uzgodnienia, opinie i decyzje;
  - obowiązujące normy i przepisy;
- 10.2. Dokumentacja projektowa winna spełniać wymagania Ustawy Prawo budowlane i innych obowiązujących rozporządzeń i ustaw oraz zawierać załączniki, decyzje i opinie, które są wymagane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- 10.3. Dokumentację projektową należy opracować w języku polskim, w wersji drukowanej oraz elektronicznej, tożsamej z wersją drukowaną, tzn. wersja elektroniczna musi zawierać podpisy, uzgodnienia, pieczętki itp. (skan dokumentacji) a zawartość pliku PDF odzwierciedlać układ stron, rysunków z wersji papierowej.
- 10.4. Dokumentacja projektowa winna być opracowana na aktualnych mapach sytuacyjno-wysokościowych do celów projektowych.
- 10.5. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych powinny być opracowane na podstawie uzgodnionej dokumentacji projektowej i winny zawierać w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót
- 10.6. Informacje zawarte w Dokumentacji w zakresie technologii wykonania robót, doboru materiałów i urządzeń powinny określać przedmiot Umowy w sposób zgodny z ustawą Prawo zamówień publicznych.
- 10.7. Szacowanie robót budowlanych należy wykonać jako uproszczony kosztorys, który należy opracować na podstawie zatwierdzonych projektów budowlanych oraz WWiORB uwzględnieniem podziału i formy wg wytycznych określonych w załączniku OPZ 6 oraz z wydzieleniem kosztów w zakresie infrastruktury MPWiK (współzamawiającego)
- 10.8. Przed przystąpieniem do szacowania wartości robót, Wykonawca ustali z Zamawiającym poziom ich szczegółowości i podział działowy, w celu wywiązania się z wytycznych zawartych w OPZ i na potrzeby Zamawiającego związane z odpisem podatku VAT. Wstępną kwalifikację przedstawiono w załączniku OPZ nr 7.
- 10.9. MPWiK Wrocław S.A. jako Współzamawiający ponosi koszty dokumentacji projektowej w zakresie budowy kanałów deszczowych (bez wpustów i przykanalików), zbiornika retencyjnego i/lub wylotów do rowów i/lub zespołu podczyszczającego wody opadowe i/lub prac melioracyjnych. Koszt projektowania pozostałej części systemu odwodnienia drogowego tj. wpustów ulicznych, skrzynek odwadniających torowisko tramwajowe oraz przykanalików deszczowych leży po stronie Gminy Wrocław.
- 10.10. Wykonanie Inwentaryzacji istniejącego zagospodarowania pasa drogowego – opracowanie powinno zostać wykonane jako odrębne opracowanie wyłącznie dla zadania 2. Inwentaryzacja zagospodarowania pasa drogowego obejmuje inwentaryzację majątku drogowego ZDiUM oraz infrastruktury innych właścicieli, zlokalizowanej w pasie drogowym. Opracowanie musi zawierać zestawienie z opisem i obmiarem istniejących elementów drogi oraz plan sytuacyjny z graficznym wskazaniem poszczególnych pozycji. Spis i obmiar winien wyróżniać elementy o różnej nawierzchni i przeznaczeniu, np.:





- jezdnia asfaltowa – m2
- jezdnia z kostki kamiennej (z podziałem na rodzaje kostki)
- torowisko tramwajowe (z podziałem rodzaj zabudowy torowiska)
- trawnik – m2
- krawężniki kamienne – mb
- krawężniki betonowe – mb
- słupy trakcyjne
- słupy oświetleniowe
- ściek korytkowy - mb
- wpusty deszczowe – szt.
- armatura – szt.
- znaki drogowe typu... - szt.
- studnie średnicy ... - szt.
- itd.

Na planie sytuacyjnym należy graficznie oznaczyć wykazane powierzchnie oraz elementy punktowe z jednoznaczną legendą. Koniecznym jest, aby w opracowaniu załączona była dokumentacja fotograficzna obejmująca wszystkie elementy i obrazująca stan techniczny (np. uszkodzone krawężniki, które później zostaną wymienione na nowe). Opis i zestawienie musi określać stopień zużycia, zalecenia do dalszego wykorzystania/utylicacji/odwozu na wskazany magazyn, oraz właściciela inwentaryzowanej infrastruktury: ZDiUM, MPWiK, MPK, Tauron Dystrybucja, PSG, itd.

Inwentaryzacja zagospodarowania pasa drogowego podlegać będzie weryfikacji i akceptacji Zamawiającego oraz ZDiUM i m.in. na jej podstawie zostaną wycenione koszty prac rozbiórkowych i utylizacji.

10.11. Przedmiotem zamówienia jest statyczna wizualizacja architektoniczna 3D – cztery ujęcia (po dwa ujęcia na zadanie). Wizualizację należy opracować dla układu docelowego obejmującego oba zadania objęte niniejszym zamówieniem, tj. z torowiskiem tramwajowym oraz jezdnią wschodnią z uwzględnieniem istniejącego zagospodarowania szczególnie zieleni, w dużej rozdzielczości, umożliwiającej zamieszczenie wizualizacji dobrej jakości na tablicy informacyjnej (1x2m).

W ramach każdego zadania należy wykonać wizualizację dynamiczną (łącznie dwie) całej zakresu inwestycji. Wizualizacja dynamiczna powinna trwać co najmniej 1 minutę, przedstawiać cały odcinek projektowanej trasy tramwajowej wraz z pętlą oraz dla zadania 2 drugą jezdnię wschodnią, być wykonana na podstawie zatwierdzonych opracowań projektowych (w tym zatwierdzonej ORD) oraz posiadać stopień szczegółowości jak dla opracowania wizualizacji statycznej

10.12. Wszystkie materiały, decyzje, opinie, uzgodnienia i pozwolenia niezbędne do realizacji przedsięwzięcia pozyska własnym kosztem i staraniem Wykonawca. Zamawiający udzieli mu w tym celu stosownych upoważnień.

10.13. Materiały projektowe w wersji papierowej przygotowane przez Projektanta do opiniowania lub uzgadniania przez jednostki miejskie mają być przekazywane wszystkim w jednym terminie, w zakresie zgodnym z profilem/zakresem działania jednostki i w tej samej wersji materiału zbiorczego w postaci np. PZT,

- jednocześnie przesyłając do Zamawiającego wersję elektroniczną. Przed przekazaniem materiałów do opiniowania/uzgadniania powinna nastąpić weryfikacja ich zgodności z zakresem materiału wypracowanego na Radzie Technicznej.
- 10.14. W celu przyspieszenia procesu uzgodnień i uniknięcia opinii z uwagami generującymi kolejną rewizję projektu, szczególnie zalecane są robocze spotkania czy konsultacje Projektanta Wykonawcy z miejskimi jednostkami w tematach, które ściśle dotyczą kompetencji konkretnej jednostki. Ustalenia ze spotkań roboczych winny być prezentowane na Radach Technicznych w celu ujednoczenia wiedzy.
- 10.15. Dla opracowanych rozwiązań projektowych należy uzyskać akceptację Rady Osiedla Jagodno.
- 10.16. Koszty związane z wykonaniem dokumentacji projektowej pokrywa Wykonawca. Ilość egzemplarzy dokumentacji do przekazania Zamawiającemu nie obejmuje ilości egzemplarzy przeznaczonej do uzgodnień.
- 10.17. W przypadku wydłużenia terminu wykonania dokumentacji projektowej, wykonawca wprowadzi zmiany terminu realizacji robót budowlanych zawartych w decyzjach administracyjnych a także uzyska prolongatę wydanych uzgodnień.
- 10.18. Projekt powinien uwzględniać zabezpieczenie otoczenia na czas wykonywania robót, w szczególności drzew, ciągów komunikacyjnych udostępnionych dla prowadzenia ruchu publicznego. Zestawienie zinwentaryzowanych drzew, które kolidują z projektowaną inwestycją wraz z przyjętymi rozwiązaniami w celu ich ochrony, należy przekazać Zamawiającemu w ramach operatu dendrologicznego obejmującego projekt ochrony drzew na terenie budowy.
- 10.19. Zamawiający wymaga sporządzenia i dokonania sprawdzenia dokumentacji przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia, w tym elementów konstrukcyjnych takich jak np. fundamenty słupów trakcyjnych, żelbetowe płyty odciążające / zabezpieczające infrastrukturę podziemną, itp. przez projektanta z uprawnieniami konstrukcyjnymi. Każdy egzemplarz dokumentacji ma być podpisany przez projektanta i sprawdzającego.
- 10.20. W przypadku rozstrzygnięcia postępowania przetargowego na niniejsze zamówienie przed dniem wejścia w życie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z liniami tramwajowymi i ich usytuowanie, na Wykonawcy spoczywać będzie obowiązek zgłoszenia w terminie 30 dni od dnia wejścia w życie Rozporządzenia do właściwego organu administracji architektoniczno-budowlanej wniosku o stosowanie przepisów wspomnianego Rozporządzenia – zgodnie z § 13 projektu Rozporządzenia.
- 10.21. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację projektową w jego siedzibie dla każdego z zadań niezależnie w 4 egzemplarzach w wersji papierowej i elektronicznej w formacie PDF na nośniku optycznym (CD-R, DVD+/-R lub pendrive), wraz z protokołem zdawczo-odbiorczym oraz oświadczeniami o których mowa poniżej. Jeden egz. PZT i PA-B winien być oryginałem opieczętowanego przez Organ załącznika do pozwolenia na budowę, drugi egzemplarz kopią opieczętowanego przez Organ oryginału. Na stronach tytułowych poszczególnych pozycji opracowania należy umieścić numer egzemplarza. Każdy komplet dokumentacji należy umieścić w osobnym, sztywnym opakowaniu, które należy wyposażyć w opis zawartości umieszczony w dwóch miejscach opakowania – z boku i od góry. Wersja elektroniczna powinna również zawierać wszystkie rysunki opatrzone pieczęciami, opisami uzgodnień itp. Dodatkowo należy udostępnić format edytowalny całości dokumentacji (część graficzną – format DWG i opisową – format DOCX i/lub XLSX).

Pliki DWG muszą umożliwić prace geodezyjne w terenie i pracę sprzętu w systemach 3D oraz być zgodne z wersją papierową i scalone do jednego pliku bez zbędnych odnośników.

Niezależnie od ww. 4 egzemplarzy dokumentacji, 2 egzemplarze w zakresie sieci wod.-kan. oraz PZT należy przekazać do MPWiK. Jeden z egzemplarzy projektu budowlanego dla MPWiK ma być kopią projektu opieczątowanego przez Organ administracji architektoniczno-budowlanej.

- 10.22. Każdy rysunek projektu budowlanego w wersji papierowej ma być podpisany oryginalnie przez projektanta i sprawdzającego, inne opracowania i opisy techniczne, mają być podpisane przez osobę sporządzającą.
- 10.23. W ramach ustalonego w umowie wynagrodzenia, Wykonawca łącznie z przekazaną dokumentacją projektową, przekazuje oświadczenia, o których mowa w §4 ust. 1.13. Umowy.
- 10.24. Odbiór dokumentacji dokonany będzie po uprzednim sprawdzeniu przez Zamawiającego jej kompletności i zgodności z OPZ oraz akceptacji Komisji Oceny Dokumentacji Projektowej przy Wrocławskich Inwestycjach Sp. z o.o. niezależnie dla obu zadań.

## 11. Wytyczne w zakresie zieleni

- 11.1. Ze względu na planowany przebieg kabli zasilających stację transformatorową w ramach zadania 1 (ze stacji „Bardzka” ulicami Ziębicką i Morwową a także w ciągu ulic Bardzkiej i Buforowej) oraz w ramach zadania 2 rozbudowę układu drogowego poprzez budowę nawierzchni szczelnych i infrastruktury podziemnej bezpośrednio przy SOD, projekt należy sporządzać w bieżącej, roboczej współpracy z ZZM i ostatecznie go uzgodnić z Zarządem Zieleni Miejskiej. W dokumentacji projektowej uwzględnić operat dendrologiczny oraz projekt ochrony drzew ze wskazaniem szczególnie wartościowych okazów lub obszarów zieleni (waloryzacja).
- 11.2. Dokumentację projektową należy przygotować zgodnie z:
- Ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U. z 2021 r. poz. 1098 ze zm.),
  - Ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 (Dz.U. z 2020 r., poz. 1219 ze zm.),
  - Zarządzeniem nr 1217/19 Prezydenta Wrocławia z dnia 28.06.2019 w sprawie ochrony drzew i rozwoju terenów zieleni Wrocławia.
  - „Kartami informacyjnymi do standardów ochrony drzew w inwestycjach Wrocławia”, dostępnymi na stronie internetowej [www.zzm.wroc.pl](http://www.zzm.wroc.pl)
- 11.3. Przed przystąpieniem do opracowania rozwiązań projektowych w ramach dokumentacji projektowej (konceptji lub projektu budowlanego) należy wykonać operat dendrologiczny zgodnie z zakresem ujętym w przywołanym Zarządzeniu, ze wskazaniem szczególnie wartościowych okazów (waloryzacja) lub obszarów zieleni i zaleceniami dotyczącymi uniknięcia kolizji z planowaną inwestycją, tj.:
- Inwentaryzację i waloryzację dendrologiczną wskazującą na drzewa lub obszary zieleni szczególnie wartościowe, do których należy dostosować projekt planowanej inwestycji tak, aby zachować odpowiednie warunki siedliskowe i dobrą żywotność istniejącego drzewostanu. Inwentaryzacja ta będzie stanowiła dane wyjściowe i wytyczne do zastosowania odpowiednich zaleceń oraz rozwiązań projektowych, które umożliwią realizację inwestycji z zachowaniem istniejącej i planowanej w jej obrębie zieleni. W ramach inwentaryzacji uwzględnić należy, m.in.:
- Pomiar niwelety osadzenia drzew w terenie, szczególnie tych, które będą narażone na zbliżenie do nich projektowanych lub przebudowywanych elementów inwestycji. W razie potrzeby należy

- również zbadać zasięg i budowę systemu korzeniowego.
- Przeanalizować i opisać warunki siedliskowe - klimat, warunki wodne i gruntowe, obecnie oraz w trakcie rozwoju istniejącej zieleni wraz z wnioskami i zaleceniami dotyczącymi zapewnienia dobrych warunków do jej dalszego rozwoju.
- 11.4. W ramach opracowywanej dokumentacji projektowej (koncepcji lub projektu budowlanego) przedstawić (w miarę potrzeby), wariantowe rozwiązania projektowe, w tym minimalizujące kolizje inwestycji z drzewami wykazanymi w operacie dendrologicznym.
- 11.5. Inwentaryzację dendrologiczną wraz z waloryzacją zawierającą opis dotyczący usytuowania roślin w przestrzeni wraz z odnoszącymi się do nich informacjami w sposób umożliwiający bezpośrednio wprowadzenie tych danych do Systemu Informacji Przestrzennej Wrocławia (SIP). Opracowanie odnoszące się do drzew należy wykonać zgodnie z wytycznymi znajdującymi się na stronie <https://zsm.wroc.pl/>, w zakładce „Dla Kontrahenta - Ochrona drzew i zieleni” > INFORMACJE DLA PROJEKTANTÓW.
- 11.6. ZSM wnosi o takie lokalizowanie infrastruktury towarzyszącej, które umożliwi obustronne sadzenie drzew w świetle pasa drogowego. Wnosimy o lokalizowanie podziemnej infrastruktury poza pasami zieleni. W projekcie należy dążyć do wprowadzenia jak największej ilości zieleni wysokiej i niskiej.
- 11.7. W przypadku nienormatywnej odległości projektowanych drzew od infrastruktury podziemnej oraz technicznej zaleca się stosowanie ekranów przeciwkorzeniowych (różnego typu, w zależności od warunków).
- 11.8. Ze względu na ograniczone możliwości zagospodarowania wód opadowych w rejonie planowanej przebudowy, rekomenduje się wprowadzenie rozwiązań z zakresu błękitno-zielonej infrastruktury.
- 11.9. Projekt nasadzeń zastępczych, kompensacyjnych lub wyrównujących należy przedłożyć do ZSM celem uzgodnienia. W ramach ww. opracowania należy uwzględnić nasadzenia drzew zróżnicowanych gatunkowo. Wzdłuż planowanego torowiska uwzględnić drzewa o wąskich koronach, pokroju kolumnowym w formie piennej.
- 11.10. Zalecane są odmiany o podwyższonej odporności na trudne warunki środowiskowe m.in. wahania poziomu wód gruntowych, zanieczyszczenia. Podczas planowania doboru gatunkowego drzew, należy wziąć pod uwagę docelowy pokrój poszczególnych gatunków i ilości przestrzeni w poszczególnych lokalizacjach.
- 11.11. Zaleca się analizę warunków glebowych w miejscach planowanych nasadzeń drzew ze szczególnym uwzględnieniem warunków hydrologicznych.
- 11.12. Zarząd Zieleni Miejskiej nie dopuszcza wprowadzania takich gatunków jak: brzoza, sumak, ani gatunków inwazyjnych oraz drzew o pokroju kulistym.
- 11.13. Należy dążyć do spójności i ciągłości nasadzeń na całej długości ulicy.
- 11.14. Na etapie projektu warto rozważyć możliwość wprowadzenia pnączy lub zazielenienia barierek oraz ogrodzeń.
- 11.15. Projekt budowy torowiska tramwajowego oraz dobudowy drogi powinien również zawierać Projekt Ochrony Drzew w obrębie prowadzonej inwestycji.
- 11.16. Szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące młode nasadzenia wzdłuż ul. Buforowej oraz starodrzew na wysokości skrzyżowania z ul. Szynową i z ul. Malinowskiego. Należy zabezpieczyć pnie, koronę i korzenie drzew oraz nie dopuścić do ingerencji w grunt w strefie SOD.
- 11.17. Wykluczyć takie rozwiązania technologiczne, w wyniku których może dojść do zaburzenia gospodarki wodnej.

11.18. Należy przedłożyć projekt do ZMZ w celu jego uzgodnienia.

11.19. Dodatkowo w dokumentacji projektowej z branży zieleni należy uwzględnić:

Parametry materiału roślinnego

- Drzewa: forma pienna z określeniem wysokości pnia drzewa (Pa) lub naturalna (N), obwód pnia drzewa mierzony na wys. 100 cm, wysokość i średnica korony (w przypadku form kolumnowych). Do nasadzeń stosować drzewa o obwodzie pnia min. 16 cm. W pasie dzielącym i w bezpośrednim sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych należy planować drzewa w formie piennej - min. Pa 220 cm. Materiał ma być wyrównany pod względem wielkości i kształtu.
- Wymagania jakościowe dla materiału roślinnego: zgodnie z normami PN-R-67022 i PN-R-67023 (drzewa i krzewy) oraz „Zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału szkółkarskiego” -wydanymi przez Związek Szkółkarzy Polskich.
- Drzewa form piennych - pączek szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany, przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik, przewodnik powinien być prosty, pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone, korona prawidłowo uformowana poprzez cięcie w szkółce - odpowiednio dla gatunku i odmiany, blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte, dobrze wykształcona bryła korzeniowa min. 3 razy szkółkowana, dla obw. 16-18 cm średnica bryły 55-65 cm, 18-20 cm średnica bryły 70 cm. W przypadku większych parametrów drzew bryła korzeniowa proporcjonalnie większa. Rośliny kopane z gruntu powinny mieć bryłę korzeniową zwartą, dobrze przerosniętą korzeniami z włóśnikami, zabezpieczone jutą i drucianą siatką nieocynkowaną. W przypadku stosowania drzew z rodzaju dąb - zaleca się stosowanie materiału roślinnego w kontenerze.
- Niedopuszczalne wady materiału:
  - uszkodzenie mechaniczne roślin;
  - objawy będące skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki; odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia; złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką; ślady żerowania owadów; oznaki chorobowe;
  - zwiędnięcie części nadziemnych i podziemnych, pomarszczenie kory;
  - martwice i pęknięcia kory;
  - uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika;
  - dwa przewodniki korony formy piennej lub brak prawidłowo wykształconego przewodnika; brak wymaganej liczby szkółkowań;
  - uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej (luźna bryła - powstała wskutek np. nieprawidłowego transportu, przenoszenia, rozładunku); poważane deformacje bryły korzeniowej;
  - w przypadku roślin uprawianych w kontenerach niedopuszczalne są korzenie skręcone w spiralę; drzewa nie mogą mieć widocznych uszkodzeń związanych z nieprawidłowo wykonanymi pracami ogrodniczymi lub pogodą;
  - niedopuszczalne są rany na każdym etapie gojenia spowodowane złą lub późną interwencją ogrodniczą (np. późnym usunięciem: bocznych pędów, zbyt silnych gałęzi lub bocznych pędów przy pniu)

### Sposób sadzenia roślin

- Nasadzenia należy wykonać zgodnie ze sztuką ogrodniczą.
- Prace w zakresie sadzenia i pielęgnacji drzew należy wykonać pod nadzorem dendrologa, certyfikowanego inspektora zieleni lub inne równoważne;
- Podczas transportu i sadzenia nie można dopuścić do rozpadnięcia się bryły korzeniowej.
- Przycięcie koron drzew (pędy krzyżujące, złamane, uszkodzone w trakcie transportu) wykonać, o ile jest taka potrzeba, przed sadzeniem, zgodnie ze sztuką ogrodniczą. Nie dopuszcza się do wykonywania cięć przed odbiorem materiału roślinnego przez pracownika ZZM.
- Przy sadzeniu punktowo należy wykonać doły o średnicy i głębokości dostosowanej do bryły korzeniowej min. 100 cm. W przypadku szpalerów drzew (szczególnie w pasie dzielącym) należy uwzględnić wymianę gruntu w pasie szerokości 2m, głębokości 1 m na całej długości projektowanego szpaleru.
- Zaprawa dołów powinna uwzględniać warunki siedliskowe występujące w danej lokalizacji:
  - pełna zaprawa dołów ziemią urodzajną lub ziemią urodzajną wymieszaną z kompostem;
  - zastosowanie drenażu (żwir/piasek) w przypadku występowania zastoisk wody;
- Sadzenie drzew wykonać z zastosowaniem:
  - hydrożelu lub hydroboxu lub równoważne rozwiązanie;
  - mikoryzy oraz w zależności od potrzeb z zastosowaniem nw. rozwiązań:
  - wzbogacanego kompostu;
  - nawozu organicznego (przekompostowany krowieniec);
  - systemy napowietrzająco-nawadniającej;
  - systemy antykompresyjnej;
  - gleby strukturalnej.
- Dół należy obficie zalać wodą przed sadzeniem, po ustawieniu drzewa w dole należy rozwiązać węzeł z juty/rozwinąć siatkę przy szyi korzeniowej i wbić (zamontować) pionowe elementy palikowania. Drzewo nasadzić na takiej głębokości na jakiej rosnęło uprzednio w szkółce. Nie dopuszcza się zasypywania szyi korzeniowej.
- Misę wokół drzewa utworzyć poprzez obniżenie sadzenia (do 5 cm poniżej powierzchni gruntu macierzystego).
- Dokładnie ucisnąć ziemię na granicy bryły korzeniowej nasadzonych roślin.
- Po zakończeniu sadzenia drzewa należy obficie podlać w ilości nie mniejszej niż 70 l wody pod każde drzewo. Rośliny należy podlewać stopniowo przez dłuższy czas w celu uniknięcia spływu powierzchniowego i strat wody. Po podlaniu należy uzupełnić ewentualne braki ziemi, wyprofilować misę i wyściółkować.
- Przed wykonaniem nasadzenia wykonać w dole nasadzeniowym test przesiąkania - w celu wyeliminowania miejsc z zagęszczonym gruntem. Test przesiąkania polega na zalaniu dołu nasadzeniowego wodą (w całej objętości) oraz dokonanie obserwacji tempa przesiąkania.
- Dokładnie i równo odciąć brzegi trawnika na granicy misy drzew, zaleca się aby misy drzew



- były nie mniejsze niż 1,5 m średnicy.
  - Wykonać mulczowanie mis warstwą o grubości min. 5 cm z kory - mielonej, przekompostowanej kory sosnowej, frakcja do 8 cm z przewagą frakcji 2 cm. Mulcz nie może przylegać do nasady pni drzew, należy rozgarnąć, odsłaniając nasadę pnia.
  - Palikowanie drzew wykonać z 3 palików o średnicy min. 8 cm i wys. min. 250 cm w rozstawie 60-70 cm z wiązaniami górnym podwójnym (sztywnym i miękkim) oraz dolnym (sztywnym) wykonanym z: 4 warstw połowic toczonych montowanych od powierzchni terenu do wys. 40 cm, stosując 1-2 cm przerwy między połowicami. Wiązania miękkie należy wykonać z tkaniny/taśmy czarnej, elastycznej, min. szer. 4-6 cm.
  - Oznaczenie drzew taśmami informacyjnymi zgodnie ze wzorem dostępnym na stronie ZZM; taśmy dł. 2,25 m, szer. 50 mm powinny być wykonane metodą nadruku sublimacyjnego po obu stronach (po jednej nadruk z białym polem do wypełnienia danymi) z materiału odpornego na warunki zewnętrzne; taśmę zamocować na opalikowaniu drzewa (po jednej na każde drzewo) z informacjami dotyczącymi nasadzeń umieszczonymi od strony uczęszczanej przez ludzi, np. od strony chodnika lub ścieżki.
  - Wszystkie drzewa należy oznaczać za pomocą etykiet (arbotagów) przymocowanych do opasek zaciskowych w kolorze czarnym (opaska o dł. 30 - 37 cm i szer. 4,8 mm, odporne na UV) poprzez przymocowanie do bocznej gałęzi z zachowaniem odpowiedniego luzu uwzględniającego przyrost; zalecany jest montaż opaski jeszcze przed posadzeniem, aby etykieta była umieszczona wystarczająco wys. 2,5 - 2,8 m, pamiętając, aby umieszczona była od strony północnej; dopuszcza się oznaczanie drzew już posadzonych poprzez zawieszenie etykiet na pierwszych dostępnych gałęziach korony (na wysokości minimum 2,2 m); sposób montażu nie może wpływać na prawidłowy wzrost drzewa; Tagi zostaną dostarczone na pisemny wniosek Wykonawcy przez ZZM, opaski zaciskowe po stronie Wykonawcy.
- 11.20. Już na etapie projektowym należy przyjąć, że:
- W ramach zadania należy zapewnić stały, codzienny, całodzienny nadzór dendrologiczny, nad ochroną zieleni, w szczególności drzew, przez osoby o kwalifikacjach określonych w załączniku nr 2, zgodnie z § 2 ust. 3 pkt. 2 ww. Zarządzenia nr 1217/19 Prezydenta Wrocławia z dnia 28 czerwca 2019 r..
  - Wszelkie prace w Strefie Ochrony Drzew (SOD) należy wykonywać w obecności inspektora nadzoru dendrologicznego, który będzie sporządzał codzienne raporty przekazywane do ZZM z prac wraz z dokumentacją fotograficzną.
  - W przypadku odkrytych wykopów w pobliżu drzew, prace ziemne muszą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu np. metody AirSpade; zabrania się przycinania korzeni drzew
- 11.21. Poglądowa lokalizacja młodych nasadzeń i starodrzewia, którego ochronę należy uwzględnić przy projektowaniu zadania 1 i zadania 2 pokazano w załączniku OPZ nr 5
- 11.22. Wycinkę zieleni wysokiej dopuszcza się wyłącznie w razie konieczności, po analizie możliwych wariantów rozwiązań alternatywnych chroniących drzewa i po akceptacji Zamawiającego.
- 11.23. W przypadku konieczności wycinki, należy uzyskać zgodę od zarządcy terenu, a jeśli przedmiotowe

drzewa znajdują się w pasie drogowym, zgodę ZZM. Usunięcie drzew lub krzewów uwarunkowane będzie uzyskaniem prawomocnej decyzji zezwalającej na wycinkę (w przypadku pozwolenia na budowę). Zadaniem projektanta będzie, w razie zaistnienia takiej potrzeby, przygotowanie kompletnego wniosku o wydanie decyzji zezwalającej na wycinkę wraz z jej uzyskaniem.

- 11.24. Wniosek o wydanie zezwolenia na usunięcie drzew i krzewów kolidujących z planowanym zamierzeniem budowlanym winien zawierać m.in. projekt planu nasadzeń zastępczych/kompensujących, wyrównujących.
- 11.25. Należy opracować Projekt budowlany nasadzeń wraz z przedstawieniem analiz możliwości lokalizacji jak największej liczby nasadzeń w jak najmniejszej odległości od miejsc usunięć drzew. Analizy te powinny wskazać wytyczne do optymalnego przebiegu infrastruktury podziemnej i nadziemnej tak, aby umożliwić wprowadzenie drzew lub innych nasadzeń w ramach inwestycji i zagwarantować im prawidłowe warunki do rozwoju.
- 11.26. W ramach dokumentacji przedstawić syntetyczne podsumowanie, w tym m.in:
- powierzchnia likwidowanych terenów zieleni;
  - powierzchnia biologicznie czynna (projektowana w PZT) całościowo oraz w podziale na trawniki, rabaty z krzewami, rabaty z drzewami (dla każdej rabaty osobne dane oznaczone na rysunku PW zieleni);
  - nowopowstała powierzchnia biologicznie czynna (np. w wyniku likwidacji nawierzchni nieprzepuszczalnych);
  - wynik inwentaryzacji dendrologicznej:
    - ilość zinwentaryzowanych drzew na terenie inwestycji (szt.), (powierzchnia w przypadku grup), zadrzewień, krzewów (m<sup>2</sup>),
    - określenie składu gatunkowego (udział procentowy) oraz najcenniejszej zieleni (aleje, szpalery, grupy, solitery, kompozycje w tym układy historyczne, cenne obszary pod względem przyrodniczym, klimatycznym, naturalnej retencji);
  - wynik gospodarki drzewostanem:
    - ilość planowanych do wycinki drzew, zadrzewień, krzewów z podziałem na gatunki oraz obwody (ilość drzew wg klas obwodów: 20-25cm, 26-50cm, 51-100cm, 101-200cm, 201-300 cm, 301-500cm, 501-700cm, pow. 700cm) oraz m<sup>2</sup> dla zadrzewień i krzewów;
    - ilość planowanych przesadzeń;
    - ilość planowanych zabiegów pielęgnacyjnych;
  - wynik projektu ochrony drzew:
    - przyjęte rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu ochronę istniejącej i projektowanej zieleni w przypadku wystąpienia kolizji (projektowanych prac w strefach ochrony drzew – SOD) z podaniem ilości (szt., mb, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>) oraz ze wskazaniem branży, której kolizja dotyczy;
  - wynik projektu zieleni:
    - ilość planowanych nasadzeń drzew (szt.);
    - ilość planowanych nasadzeń krzewów i bylin (powierzchnia i sztuki);



- inne formy planowanej zieleni, np.: trawniki, łąki, rośliny hydrofitowe, z podaniem ilości (szt., mb, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, %);

11.27. Wszystkie elementy dokumentacji koncepcyjnej i projektowej podlegają konsultacji na bieżąco z Zamawiającym a następnie konieczne jest złożenie ich stosownym jednostkom miejskim w celu uzyskania pozytywnego zaopiniowania/ uzgodnienia. Wymagane zmiany należy wprowadzić do dokumentacji przed złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę/ZRID.

## 12. Wytyczne ogólne w zakresie kolidującej infrastruktury sieciowej

- 12.1. W przypadku konieczności przebudowy sieci nie związanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego, należy uzyskać decyzje zgodne z art. 39 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych z późniejszymi zmianami. Decyzje należy uzyskać na odpowiedniego gestora sieci.
- 12.2. W kwestii wszystkich rodzajów istniejących, wymagających przełożenia sieci podziemnych należy dokonać szczegółowej ich inwentaryzacji pod kątem terminów ich budowy, ostatniej przebudowy lub remontu. Do obowiązków projektanta należy ustalenie ww. terminów w instytucjach prowadzących ewidencję uzbrojenia terenu. Zestawienie zinwentaryzowanych sieci, które kolidują z projektowaną inwestycją, należy przekazać Zamawiającemu. W przypadku konieczności poniesienia kosztów przebudowy sieci przez właściciela (na podstawie zapisów Ustawy o drogach publicznych), wykonawca/projektant jest zobowiązany przekazać mu informację o wysokości przewidywanych kosztów z tym związanych wraz z uzasadnieniem okoliczności taki stan rzeczy powodujących.
- 12.3. Po stronie Projektanta jest przeprowadzenie ww. pełnej inwentaryzacji sieci w aspekcie ich wieku, ale również pozyskanie wszelkich możliwych informacji w zakresie przebiegu tych sieci, szczególnie ich wysokościowe położenie.
- 12.4. W przypadku wystąpienia kolizji wysokościowej z projektowanym układem drogowo-torowym, należy zaprojektować zabezpieczenie i/lub przebudowę kolidującego fragmentu sieci na podstawie uzyskanych w ramach zamówienia technicznych warunków przebudowy, a następnie uzgodnić projekt z gestorem sieci.
- 12.5. W ramach zamówienia Projektant przygotowuje pełną informację nt. przebudowywanych sieci, ich parametry techniczne, długości oraz szacunkową wartość, z podziałem na poszczególne działki geodezyjne. Materiały te będą służyły Zamawiającemu do podpisania stosownych porozumień na przebudowę sieci np. gazowych, elektroenergetycznych, ciepłowniczych.

## 13. Wytyczne szczegółowe do projektowania w zakresie zadania 1

### 13.1. Zagospodarowanie terenu, układ torowy, infrastruktura towarzysząca

- a) Projekt torowiska tramwajowego należy w maksymalnym stopniu dostosować do realizowanej obecnie jezdni komunikacji zbiorowej – dokumentację w tym zakresie zawiera załącznik OPZ nr 2 i 3.
- b) W ramach zadania 1 należy zaprojektować ewentualne połączenia MKT i KSU z urządzeniami BRD i sterującymi ruchem tramwajowym. MKT i KSU na odcinku planowanego torowiska tramwajowego jest obecnie realizowana w ramach budowy wydzielonej jezdni komunikacji zbiorowej.

- c) Wszystkie instalacje sygnalizacji świetlnej mają być włączone przewodowo do systemu ITS Wrocław, znajdującego się przy ulicy Strzegomskiej 148 (nie dopuszcza się łączności bezprzewodowej na jakimkolwiek odcinku).
- d) Na wszystkich skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną należy przyjąć następujące urządzenia detekcji:
- dla wlotów wszystkich jezdni na każdym pasie ruchu należy przewidzieć wideodetekcję bliską (na 20 m od linii warunkowego zatrzymania)
  - dla wlotów wszystkich jezdni na każdym pasie ruchu należy przewidzieć wideodetekcję kolejki (na 70 m od linii warunkowego zatrzymania),
  - dla jezdni głównych na wydzielonych pasach ruchu do relacji skrajnych należy jako dodatkową detekcję przewidzieć długie pętle indukcyjne obecności,
  - dla jezdni podporządkowanych na każdym pasie ruchu należy jako dodatkową detekcję przewidzieć długie pętle indukcyjne obecności,
  - na wylotach jezdni głównych należy przewidzieć wideodetekcję antyblokady (ok. 20 m za tarczą skrzyżowania),
  - dla jezdni autobusowo-tramwajowych należy przewidzieć detekcję daleką (w postaci wideodetekcji lub pętli indukcyjnych zwykłych), umożliwiającą płynny przejazd niezależnie od korelacji momentu zgłoszenia z realizowanym momentem programu sygnalizacji (należy założyć możliwość przygotowania fazy przejazdu autobusu lub tramwaju dla najmniej korzystnego momentu zgłoszenia tj. np. w momencie podania sygnału czerwonego z żółtym dla strumienia kolizyjnego o najdłuższym czasie międzyzielonym),
  - dla każdego wlotu jezdni autobusowo tramwajowej należy zastosować pętlę indukcyjną w standardzie capsys,
  - na każdym przystanku tramwajowym i autobusowo-tramwajowym (z wyjątkiem przystanku
  - przeznaczonego wyłącznie dla wysiadających) należy przewidzieć detekcję opdoor i cldoor;
- e) Dla jezdni autobusowo-tramwajowej należy dla relacji wspólnych stosować wspólne sygnalizatory SB z tabliczką „TRAM/BUS”.
- f) Projekty pracy sygnalizacji w trybie scentralizowanym należy przygotować w oparciu o „Wytyczne ogólne do tworzenia systemowych projektów pracy sygnalizacji” zamieszczonego na stronie internetowej: <http://bip.zdium.wroc.pl/wp-content/uploads/2019/07/Wytyczne-o-systemowych-projekt%C3%B3w-pracy-sygnalizacji.pdf>
- g) W zakresie odwodnienia, należy projektować zgodnie z „Wytycznymi do projektowania i wykonywania urządzeń odwodnienia dróg oraz zwieńczeń studni kanalizacyjnych wbudowanych w nawierzchnię pasa drogowego w zakresie eksploatacyjnym Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu - dostępne na stronie <https://bip.zdium.wroc.pl/> oraz „Wytycznymi w zakresie gospodarowania wodami opadowymi na terenie miasta Wrocławia” -MPWIK - dostępne na stronie [www.mpwik.wroc.pl](http://www.mpwik.wroc.pl).
- h) Torowiska zabudowane na przejazdach wyposażać w system odwodnienia liniowego wbudowanego poprzecznie do osi torów, które będą przyjmować wody opadowe z powierzchni zabudowanych oraz rowków szyn
- i) Odwodnienie ze skrzynek napędu zwrotnic odprowadzić do studzienek wykonanych z kręgów betonowych DN 1000 mm wyposażonych w łapacze oleju a następnie włączyć do kanalizacji miejskiej

- j) Studzienki wpustowe o średnicy DN 450-500 powinny posiadać kosz osadczy o głębokości minimum 30 cm oraz osadnik o głębokości min 0,5 m, a na kanale odprowadzającym zastosowany syfon odwrócony łukiem do góry zapewniający zamknięcie wodne. Studzienki wpustowe powinny być lokalizowane poza obręb najazdu kół pojazdów poruszających się po drodze. Przykanaliki należy układać w linii prostej, każde załamanie na osi powinno skutkować zastosowaniem studni rewizyjnej DN 450-500;
- k) Przykanaliki należy wykonywać o średnicy DN 160 z materiałów z tworzyw sztucznych [PVC, PP) nie dłuższe niż 15 m, poziom wody w studni wpustowej powinien znajdować się poniżej strefy przemarzania gruntu (należy przyjąć zwierciadło wody na głęb. 0,9 m ppt jako absolutne minimum);
- l) Projekt sieci trakcyjnej i stacji prostownikowej opracować zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym:
- PN-K-92002 „Komunikacja miejska. Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa. Wymagania”,
  - PN-K-92001 „Komunikacja miejska. Osprzęt sieci trakcyjnej tramwajowej i trolejbusowej. Wymagania i badania”,
  - PN-EN 50341-1:2013 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV” Część 1: Wymagania ogólne – Specyfikacje wspólne.
  - N-SEP-E-004;2003 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i montaż”,
  - N-SEP-E-003;2003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne – projektowanie i budowa”,
  - PN-EN 50163:2006\* „Zastosowania kolejowe – Napięcia zasilania systemów trakcyjnych”
  - PN-EN 50122-2:2003 (U) „Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Część 2: Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błędzących wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego”,
  - PN-K-92009 „Komunikacja miejska skrajnia budowli wymagania”,
  - PN-K-92011 „Torowiska tramwajowe. Wymagania i badania”.
  - PN-B-06050:1999 – „Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne”
  - PN-EN 206-1:2003 „Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”
  - Norma PN-EN 50163 - Napięcia zasilania systemów trakcyjnych.
  - PN-92/E-05024 – Ochrona przed korozją. Ograniczenie upływu prądów błędzących z trakcji prądu stałego.
  - PN-EN 50122-1 - Zastosowania kolejowe – Urządzenia stacyjne – Bezpieczeństwo elektryczne, uziemianie i sieć powrotna – Część 1: Środki ochrony przed porażeniem elektrycznym.
  - PN-EN 50122-2 - Zastosowania kolejowe – Urządzenia stacyjne – Bezpieczeństwo elektryczne, uziemianie i sieć powrotna – Część 2: Środki ochrony przed skutkami prądów błędzących powodowanych przez systemy trakcji prądu stałego.
- m) Wbudowanie torowiska tramwajowego należy wykonać w ścisłym powiązaniu z realizowaną obecnie trasą autobusową, która uwzględnia przyszłą zabudowę torowiska. Rozwiązania projektowe dla wydzielonej jezdni autobusowej, zagospodarowania przystanków oraz pozostałej infrastruktury, dostępne są w załączniku OPZ nr 2 i 3 i 4.
- n) Z wyłączeniem pętli autobusowej, gdzie należy wybudować dodatkowe perony tramwajowe – zgodnie z załącznikiem OPZ nr 4, nie przewiduje się przebudowy geometrii trasy w planie i profilu oraz wyposażenia przystanków.

- o) Na całym odcinku inwestycji torowisko tramwajowe zaprojektować jako wydzielone, zabudowane, umożliwiające przejazd autobusów oraz pojazdów uprzywilejowanych.
- p) Należy stosować wymagania przepisów i norm - m.in.: WR-D-43-3 Wytyczne projektowania infrastruktury transportu zbiorowego Część 3: Projektowanie infrastruktury transportu tramwajowego.
- q) Zaleca się projektowanie krzywych przejściowych na przejściach z odcinków prostych w łuki. Należy określić minimalną krzywą ( $K_p$ ) w oparciu o siłę odśrodkową przy wejściu wagonu w łuk.
- r) Zaleca się unikanie łuków o  $R < 150$  m na torach szlakowych oraz  $R < 50$  m w rejonie skrzyżowań oraz na pętli tramwajowej.
- s) Zaleca się projektowanie przechyłek i poszerzeń torów na łukach w celu uniknięcia nadmiernego zużycia bocznego szyn.
- t) W zależności od warunków gruntowych należy zaprojektować taką podbudowę konstrukcji nawierzchni, aby zapewnić jej trwałość w okresie 100 lat.
- u) Należy wykonać prawidłowo odwodnienie torowiska z odprowadzeniem wody na zewnątrz. Zaprojektować spadek poprzeczny celem odwodnienia torowiska zabudowanego. Przewidzieć podłączenie do istniejącej miejskiej kanalizacji deszczowej. Studnie, do których odprowadzone są przykanaliki mechanizmów zwrotnic, powinny być wyposażone w łapacz oleju.
- v) Nie zaleca się nasadzeń drzew liściastych w pobliżu torów tramwajowych, ponieważ liście z drzew powodują buksowanie kół pojazdów szynowych doprowadzając do falistego zużycia szyn, co generuje hałas. Ponadto, powodują zanieczyszczenie tłucznia oraz zwiększają niepożądaną wilgotność tłucznia, jednocześnie zwiększając plastyczność gruntu. Drzewa można zastąpić żywopłotem w odległości 2 m od skrajnej szyny. Ewentualne nasadzanie drzew powinno odbywać się w odległości min. 5 m od skrajnej szyny z zastosowaniem ekranów przeciw korzeniowych. Nasadzenia drzew należy odrębnie uzgodnić.
- w) Jako podstawowe rozwiązanie należy projektować szyny o profilach:
  - 49E1 dla torów położonych w łukach o promieniu  $R > 150$  m (dopuszcza się stosowanie szyn 49E1 na promieniach mniejszych od 150 m w uzasadnionych przypadkach tj. w celu ujednoczenia konstrukcji torowiska i profili szyn oraz minimalizacji połączeń) i na odcinkach prostych w torowiskach niezabudowanych lub zabudowanych (pod warunkiem, że rodzaj lub wysokość ułożenia zabudowy torowiska umożliwi swobodne prowadzenie obrzeża koła tramwajowego). Należy dążyć do minimalizacji ilości połączeń spawanych i styków przejściowych.
  - 60R2 dla torów w łukach o  $R < 150$  m przy uwzględnieniu uwagi zawartej w ppkt. Powyżej. Nie należy projektować szyn o profilu LK1 (szyna węgierska).
- x) Należy stosować oznakowanie poziome i pionowe przystanków tramwajowych i autobusowych dla osób z dysfunkcją wzroku.
- y) Zwrócić uwagę na skrajnie taboru dla różnych producentów wagonów tramwajowych, szczególnie przy peronach, słupach i krawędziach jezdni podczas jazdy na łukach (zwłaszcza z przechyłką, jeśli takie są oraz na prostych). Ponieważ na terenie miasta Wrocławia jest różny tabor tramwajowy o różnej skrajni należy projektować skrajnię budowli dla najbardziej niekorzystnej skrajni taboru. Taką mają tramwaje PESA. Wynosi ona 80 cm.
- z) Zaleca się projektowanie szyn utwardzonych min. 290HB (rekomendowana R340GHT lub R340HB) na łukach  $R < 50$  m w celu ograniczenia bocznego zużycia szyn oraz z szyn R290GHT na łukach o promieniu

50m<R<150m. Zmiana twardości szyny powinna wystąpić poza krzywą przejściową/rampą przechyłową - na prostej.

- aa) Należy projektować stosowanie nowych szyn o zalecanych długościach nie mniejszych niż 30m dla szyn 49E1 i 18m dla szyn 60R2 w celu ograniczenia ilości połączeń szynowych.
- bb) Na szlakach szyny powinny być zgrzewane lub spawane termitowo.
- cc) W miejscach zmiany rodzaju i/lub profilu szyny zaleca się stosować szyny przejściowe.
- dd) Montaż szyn powinien odbywać się w temperaturze neutralnej tj. 23°C ( $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ). Jeżeli odbywałby się w innej temperaturze to należy wykonać regulację naprężeń w szynach do temperatury neutralnej.
- ee) Na etapie projektu budowlanego należy zaprojektować smarownice torowe na pętlach oraz w rejonie skrzyżowań i rozjazdów.
- ff) Przejazdy drogowo tramwajowe powinny mieć zaprojektowane odwodnienie, tak aby woda nie spływała w torowisko tramwajowe.
- gg) Przyrządy wyrównawcze należy stosować:
  - Przy obiektach, mostach i wiaduktach;
  - Na długich odcinkach szlakowych, gdzie analiza obliczeniowa wykazuje konieczność zastosowania przyrządu.Przyrządy wyrównawcze należy wyłącznie układać na prostych odcinkach toru w takim położeniu, aby ruch tramwajów odbywał się z ostrza przyrządu.  
Każdy przyrząd wyrównawczy powinien mieć oznaczony tzw. punkt zerowy, tj. położenie ostrza iglicy względem opornicy w temperaturze +15°C. Na każdym przyrządzie wyrównawczym należy zamontować dodatkowe połączenie wyrównawcze w celu ujednolicenia potencjału elektrycznego
- hh) Rozjazdy tramwajowe należy projektować zgodnie z poniższymi wymaganiami:
  - Wykonanie z krzyżownic blokowych ze stali gatunku co najmniej R260;
  - Szyny łączące wykonane z kształtownika walcowanego 76C1 (Ri60VK) lub z szyn typu 73C1 z powierzchnią toczną utwardzaną cieplnie do twardości 320-360 HB;
  - Głębokość rowków w krzyżownicach: 12mm;
  - Przejście do rowka normalnego wykonać rampą przechyłkową 1:100;
  - Rozjazd utwardzany powierzchniowo do twardości min 360HB;
  - Boki rowków w krzyżownicach wykonać o pochyleniu 6:1;
  - Krawędzie wyokrąglone promieniem  $R > 2,0$  mm;
  - Krawędzie od strony tocznej wyokrąglić promieniem  $R > 6,0$  mm;
  - Ostrze krzyżownicy wyokrąglić promieniem  $R = 6,0$  mm;
- ii) Szyny w rozjeździe połączyć poprzeczkami torowymi.
- jj) Należy zaprojektować uzupełniającą infrastrukturę sygnalizacji świetlnej pracujących w systemie ITS – uzupełnienie sygnalizacji o sygnalizatory tramwajowe, punkty detekcji oraz część programową na skrzyżowaniach:
  - Bardzka / Świeradowska / Morwowa
  - Bardzka / Cmentarz (przejście dla pieszych i przejazd rowerowy przez torowisko)
  - Przejazd kolejowy PKP

- Buforowa / Maszkowskiego / Konduktorska
- Buforowa / Lutosławskiego / Malinowskiego
- Buforowa / Kopycińskiego
- Buforowa / Kajdasza / Strawińskiego

Projekt wszystkich sygnalizacji należy skoordynować z projektem sygnalizacji na ww. skrzyżowaniach, realizowanym w ramach zadania 2.

kk) Sygnalizację należy zaprojektować w dwóch wariantach:

- Bez realizacji zadania 2
- Z jednoczesną lub wyprzedzającą realizacją zadania 2.

ll) Plan Zagospodarowania Terenu (PZT) dla elementów trakcji (słupy, linie kablowe, rury przepustowe) i zwrotnic (sterowanie, zasilanie i ogrzewanie) w skali 1:500 lub 1:250.

mm) PZT powinien zawierać lokalizację słupów trakcyjnych, punktów zasilających i powrotnych, izolatorów sekcyjnych, szaf sterowania zwrotnic, kanalizacje kablową wraz ze studniami, przebieg linii kablowych.

nn) Projekt Budowlany winien określać dodatkowo:

- zwięzły zakres opracowania: długość danego typu sieci w tkm, ilość słupów, długość linii kablowej danego typu w km, długość kanalizacji w kmo, ilości poszczególnych studni, zakres demontażu,
- zestawienie montażowe i wykaz podstawowych materiałów
- zestawienie demontażowe z ilością metali kolorowych do sprzedaży na złom oraz materiałów przeznaczonych do utylizacji lub przekazania do MPK,
- projekt fundamentu słupów z wykazem stali zbrojeniowej (jeżeli nietypowy fundament to zaprojektowany przez projektanta w specjalności konstrukcyjnej)

oo) Schemat montażowy sieci winien być wykonany w skali 1:250 z wyszarzonym układem drogowym (bez uzbrojenia terenu), układem sieci, przewieszek.

pp) Długości wieszaków i odległości na poszczególnych przęsłach sieci łańcuchowej.

qq) Zasilanie, sterowanie i ogrzewanie zwrotnic – układ zasilania i sterowanie na rys. A3 dla każdej zwrotnicy, osobno plan (skala poniżej 1:250) i osobno schemat.

rr) Zadanie obejmuje projekt ekranów akustycznych odpowiednio do wymagań określonych w uzyskanej decyzji środowiskowej.

### 13.2. Wytyczne szczegółowe w zakresie zwrotnic i napędów zwrotnic

- a) Zasilanie napędu zwrotnicy lub szaf smarownic zaprojektować z sieci trakcyjnej przez rozłącznik 300A z napędem ręcznym i skrzynką bezpiecznikową SBI 1(2)x63A. Układ zabezpieczyć ochronnikiem przepięciowym. Układ zasilania dla kilku zwrotnic i smarownic w promieniu do 150 m wykonać jako jedno z odpowiednią ilością odpływów SBI63A.
- b) Przetwornice 660V DC/24 V DC dla zasilania smarownic lokalizować na słupie bezpośrednio pod skrzynką bezpiecznikową.
- c) Smarownice stosować wg projektu torowego i dla każdego łuku o promieniu równym lub mniejszym niż 50m.
- d) Ogrzewanie należy przewidzieć dla wszystkich planowanych zwrotnic.

- e) Urządzenia elektrycznego ogrzewania rozjazdów należy zasilic z sieci 660V DC.
- f) Urządzenia e.o.r. muszą posiadać układ automatycznego załączenia w funkcji temperatury i możliwość regulacji temperatury bez użycia komputera przenośnego.
- g) Rezerwowo należy zaprojektować układ ręcznego załączania i wyłączania grzałek znajdujący się w szafie sterowniczej.
- h) Grzałki muszą posiadać ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz być zabudowane poprzez skrzynkę umożliwiającą ich łatwą wymianę. Jako ochronę zastosować skrzynki przytorowe.
- i) Szczegółową lokalizację elementów ogrzewania określi projekt układu torowego, aby na drodze przebiegu elementów ogrzewania nie występowały spoiny szyn.
- j) Dla zasilania zwrotnic i ogrzewania (i sterowania) należy wybudować kanalizację kablową wraz z co najmniej jedną studnią SKR-2 i jedną SK-2. Dla każdego obwodu ogrzewania, zasilania i sterowania należy przewidzieć osobną rurę min  $\varnothing 40$  karbowaną zewnątrz, gładką wewnątrz.
- k) W projektach branży drogowej należy zapewnić dojazd do zwrotnic i szaf sterowniczych samochodu dostawczego. Teren wokół szafy (0,5m) i przed (1,5m) projektować z nawierzchni rozbielanych.
- l) Projektowaną instalację zasilającą i sterowniczą na istniejących konstrukcjach wsporczych należy prowadzić w uchwytych dystansowych izolowanych np. typu ENSTO. Na istniejących słupach trakcyjno-oświetleniowych należy zabudować po 2 rury ochronne RS $\varnothing 60/6$ m dla wprowadzenia przewodów zasilających +660V DC i przewodów sterowniczych czujnika podczerwieni - końcówki rur zabezpieczyć rurą termokurczliwą przed wnikaniem wody do wnętrza.
- m) Uszynienia wykonać wg wymagań dla sieci trakcyjnej.
- n) Zasilanie, sterowanie i ogrzewanie zwrotnic na rys. A3 dla każdej zwrotnicy, osobno plan (skala poniżej 1:250) i osobno schemat.
- o) Należy przewidzieć wykonanie odwodnienia skrzynek przytorowych ogrzewania zwrotnic.
- p) Wymagania dotyczące zwrotnic:
  - Promień zwrotnicy R=50,0 m;
  - Iglice sprężyste wymienne o wysokości 116 mm;
  - Prędkość przejazdu zestawu tramwajowego na wprost po zwrotnicy z szybkością 20 km/h;
  - Zwrotnice powinny posiadać odwodnienie i ogrzewanie;
  - Moment przestawienia ręcznego 150-200 Nm;
  - Siła docisku iglicy do opornicy ok. 1,5 kN;
  - Napięcie eksploatacyjne ok. 400 - 850 V;
  - Obciążenie osiowe pokrywy skrzynki 120 kN;
  - Mechanizmy nastawcze zwrotnic wyposażone w tłumiki;
  - Zwrotnice najazdowe wyposażone w napędy elektryczne z kontrolą wyświetlaczem położenia iglic;
  - Zwrotnice sytuować poza przejściami dla pieszych;
  - Dojście do zwrotnicy, szafy sterowania zwrotnicy – nawierzchnia utwardzona;
  - Miejsce postojowe utwardzone dla samochodu technicznego w pobliżu sterownika zwrotnicy / zwrotnicy;
  - Elementy i obudowa napędu wykonane ze stali nierdzewnej;
  - Stopień ochrony podzespołów elektrycznych w skrzyni IP68;

- q) Wymagania dotyczące sterownika zwrótnicy najazdowej:
- Zmiana kierunku sterowana na podczerwień, odbiornik umieszczony na sieci jezdnej,
  - Sterownik zwrótnicy powinien mieć możliwość przystosowania go do radiowego sterowania napędem zwrótnicy.
  - Stopień bezpieczeństwa układu sterowania wg dyrektywy 2006/42/WE – SIL3- skrzyżowania, SIL2- pętle tramwajowe.
  - Sygnalizatory trzykomorowe (LED o śr. Ø 200), umieszczone na słupku HY zabezpieczone powłoką antyplakataową HLG. Na słupku należy umieścić tabliczkę kierunkową ustawienia zwrótnicy,
  - Przewody do czujnika IR należy projektować na izolowanych uchwytych mocowanych do przewieszek i linki nośnej.
  - Wszystkie szafy, skrzynki mocowane na słupach, słupkach itp. powinny być wykonane w obudowie z tworzywa sztucznego (skrajnia 2,20m od terenu),
  - Szafa sterownicza:
    - i. szafa sterownicza powinna być wykonana w obudowie z tworzywa sztucznego IP 54, montowanej na fundamencie i wyposażona w skuteczne zabezpieczenie przeciw wyładowaniom atmosferycznym, klimatyzację (zima-lato), oświetlenie wewnętrzne i komputer z pamięcią stałą (nieulotną),
    - ii. pamięć nieulotna komputera powinna mieć możliwość przechowywania danych z ostatnich 12 godzin oraz po każdorazowym zaniku napięcia powinna być możliwość zachowania dwóch ostatnich przejazdów sprzed wyłączenia,
    - iii. rejestr zdarzeń powinien być równoległe zapisywany do pamięci nieulotnej oraz do wymiennej pamięci SD o pojemności min. 1Gb,
    - iv. synchronizacja czasu powinna odbywać się za pomocą GSM,
    - v. sterownik powinien być wyposażony w monitor pozwalający na wyświetlanie aktualnego czasu, stanu iglic, ogrzewania,
    - vi. powinna być możliwość zdalnego monitorowania urządzeń oraz ogrzewania.
    - vii. komputer powinien być przystosowany do współpracy z systemem ITS.
    - viii. odbiornik podczerwieni, oznakowanie zwrótnicy i strefy zadziałania odbiornika podczerwieni należy zamontować na sieci trakcyjnej w taki sposób by nie powodowały utrudnień w ruchu.
    - ix. Program komputerowy do odczytu zapisu pamięci zwrótnicy w języku Polskim z dostępem przez Internet do zdalnego monitoringu pracy zwrótnicy i ogrzewania,
  - Przed szafką sterowniczą jak i na każdym zakręcie trasy linii kablowej należy zabudować studnię kablową. Przed szafą sterowniczą min SK-2. Na pokrywach studni wyciąć literę „Z” o wysokości 9 cm zamalowaną na kolor niebieski,
  - Znak informacyjny DT3 lub w przypadku stosowania znaku DT3a lub DT3b - powinien być wykonany z materiału odblaskowego,
  - Należy projektować kanalizację kablową od szaf sterownika zwrótnicy do sygnalizacji ulicznej (współpraca ITS - przekaźnik kierunkowy położenia iglicy). Należy ułożyć kanalizację kablową umożliwiającą montaż instalacji do sterowania radiowego zwrótnicą.



- Elementy blokady torowej projektować w skrzynkach przytorowych, po obu stronach szyny w miejscach połączenia zwor blokady torowej z szyną.
- Dopuszcza się zainstalowanie sterownika sterującego więcej niż jedną zwrotnicą.

### 13.3. Wytyczne szczegółowe w zakresie sieci trakcyjnej

- a) Projekt remontu sieci trakcyjnej i zasilania napędów, ogrzewania, sterowania i monitoringu zwrotnic musi być konsultowany z wydziałem sieci MPK na każdym etapie projektu i realizowany wg poniższych wytycznych.
- b) Projektem objąć sieć trakcyjną od przystanku „Morwowa”. Przed i za wiaduktem kolejowym wykonać łączenie sieci łańcuchowej z siecią sztywną.
- c) na terenie PKP i pod wiaduktem - sieć trakcyjna sztywna z izolatorami sekcyjnymi po obu stronach odcinka (terenu PKP),
- d) objąć ochroną przeciwporażeniową wiadukt PKP,
- e) sieć nad torami PKP linii nr 285 wynieść do normatywnej wysokości 5,50 (-0,1),
- f) zasilanie sieci w ul. Bardzkiej do wiaduktu - ze stacji prostownikowej BARDZKA,
- g) zasilanie sieci w ul. Buforowej od wiaduktu - z projektowanej stacji prostownikowej JAGODNO,
- h) w przypadku konieczności projektowania ekranów dźwiękochłonnych (na pętli) należy, w miarę możliwości, stosować słupy wspólne dla ekranów i trakcji (H-250,320), słupy i ekran podlegają uziemieniu (bednarka wzdłuż ogrodzenia i SOP w odpowiednich odległościach) i uszynieniu przez zwiernik niskonapięciowy,
- i) torowisko tramwajowe należy wyizolować od torowiska kolejowego oraz zastosować mostki kablowe z kabli LgYcyw 1x240mm<sup>2</sup>/3kV na każdą szynę, w celu utrzymania ciągłości drogi elektrycznej przepływu prądów powrotnych,
- j) Należy projektować sieć łańcuchową skompensowaną z samoczynną kompensacją sprężynową, pionową, symetryczną o wysokości konstrukcyjnej sieci ~1,3 – 1,5 m.
- k) W obrębie skrzyżowań należy projektować sieć płaską nieskompensowaną bez możliwości krzyżowania się z siecią łańcuchową skompensowaną lub zastosować rozwiązania mieszane, eliminujące wpływ sieci łańcuchowej na sieć płaską (np. sieć łańcuchowa na skrzyżowaniu kotwiona środkowo).
- l) Parametry techniczne:
  - drut jezdny profilowany, srebrowy, o przekroju znamionowym 100 mm<sup>2</sup> (DjpS-100), zawieszony na normatywnej wysokości,
  - lina wzdłużna miedziana Cu 95 mm<sup>2</sup> (linka Cu klasy 2 z drutów 2,52),
  - wysokość podwieszenia przewodu jezdnego względem główki szyny: zgodnie z normą PN-K-92002,
- m) Konstrukcje wsporcze:
  - słupy trakcyjne typu STR (trakcyjne) lub STOR (trakcyjno-oświetleniowe)
  - ocynkowane,
  - zabezpieczona górna część słupa przed dostaniem się wody,
  - malowanie dwukrotne całego słupa,
  - zabezpieczenie antygrafitti do wysokości 3 m od poziomu +0,6m,

- dolne części słupów wraz głowicą słupową dwukrotnie pomalować farbą bitumiczno-asfaltową do wysokości +0,6m nad powierzchnią terenu,
  - oznakować słupy trakcyjne w następujący sposób: nr kolejny/nr zasilacza/typ słupa np. za izolatorem sekcyjnym 4Y3 sekcji zasilanej z Y3- pierwszy słup strona północna 01/Y3 / ST(O)R-2(3), drugi (po przeciwnej stronie) 02/Y3/ST(O)R-2(3),
  - dobrać fundamenty słupów trakcyjnych, trakcyjno-oświetleniowych, pod względem warunków geologicznych, szczególnie posadowienie słupów kotwowych, do montażu końcowego słupa zastosować rurę PCV Ø500 lub otwór (po wyjętym szalunku stalowym) do głębokości 1300 mm
  - uwzględnić wysokość słupów trakcyjno-oświetleniowych pod względem wytrzymałości obciążeń zawieszenia sieci trakcyjnej,
  - słupy, na których wykonywane są kotwienia przewodu jezdnego lub liny nośnej powinny posiadać dodatkowe odchylenie 10 mm na 1 m długości słupa w kierunku przeciwnym do siły kotwienia liczone przy wierzchołku słupa, dla normalnego słupa 5 mm.
  - Ugięcie słupa na wierzchołku (7 m od fundamentu) przy działaniu siły znamionowej – do 1,5%.
- n) Konstrukcje nośne:
- Wysięgniki:
    - i. stalowe ocynkowane lub nierdzewne wg katalogu KOLPROJEKT,
    - ii. wykonane z materiału izolacyjnego (np. szkłolaminat) z gwarancją Producenta min. na 10 lat
    - iii. wysięgniki na dwa tory tylko w wyjątkowych przypadkach uzgodnionych z MPK na odcinkach prostych i po stronie zewnętrznych łuków,
  - Projektować obejmę nierdzewne lub uchwyty przegubowe mosiężne mocowane na taśmie stalową nierdzewną.
  - Przewieszki:
    - i. nierdzewne z linki 35 mm<sup>2</sup> o wytrzymałości min 2800 daN,
    - ii. dla słupów STOR wyposażone w syntetyczne tłumiki drgań (tłumik z deklaracją producenta 1,5 kV izolacji może być traktowany jako jeden stopień izolacji)
    - iii. wyposażone w śruby (naprężniki) rzymskie kryte z materiału nierdzewnego,
    - iv. dopuszcza się stosowanie śrub (naprężników) rzymskich otwartych „krótkich” z materiału mosiężnego na „krótkich” przewieszkach lub gdy wymaga tego technologia,
    - v. dla słupów trakcyjno-oświetleniowych z sygnalizacją lub innymi elementami ITS – izolatory sprzączkowe silikonowe 3 kV oddalone od słupa min 1 m (najlepiej w obrębie torowiska),
    - vi. do mocowania zawieszek poprzecznych należy stosować złączki do zakarbowania wraz z wkładkami chomontkowymi miedzianymi - nie dopuszcza się stosowania złączy kabłąkowych.
- o) Wszystkie elementy sieci i osprzętu powinny być wykonane z materiałów mosiężno-krzemowych lub nierdzewnych.
- p) Izolatory Sekcyjne (IS) i Punkty Zasilające (PZ):

- izolatory sekcyjne/graniczne dwuszynowe wyposażone w układ wspomaganie gaszenia łuku elektrycznego za pomocą pola magnetycznego,
  - rozłącznik sekcyjny dla punktów zasilających lub izolatorów sekcyjnych/granicznych (na słupie) typu RNT-3,6/3600 z napędem ręcznym,
  - zapewnić bezpieczne dojście pracowników obsługi technicznej do odłączników na słupach trakcyjnych,
  - do okablowania rozłącznika IS lub PZ należy stosować kable 1x120 mm<sup>2</sup> typu LgYcyw 1,8/3,0 kV
  - punkt zasilający należy wyposażać w ochronę przepięciową np. PROXAR-IVN DC 1.0
  - do okablowania ogranicznika przepięć należy stosować kable 1x70 mm<sup>2</sup> typu LgYcyw 1,8/3,0 kV w części napięciowej natomiast po stronie wtórnej bez napięciowej 1x70 mm<sup>2</sup> LgY 750 V
- q) Ochrona przeciwporażeniowa
- izolacja podwójna, izolator sprzączkowy na przewieszkach oddalony maksymalnie od słupa (za naprężnikiem),
  - dla sieci trakcyjnej pod i nad wiaduktami kolejowym (drogowymi) zastosować zabezpieczenia przeciwporażeniowe typu TZD-1NR/5 (osobno dla każdego przęsła wiaduktu).
- r) Szczegółowe wymagania dotyczące projektów sieci trakcyjnej:
- rodzaj i typ sieci trakcyjnej na poszczególnych odcinkach sieciowych, sekcjonowanie, miejsca posadowienia słupów trakcyjnych, wyprowadzeń punktów zasilających i powrotnych, na podstawie analizy warunków ruchowych i przeliczenia obszarów zasilania,
  - długość przęseł musi wynikać z obliczeń,
  - obliczenia przeprowadzić dla każdej sekcji naprężania,
  - przewieszki prostopadle (+/-3°) do osi torów, większe odchyłki (dopuszczalne w normie do 12°) są akceptowane jedynie w uzasadnionych przypadkach,
  - określić oraz podać wartości siły naciągu oraz wielkość zwisów: przewodu jezdnego, liny nośnej oraz zawieszenia poprzecznego, uwzględnić w doborze długości słupów, rodzaju fundamentów (pokazać na rysunkach, w tym przekrój wzdłużny boczny),
  - obliczenia konstrukcyjne - naprężenia w sieci, zwisy, siły działające na słup przeliczone do wysokości 7,0 m dla warunków normalnych i sady katastrofalnej,
  - projekt wykonawczy sieci trakcyjnej wykonać w skali 1:250 z wyszarzonym układem torowo-drogowym,
- s) Szczegółowe wymagania dotyczące projektów zasilania sieci trakcyjnej i urządzeń:
- do zasilaczy i punktów powrotnych stosować kable YAKY 1x630 1kV minimum po 2 kable na obwód,
  - kable w przepustach prowadzić po dwa (tego samego obwodu) w rurze RHDPEØ160/9,1 lub po jednym w rurze RHDPEØ110/6,3,
  - w przypadku konieczności stosowania rur dwudzielnych należy przedstawić technologię zabezpieczenia przepustu przed zamulaniem,
  - punkty zasilające i sekcyjne od odłącznika do przewodów jezdnych i lin nośnych połączyć przewodem miedzianym o przekroju minimum 4x CU 120mm<sup>2</sup> typu LgYcyw 1,8/3,0 kV,
  - połączenia między szafą kabli powrotnych a szyną – kablem miedzianym 2xCu 120mm<sup>2</sup> 1kV do każdej szyny w rurach DVR50, połączenia w skrzynkach przytorowych,

- punkt powrotny sieci trakcyjnej zaprojektować i wykonać w oparciu o szafę złącza kablowego typu ZK3 z tworzywa sztucznego,
  - szafy punktu powrotnego lokalizować w pobliżu torowiska tramwajowego,
  - wewnątrz szafy przewidzieć umieszczenie schematu punktu powrotnego, a na zewnątrz oznaczeń uzgodnionych z MPK Wrocław,
  - szafy punktów powrotnych wyposażać w trwałe zamknięcie - klódki lub wkładki patentowe z jednakowymi kluczami,
  - projektowane kable lokalizować w trasach poza nawierzchniami nierozbieralnymi bądź trudno rozbieralnymi (w przypadku niemożności zachowania ww. warunku, przewidzieć stosowne osłony otaczające, w tym kanalizację kablową i studnie kablowe).
- t) Połączenia wyrównawcze sieci trakcyjnej i sieci powrotnej:
- dla sieci jezdnej należy wykonać połączenia wyrównawcze zgodnie z normą PN-K-92002:1997\* „Komunikacja miejska – Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa – Wymagania”,
  - połączenia wyrównawcze sieci trakcyjnej i sieci powrotnej należy wykonać w odległościach nie większych niż 300 metrów między sobą,
  - połączenie wyrównawcze sieci górnej i sieci powrotnej należy wykonać w tym samym rejonie,
  - połączenie wyrównawcze sieci górnej i sieci powrotnej należy wykonać przewodem miedzianym Cu 120 mm<sup>2</sup> lub linią nośną miedzianą Cu 95 mm<sup>2</sup>,
  - połączenia wyrównawcze sieci powrotnej należy wykonywać w trakcie budowy torowiska tramwajowego,
  - połączenia wyrównawcze sieci powrotnej należy lokalizować nie rzadziej niż:
    - co 200 mb dla połączeń międzyszynowych,
    - co 300 mb dla połączeń międzypodszynowych,
  - połączenie przewodu uszyniającego z szynką szyny tramwajowej należy wykonać przez połączenie kolkowe (metoda CEMBRE) w skrzynkach przytorowych linią stalową ocynkowaną Ø13 lub przewodem LY70 w rurze ochronnej.
- u) Ochrona przeciwporażeniowa sieci trakcyjnej
- jako system ochrony od porażień należy zastosować izolowanie sieci trakcyjnej oraz uszynienie słupów z urządzeniami specjalnymi,
  - urządzenia specjalne sieci tramwajowej należy zlokalizować na słupach trakcyjnych (lub trakcyjno-oświetleniowych, jeżeli oświetlenie wykonane jest w II klasie izolacyjności bez punktu PE), urządzenia te uszynić,
  - dla połączeń szynowych innych niż spawane zaprojektować łączniki bocznikujące,
  - uszynienia i połączenia wyrównawcze wykonać jak wyżej.

#### 13.4. Wytyczne dla stacji prostownikowej oraz zasilania trakcji tramwajowej

- a) Tramwajową stację prostownikową zaprojektować w południowej części parkingu P&R na podstawie koncepcji – załączniki OPZ nr 4.
- a) Zamówieniem objęty jest kompleksowy projekt stacji wraz z jej zasilaniem oraz instalacjami i urządzeniami wewnętrznymi.

- b) zaprojektować zasilanie podstawowe i rezerwowe SN-20 kV z podstacji trakcyjnej „BARDZKA”, rozdzielnicę SN w PT BARDZKA przeprojektować do nowego układu zasilania, projekt uzgodnić w zakresie zmiany układu zasilania i opomiarowania z TAURON
- c) przeprowadzić obliczenia i zaprojektować kompensację mocy biernej pojemnościowej kabli SN
- d) jeżeli inwestycja będzie realizowana przed budową linii tramwajowej relacji Świeradowska - Szpital przy ul. Borowskiej (odrębna inwestycja Gminy Wrocław), należy uwzględnić wymianę w RPS w polach zasilaczy 9-13 (na dzień dzisiejszy wolne pola) istniejących sterowników CZAT3000+ na CZAT-7
- e) przewidzieć możliwość montażu paneli PV na dachu podstacji trakcyjnej i skoordynować możliwości zainstalowania instalacji PV z mocą transformatora potrzeb własnych.
- f) Przeliczyć układ zasilania i zweryfikować konfigurację sieci pod kątem planowanej pracy przewozowej dla tych stacji prostownikowych, które zasilają sieć trakcyjną związaną z projektowanym i przebudowywanym odcinkiem linii tramwajowej z uwzględnieniem charakterystyki trakcyjnej taboru przewoźnika.
- g) W analizie należy uwzględnić budowę nowych stacji prostownikowych dla nowoprojektowanego odcinka linii tramwajowej. Projektowane stacje prostownikowe muszą zostać wkomponowane w istniejący układ zasilania trakcji tramwajowej we Wrocławiu i tworzyć z nim spójny system.
- h) Sekcjonowanie sieci trakcyjnej musi gwarantować prowadzeniu ruchu awaryjnego w węzłach i na skrzyżowaniach.
- i) Nowoprojektowane (i modernizowane) stacje powinny zostać wyposażone wg standardu przyjętego w MPK, a w szczególności w:
- dwa zasilania SN (podstawowe i rezerwowe),
  - zasilanie rezerwowe nN 3x400 V AC min 15 kW,
  - rozdzielnicę RSN MPK z wyłącznikami próżniowymi, w części zasilającej uzgodnionej z Tauron Dystrybucja S.A.,
  - układy pomiarowe dostosowane do wymagań Tauron Dystrybucja (przystosowane do komunikacji z MPK),
  - zespoły prostownikowe zespolone z transformatorami (ZP),
  - rozdzielnicę prądu stałego (RPS),
  - rezerwy, pozostający na wyposażeniu obiektu, wyłącznik szybki prądu stałego,
  - siłownię zapewniającą napięcie pomocnicze podstacji 220 V DC z baterią akumulatorów żelowych o odpowiedniej wyliczonej pojemności,
  - układ elektronicznego zabezpieczenia ziemnozwarciowego systemu kablowego,
  - rozproszony system sterowania i nadzoru aparatury podstacji, kompatybilny z systemem BUSZ-32,
  - instalacje wod.-kan. i kanalizację deszczową,
  - instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych,
  - instalację alarmową (sygnalizacja pożaru i włamania),
  - instalacje wentylacji mechanicznej i ogrzewania,
  - oświetlenie zewnętrzne terenu obiektów,
  - system CCTV z ciągłą rejestracją w pętli, monitorujący pomieszczenia i teren zewnętrzny obiektu,
  - podłogę techniczną, dystansową,

- budynek stacji powinien się składać z hali głównej oraz pomieszczeń dyżurki i wc.
- j) Każda rozbudowa systemu zasilania wymaga aktualizacji oprogramowania i wizualizacji systemu nadzoru i zdalnego sterowania stacjami prostownikowymi o nowo powstałe elementy w CDM.
- k) System zdalnego sterowania stacją prostownikową współpracujący z istniejącym układem zdalnego sterowania we Wrocławiu; urządzenia transmisji sygnałów do komunikacji z systemem centralnym w dyspozytorni CDM winny umożliwiać wykorzystanie bezprzewodowych TETRA i GSM mediów transmisyjnych.
- l) Dla stacji prostownikowej winien być zaprojektowany, celem umożliwienia transportu urządzeń i aparatów stanowiących wyposażenie stacji oraz swobodnego dojazdu i manewrów przez pojazdy służb technicznych, stosowny układ komunikacyjny z placem manewrowym; teren obiektu należy zabezpieczyć ogrodzeniem.
- m) Docelową lokalizację podstacji a także ilość pól rozdzielnic ustalić na podstawie obliczeń parametrów elektrycznych obszaru zasilania, w koordynacji z przebudowywanym/projektowanym układem kabli trakcyjnych.
- n) Projektowana stacja prostownikowa musi tworzyć spójny system z istniejącym układem zasilania trakcji tramwajowej.
- o) Podstacja zlokalizowana być powinna na działce/kach będącej/ych we władaniu Gminy, z bezpośrednim dojazdem z drogi głównej.
- p) W opracowaniu uwzględnić etapowanie prac oraz zabezpieczenie komunikacji zbiorowej na czas wyłączenia z ruchu przebudowywanej linii tramwajowej.

### 13.5. Wymagania dotyczące rozdzielnic SN

- a) Rozdzielnicę w osłonie metalowej, przedziałowa, lukoochronna, w izolacji powietrznej, dwuczłonowa z pojedynczym sekcjonowanym systemem szyn zbiorczych z wyłącznikami próżniowymi.
- b) Przedziały kablowe powinny zapewniać odpowiedni dostęp do łatwego wykonania głowic kablowych i przykręcanie końcówek. W polach zespołów prostownikowych i łączników szyn zastosować wyłączniki próżniowe, w polach zasilających wyłączniki próżniowe i uziemniki od strony zasilania. Z uwagi na pewność działania mechanizm przełączenia zestawu styków pomocniczych powinien być połączony bezpośrednio ze stykiem ruchomym uziemnika. Dostęp do styków pomocniczych uziemnika z przedziałem łącznika oraz przedziału przyłączeniowego/kablowego.
- c) Napędy wszystkich wyłączników i wózków elektryczne.
- d) Przegrody ruchome i międzypolowe metalowe.
- e) Wszystkie przedziały SN powinny być chronione przed dostępem do części pod napięciem przez stosowne blokady.
- f) Transformator potrzeb własnych o mocy 40 kVA, w wykonaniu suchym, z uzwojeniami miedzianymi, w obudowie lub w polu specjalnym rozdzielnic SN.
- g) Zabezpieczenia powinny posiadać pełne wyposażenie i oprogramowanie w zakresie możliwości pomiaru prądu, napięcia i mocy oraz współpracy z układem telemechaniki, kompatybilne z cyfrowymi zabezpieczeniami w rozdzielnic 660V DC. Sterowanie łącznikami miejscowej zdalne.
- h) Praca urządzeń dostosowana do pracy w stacji prostownikowej bezobsługowej.

- i) Minimalne parametry rozdzielnic RSN i wyłączników :
- napięcie znamionowe 24 kV
  - napięcie udarowe piorunowe (1,2/50  $\mu$ s) 115kV
  - znamionowy prąd ciągły 630 A
  - prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany 16 kA
  - znamionowy prąd udarowy (wytrzymywany i załączalny) 50 kA
  - minimalna zdolność łączeniowa 30000 cykli

### 13.6. Wymagania dotyczące rozdzielnic RPS 660V DC

- a) Należy zaprojektować rozdzielnicę składającą się z pół: odłącznikowych zespołów prostownikowych, zasilaczy trakcyjnych i wyłącznika rezerwowego, pola kabli powrotnych . Rozdzielnica w osłonie metalowej.
- b) Pola odłącznikowe zespołów prostownikowych w wykonaniu jednoczłonowym. Rozdzielnica z pojedynczym układem szyn zbiorczych (szyna „minus” w polu kabli powrotnych i polach zespołów; szyna „plus” w polach zespołów i zasilaczy trakcyjnych) oraz z szyną obejściową (plus) zapewniającą rezerwowe zasilanie każdego zasilacza trakcyjnego przez wyłącznik rezerwowego. Napędy wyłączników, odłączników i wózka wyłącznika mają być elektryczne, sterowane lokalnie i zdalnie (nie dotyczy pola kabli powrotnych). Ponadto odłączniki z napędami elektrycznymi powinny posiadać możliwość ręcznego (awaryjnego) sterowania w sposób bezpieczny, w przypadku uszkodzenia się napędu elektrycznego.
- c) Szczegółowe wymagania:
- wykonanie rozdzielnic - wolnostojąca,
  - konstrukcja rozdzielnic wykonana w technologii skręcanej,
  - pole zasilacza rozdzielnic musi być wyposażone w następujące elementy torów prądowych: wyłącznik szybki na wózku, odłącznik szyny obejściowej, przyłącze kablowe zasilacza, wyłącznik z wózkiem - widoczna przerwa, pole wyłącznika rezerwowego musi być wyposażone w wyłącznik,
  - wyłącznik szybki prądu stałego musi być umieszczony w wysuwym wózku. Wysuw wózka musi się odbywać w płaszczyźnie poziomej,
  - przesunięcie wózka z pozycji pracy do pozycji bezpiecznej przerwy izolacyjnej oraz odwrotnie musi się odbywać w sposób automatyczny, tzn. za pomocą napędu silnikowego bez konieczności udziału obsługi na podstacji trakcyjnej oraz awaryjnie ręcznie (korbą), przesunięcie wózka w pozycję „poza rozdzielnicą” - ręcznie (korbą),
  - szyny zbiorcze prądu stałego muszą być wykonane z miedzi.
- d) Zastosowane wyłączniki szybkie zasilaczy i wyłącznika rezerwowego w rozdzielnic prądu stałego 660V muszą być szybkimi niespolaryzowanymi wyłącznikami trakcyjnymi prądu stałego dedykowanymi dla trakcji miejskiej.
- e) Nie dopuszcza się stosowania wyłączników przemysłowych niededykowanych do zastosowań trakcyjnych.
- f) W każdym polu rozdzielnic zastosować nowoczesny cyfrowy zespół automatyki zabezpieczeniowej dedykowanej dla trakcji. Cyfrowy zespół ma być kompatybilny z układem telemechaniki rozdzielni RSN. Powinien być wyposażony w panel operatorski z kolorowym wyświetlaczem graficznym i klawiszami.

- g) Rozdzielnica wyposażona w szereg blokad i zabezpieczeń elektryczno-mechanicznych uniemożliwiających błędną manipulację i nieprawidłowe czynności łączeniowe.
- h) Załączanie zasilacza przygotować za pomocą:
- układu automatyki z próbą linii na zwarcie, po samoczynnym otwarciu wyłącznika szybkiego (przez sterownik) (próba linii musi być dostosowana do pracy z tramwajami z napędem asynchronicznym),
  - przyciskiem z próbą linii na zwarcie (przez sterownik),
  - przyciskiem bez próby linii na zwarcie (przez sterownik),
  - przełącznikiem kluczykowym bez próby linii (awaryjne załączenie), poza sterownikiem.
- i) Praca urządzeń dostosowana do pracy w podstacjach bezobsługowych.
- j) Na poszczególnych polach rozdzielni winny być umieszczone schematy jednokreskowe i wskaźniki informujące o położeniu łączników oraz przyciski umożliwiające sterowanie napędami elektrycznymi łączników (poza sterowaniem z paneli operatorskich sterowników pola). Ponadto należy przewidzieć sygnalizację informującą o zablokowaniu zasilacza i nieprawidłowościach w obwodach pomocniczych.
- k) Rozdzielnica wyposażona w dotykowy panel operatorski. Na polach zasilaczy powinna być umieszczona informacja w formie tabliczki z lokalizacją punktu zasilania danego zasilacza.
- l) Parametry miniaturowe RPS:
- |  |                       |
|--|-----------------------|
| – Znamionowy poziom napięcia izolacji                            | 1000V                 |
| – Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane                       | 120kV; 1,2/50 $\mu$ s |
| – Izolacja biegunów rozdzielnic - oba bieguny izolowane od ziemi |                       |
| – Prąd zwarcia szczytowy szyn głównych, pola zasilacza           | 150kA                 |
| – Prąd znamionowy szyn zbiorczych                                | 9000A                 |
| – Prąd znamionowy pola zasilacza                                 | 2000A                 |
| – Prąd znamionowy pola odłącznikowego zespołu prostownikowego    | 2000A                 |
| – Napięcie znamionowe obwodów pomocniczych                       | 220VDC                |
| – Stopień ochrony  | IP4X                  |

### 13.7. Wymagania dotyczące zespołów prostownikowych

- a) Zastosować jednolite, pod względem parametrów elektrycznych, kompaktowe zespoły prostownikowe z transformatorem o 12-pulsowym oddziaływaniu na sieć zasilającą. W obliczeniach przewidzieć zawsze 1 zespół rezerwowany. Po stronie prądu stałego zespoły prostownikowe mają mieć prąd znamionowy 1200A (w uzasadnionych przypadkach 1600A, jeżeli zachodzi konieczność zastosowania 4x1600A) przy napięciu 660V DC w V klasie przeciążalności wg. PN-EN 60146-1-1 tj. oraz w VII klasie przeciążalności wg PN-EN 50328:2003r.:
- I. 1200 A trwale
  - II. 1800 A przez 2 godziny
  - III. 2400 A przez 1 minutę
  - IV. 5400 A przez 15 sekund
- b) Transformatory suche, w izolacji żywicznej, z uzwojeniami miedzianymi o mocy 1200kVA (2x600 kV A),



- c) Prostowniki 12-pulsowe dla trakcji miejskiej z diodami, chłodzone naturalnie z rozmieszczeniem radiatorów w różnych płaszczyznach (wylimitowanie wzajemnego podgrzewania radiatorów) wyposażone w:
  - układ zdalnej kontroli stanu diod prostowniczych z sygnalizacją diody uszkodzonej,
  - sygnalizacja uszkodzenia w obwodzie RC.
- d) Połączenie: zespół prostownikowy - rozdzielnica prądu stałego wykonać za pomocą linii kablowych (w przypadku modernizowanych stacji) lub przez montaż prostownika bezpośrednio na transformatorze (w przypadku nowych stacji).

### 13.8. Wymagania dotyczące potrzeb własnych 400/230V AC stacji Jagodno

- a) Zaprojektować stację wyposażoną w przyłączy nN 400/230V z sieci miejskiej wyposażone w odpowiedni pomiar rozliczeniowy rezerwujące transformator potrzeb własnych oraz zapewniające zasilanie oświetlenia i obwodów siły podczas przeglądów i prac konserwacyjnych prowadzonych w przerwie nocnej kursowania tramwajów.
- b) Należy przewidzieć rozdzielnice 400/230V AC potrzeb własnych stacji, zawierające aparaturę rozdzielczą, sterowniczą, sygnalizacyjną i pomiarową do zasilania potrzeb własnych (w tym oświetlenia, ogrzewania, wentylacji itp.).
- c) W potrzebach własnych przewidzieć sterownik obsługujący automatykę ogrzewania i wentylacji oraz kontrolę dostępu do stacji.

### 13.9. Wymagania dotyczące potrzeb własnych 220V DC stacji Jagodno

- a) Obwody pomocnicze stacji przyjąć na napięcie 220V DC z siłowni 220V. Ilość baterii należy przyjąć zgodnie z wymaganiami czasu utrzymania obwodów wtórnych wymaganymi przez Tauron Dystrybucja S.A.. Siłownię należy wyposażać w:
  - pomiar rezystancji izolacji biegunów (+) i (-) sieci 220V DC z sygnalizacją doziemień
  - pomiar rezystancji obwodu baterii,
  - sygnalizację miejscową świetlną (diodami), przeciążenia i stanów alarmowych,
  - sygnalizację zdalną zbiorczą alarmową (zestyki beznapięciowe lub kompatybilność z systemem telemechaniki).
- b) Należy przewidzieć rozdzielnicę 220V DC potrzeb własnych stacji zasilaną z siłowni do zasilania obwodów zabezpieczeń, sterowania, sygnalizacji itp.

### 13.10. Wymagania dotyczące instalacji sygnalizacji pożaru, włamania, nadzoru kamer

- a) Należy objąć cały budynek podstacji instalacją sygnalizacji wejścia do stacji i włamania. Wszystkie otwory drzwiowe kontrolować przy pomocy łączników krańcowych, a otwory okienne przy pomocy czujników ruchu. Sygnalizację wprowadzić do centrali sygnalizacyjnej.
- b) Wyznaczyć wejście główne do budynku i umieścić obok niego (wewnątrz budynku) manipulator centrali umożliwiający odróżnienie wejścia uprawnionego od włamania.
- c) Dopuszcza się zastosowanie jednej centrali do sygnalizacji włamaniowej i pożarowej.

- d) Należy objąć cały budynek stacji instalacją sygnalizacji pożarowej, wykonanej jako sygnalizacja lokalna, współpracująca z systemem zdalnego sterowania. Nie przewiduje się automatycznego powiadomienia zawodowej straży pożarnej. Czujki instalacji sygnalizacji pożaru zainstalować we wszystkich pomieszczeniach zawierających urządzenia energetyczne oraz urządzenia łączności i zdalnego sterowania.
- e) Do systemu zdalnego sterowania wprowadzić co najmniej sygnały:
  - centrala sprawna,
  - pożar.
- f) Na zewnątrz budynku umieścić zestaw kamer do nadzoru terenu wokół budynku. Kamery te powinny umożliwiać obserwację terenu również w nocy (wyposażenie we własne oświetlacze IR),
- g) Wewnątrz budynku umieścić co najmniej 3 kamery do obserwacji ewentualnej obecności osób w stacji lub źródła zadymienia.
- h) Obrazy z wszystkich kamer powinny być zapisywane w rejestratorze. Rejestrator powinien być dodatkowo wyposażony w monitor, klawiaturę i myszkę.

### 13.11. Wymagania dotyczące systemu sterowania stacją Jagodno

- a) W ramach budowy należy:
  - stacje prostownikowe wykonać z urządzeniami do ich zdalnego sterowania i łączności z CDM,
  - zastosować następujące rodzaje łączności między CDM a stacjami prostownikowymi:
    - i. podstawową wykorzystującą łączność radiową TETRA,
    - ii. rezerwową wykorzystującą przesył danych w technologii GSM/GPRS
- b) Nowe rozdzielnice powinny być wyposażone w cyfrowe sterowniki umożliwiające pracę w istniejącym systemie zdalnego sterowania.
- c) Pomiędzy sterownikami w poszczególnych polach rozdzielnic a szafą obiektową zdalnego sterowania należy położyć dwie wzajemnie rezerwujące się magistrale zapewniające wysoką niezawodność oraz odporność na zakłócenia.
- d) Wszystkie łączniki oraz wózki wyłączników z napędami elektrycznymi mają być zdalnie sterowane. Stany położenia łączników (włączników, rozłączników, odłączników, uziemników itp.) w stacjach będą zdalnie sygnalizowane. Ponadto mają być zdalnie sygnalizowane: przyczyny wyłączeń, stany alarmowe i ostrzegawcze oraz przekazywane pomiary napięć i prądów.
- e) Na stacjach należy przewidzieć szafę obiektową zdalnego sterowania wyposażoną w sterownik połączony magistralami ze wszystkimi sterownikami w podstacji, urządzenia łączności radiowej TETRA oraz GSM (z anteną zewnętrzną)
- f) Przełączenie kanału łączności podstawowej na kanał łączności rezerwowej nie powinno powodować utraty danych a w szczególności informacji (stanów urządzeń) wyświetlanych na stanowiskach Dyspozytorskich CDM.

### 13.12. Wytyczne dla pętli tramwajowo-autobusowej

- a) Projekt realizować na podstawie koncepcji układu torowego i zagospodarowania pętli – załączniki OPZ nr 4 w maksymalnym zachowaniem obecnie realizowanego układu geometrycznego pętli autobusowej, ograniczając tym samym zakres robót traconych do minimum.
- b) W obszarze pętli tramwajowo-autobusowej należy zaprojektować punkt socjalny MPK (lokalizacja wskazana w ww. koncepcji) oraz samoobsługową toaletę publiczną. Na potrzeby obu obiektów należy zaprojektować przyłącza wod.-kan. oraz energetyczne.
- c) Projektowana infrastruktura naziemna i podziemna w obszarze pętli winna uwzględniać posadowienie planowanego parkingu wielopoziomowego, zgodnie ww. koncepcją.

### 13.13. Wytyczne dla toalety publicznej

- a) W ramach zamówienia należy zaprojektować w obszarze pętli tramwajowo-autobusowej automatyczną, samoobsługową toaletę publiczną wraz z przyłączami wodno-kanalizacyjnymi oraz energetycznymi.
- b) Uzyskanie warunków przyłączenia oraz odbioru ścieków, leży po stronie Wykonawcy.
- c) W ramach zamówienia Wykonawca przedstawi Zamawiającemu minimum dwa warianty architektoniczne w zakresie formy, kolorystyki i materiałów wykończeniowych, w dostosowaniu do nw. wytycznych.
- d) Wybór wariantu toalety poprzedzony będzie opinią Koordynatora w Zespole Analiz i Estetyki Wydziału Architektury i Zabytków Urzędu Miejskiego oraz Zarządu Dróg i Utrzymania. Wykonawca zobowiązany będzie dostosować formę architektoniczną obiektu zgodnie z ewentualnymi uwagami Koordynatora i ZDiUM, zachowując wymagania określone w niniejszym OPZ.
- e) Zamawiający zaleca spotkania robocze (w siedzibie Zamawiającego) w celu prezentacji i omówienia propozycji toalety.
- f) Po stronie Wykonawcy będzie przygotowanie dokumentacji technicznej instalacji wewnętrznej elektrycznej, wodnej i sanitarnej wraz z przyłączami wg pozyskanych warunków przyłączenia oraz zewnętrznej instalacji odgromowej.
- g) Obiekt to całoroczny kontener sanitarny obejmujący pomieszczenie techniczno-serwisowe oraz dwa pomieszczenia WC, w tym jedno przystosowane dla osób niepełnosprawnych.
- h) Budowa budynku: konstrukcja stalowa, ocynkowana ogniowo. Podstawa żelbetowa, prefabrykowana. Dach i ściany zewnętrzne z płyt warstwowych. Wewnętrzna powierzchnia ścian i sufitów zmywalne z blachy ocynkowane, powlekane w kolorze ustalonym na etapie projektowym. Ścianka działowa w kolorze białym na konstrukcji stalowej ocynkowanej. Budynek wyposażony w kompletną, wewnętrzną instalację elektryczną tj. szafka, zabezpieczenia oświetlenie, automatyka oraz w kompletną wewnętrzną instalację wod.-kan z węzłem ze złączką do splukiwania podłogi. Oświetlenie wejścia.
- i) Ściany zewnętrzne z kompozytu płyt warstwowych, grubości min. 10 cm, stropodach grubości min. 12 cm. Elewacja zewnętrzna wykończona tynkiem akrylowym. Zalecane kolory elewacji; RAL 9010, 7024 oraz kolor teak – w przypadku zastosowania na części elewacji drewna lub drewna kompozytowego. Ostateczna kolorystyka i elementy wykończenia będą przedmiotem uzgodnienia. Nie dopuszcza się konstrukcji budynku z kompozytu betonowego oraz/lub betonowego.

- j) Obiekt będzie udostępniany użytkownikom przez cały rok – powinien być wyposażony w automatycznie włączone/wyłączone ogrzewanie podłogowe.
- k) Ściany, stropodach i posadzka powinny spełniać obowiązujące wymagania izolacyjności cieplnej. Toaleta powinna zapewniać temperaturę wewnątrz nie niższą niż 16°C, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225).
- l) Każde pomieszczone WC wyposażone w muszlę ustępową, umywalkę, kosz na odpadki, podajnik na papier toaletowy, suszarkę do rąk, lustro, oraz automatyczne podajniki mydła w płynie i wody (fotokomórki).
- m) Pomieszczenie WC dla niepełnosprawnych dodatkowo powinno być wyposażone w poręcze i uchwyty oraz przewijak dla niemowląt i dorosłych (tzw. komfortki).
- n) Każde pomieszczenie WC oraz pomieszczenie techniczno-serwisowe wyposażać w osobne drzwi wejściowe.
- o) Wentylacja oraz oświetlenie włączanie/wyłączanie automatyczne wraz z otwarciem/ zamknięciem drzwi toalety.
- p) Drzwi wejściowe należy wyposażać na zewnątrz w przycisk otwierający, zamek do awaryjnego otwierania drzwi oraz przycisk wewnątrz służący do otwierania drzwi.
- q) Wszystkie materiały użyte do budowy i wyposażenia kontenera winny być wandaloodporne, łatwe w utrzymaniu czystości i usuwaniu graffiti, w tym umywalka wbudowana w ścianę pomieszczeń WC z bezdotykowym dostępem do podajnika na mydło w płynie, suszarki do rąk i wody.
- r) Należy zastosować podświetlane logotypy informacyjne.
- s) Formę architektoniczną kontenera sanitarnego należy uzgodnić w Zespole Analiz i Estetyki Wydziału Architektury i Zabytków Urzędu Miejskiego Wrocławia.

#### 13.14. Standardy punktów socjalnych MPK

- a) Wszystkie punkty należy projektować zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 16 grudnia 2021 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w komunikacji miejskiej oraz autobusowej komunikacji międzymiastowej (np. wyposażać w pisuary oraz zabudowane, trudne w demontażu, miejsce do podgrzewania posiłków);
- b) Ze względu na powyższe rozporządzenie należy wziąć także pod uwagę zlokalizowanie punktu w odległości nie większej niż 250 m od miejsca wyznaczonego do postoju pojazdu, mierzonej po najkrótszej trasie dojścia od pojazdu do pomieszczenia socjalnego;
- c) oświetlenie zewnętrzne - gdy brak oświetlenia terenu rekomendujemy oświetlenie w formie lampy z czujką ruchu montowane pod daszkiem poliwęglanowym;
- d) należy zaprojektować na zewnętrznej ścianie budynku tablicę z Logo MPK 150 cm x 70 cm podświetloną z czujnikiem zmierzchowym;
- e) Jeśli wymóg oświetlenia światłem dziennym zostanie spełniony to należy zaprojektować tradycyjne wysokości okna, sprawdzają się lepiej niżeli witryny. Jeśli witryny okienne to nieotwieralne (ew. tylko funkcja uchylna);
- f) Niewielka ilość szafek - należy zrezygnować z górnych szafek kuchennych wraz z podświetleniem, ewentualnie zabudowane miejsce do podgrzewania posiłków;

- g) Należy zamontować pojemniki (w tym także suszarka do rąk i uchwyt na płyn dezynfekujący);
- h) Drzwi zewnętrzne na 4 lub więcej zawiasach (na mniejszej ilości zawiasów drzwi opadają);
- i) Kubeł na śmieci musi być mocowany do ściany;
- j) Należy zamontować pod zlewem dodatkowe gniazdko do dystrybutora z wodą oraz trójnik na zimnej wodzie;
- k) Oprawy oświetleniowe górne - proste i ekonomiczne rozwiązania;
- l) Nad wejściem daszek najlepiej z poliwęglanu;
- m) Ściany zewnętrzne zabezpieczone farbą antygraffiti;
- n) Wykładzina podłogowa musi być w klasie ścieralności T;
- o) Zaznaczyć w projekcie, że w gestii wykonawcy będą pomiary elektryczne, które musi wykonać na miejscu docelowym, co za tym idzie kontenery należy zamontować na kilka dni przed zakończeniem umowy pamiętając o uziomie;
- p) Jw. także Protokół z pomiaru skuteczności wentylacji mechanicznej - musi być wykonany na miejscu docelowym,
- q) Wymagana jest solidna kratka zabezpieczająca jednostkę zewnętrzną klimatyzacji, jeśli projektowana jest w przyziemiu. Rekomendujemy wyniesienie jednostki na dach.
- r) Wymagane są od wykonawcy Deklaracje zgodności na użyte materiały do budowy pawilonu,
- s) Zgodnie z wytycznymi BHP kratka w progu wejściowym oraz żółte oklejenie;
- t) Projektant powinien uwzględnić w Projekcie sposób zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru (należy wskazać np. istniejący najbliższy hydrant zewnętrzny wraz ze sprawdzeniem odległości). Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla obiektu wynosi 10 dm<sup>3</sup>/s;
- u) Obiekt należy wyposażyć w gaśnice przenośne (jedna jednostka masy środka gaśniczego 6 kg);
- v) W projekcie musi być zawarta informacja jak prowadzić instalacje w zależności od rodzajów ścianek / płyt warstwowych etc.
- w) Należy zaprojektować grzejnik elektryczny w pomieszczeniu głównym o mocy wynikającej z bilansu ciepła i w toalecie. Klimatyzacja powinna głównie spełniać zadanie chłodzenia w okresie letnim oraz być alternatywą dla grzania w okresie zimnym;
- x) Rekomenduje się zastosowanie klimatyzacji wraz ze sterownikiem naściennym zamiast pilotów (konieczne jest naniesienie dokładanej lokalizacji sterownika na projekt np. w okolicy włącznika światła dla pomieszczenia);
- y) Konieczne jest naniesienie na rzut instalacji sanitarnych odprowadzenia skroplin z jednostki wewnętrznej klimatyzacji (czy ma być wpięta w kanalizację od umywalki czy np. wyprowadzona na zewnątrz i odprowadzona na teren zewnętrzny/zielony);
- z) Zgodnie ze standardami wewnętrznymi MPK (nie wynikającymi z przepisów) wszystkie nowoprojektowane punkty socjalne (bez względu na warunek 10 osób przebywających jednocześnie w punkcie socjalnym) muszą być wyposażone oddzielnie w toalety: DAMSKĄ i MĘSKĄ.
- aa) Pomieszczenie socjalne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 grudnia 2021 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w komunikacji miejskiej oraz autobusowej komunikacji międzymiastowej Rozdział 9 §46. pkt.7 powinno być ogrzewane, oświetlone i wentylowane. Należy zaprojektować sposób wentylacji. W WC stosuje się wentylator łazienkowy, co do wentylacji pomieszczenia

- socjalnego, zaprojektować nawiew oraz transferu powietrza pomiędzy pomieszczeniami jak również wartości strumienia wentylującego, zamieścić informację wraz z opracowaniem stosownych rysunków;
- bb) Zaleca się nie stosować w podłodze wełny tylko płyty XPS (z punktu widzenia użytkowania okazuje się, że wełna gnije);
  - cc) Prosimy o zaprojektowanie sposobu montażu elementów wiszących takich jak grzejniki, podajniki mydła, kosze na śmieci etc. poprzez wzmocnienie uchwytów lub zastosowanie uchwytów wandaloodpornych;
  - dd) Dyspozytor wody jakiego używa MPK (jego dostawa i montaż leży w gestii MPK) jest podłączony do poboru wody za pomocą cienkiej rurki do trójnika pod zlewozmywakiem, zatem odległość od punktu poboru wody powinna być mała. W okolicy dystrybutora musi znajdować się także gniazdo elektryczne;
  - ee) Zestaw wodomierzowy - minimalna wysokość od osi rurociągu na którym ma być zamontowany wodomierz do wierzchu nasady z modulem zdalnego odczytu powinna wynosić min. 30cm. Przydałby się szczegół zabudowy wodomierza aby nie ograniczała ona dostępu do ZW;
  - ff) Sugerujemy aby wszystkie instalacje do kontenera (zasilanie, rurki i skropliny) były już przygotowane w ścianach i wyprowadzone na dachu (unikniemy dodatkowych korytek na dachu);
  - gg) Dysponujemy i możemy udostępnić dotychczasowe projekty wykonanych punktów socjalnych w celu wykorzystania kolorystyki itp. np. elewacji zewnętrznej;
  - hh) W celu spełnienia wytycznych od ZZM należy zaprojektować na zewnętrznych ścianach kontenera, jeśli to możliwe, kratki na pnącza i fragment ziemi żyznej w celu wykonania nasadzeń roślin pnących.

### 13.15. Wytyczne w zakresie przejazdu kolejowego PKP

- a) W zakres projektu przejazdu tramwajowo-kolejowego wchodzi:
  - Projekt drogowo-torowy z uwzględnieniem przecięcia torowisk w jednym poziomie z elementami projektu wykonawczego w zakresie pokazania detali rozwiązania skrzyżowania torów.
  - Projekt SRK
- b) Projekt wymaga uzgodnienia z PKP, ZDiUM oraz MPK.
- c) Realizacja projektu przejazdu wymaga zastosowania obowiązujących przepisów, w tym
  - Warunków technicznych dla dróg publicznych i ich usytuowania
  - Wzorców i standardów rekomendowanych przez Ministra właściwego ds. transportu
  - Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie
  - Procedur kolejowych, w tym SMS-PW-17 „Dopuszczanie elementów podsystemów i technologii przeznaczonych do stosowania na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.”, określająca zasady dopuszczania produktów do stosowania w PLK.
  - oraz projektu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z liniami tramwajowymi i ich usytuowanie.
- d) Linia kolejowa nr 285 jest linią kolejową z torami zakwalifikowanymi do 2 klasy technicznej torów w myśl § 15 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie.

- e) Prędkość konstrukcyjna dla przedmiotowej linii kolejowej w miejscu planowanego przejazdu wynosi 120 km/h z czasowym ograniczeniem do 90 km/h z powodu nieprzystosowania urządzeń SRK do prędkości rozkładowej. Obecnie IZ Wrocław realizuje dostosowanie urządzeń SRK co umożliwi zniesienie ograniczenia prędkości.

### 13.16. Oświetlenie

- a) W ramach oświetlenia planuje się wymianę istniejących słupów oświetleniowych zlokalizowanych wzdłuż wydzielonej jezdni autobusowej na trakcyjno-oświetleniowe.
- b) W ramach budowy wydzielonej jezdni autobusowej, zaprojektowano i wykonano słupy trakcyjno-oświetleniowe w rejonach skrzyżowań z sygnalizacją świetlną, gdzie późniejsze posadowienie słupów trakcyjnych byłoby utrudnione. Szczegóły rozwiązań projektowych dla wydzielonej jezdni autobusowej, zamieszczono w załączniku OPZ nr 4.
- c) Projektem oświetlenia należy objąć obszar pętli przy ul. Kajdasza, na której to należy zaprojektować dobudowę peronów tramwajowych wraz z wyposażeniem – w tym oświetleniem.
- d) Zasilanie oświetlenia planuje się z istniejących szaf oświetleniowych zlokalizowanych w obszarze inwestycji i stanowiących własność zarządcy drogi.
- e) Nowe słupy oświetleniowe oraz punkty świetlne należy dowieźć wizualnie i technologicznie do budowanego obecnie oświetlenia dla wydzielonej jezdni autobusowej, zgodnie z załączoną dokumentacją.
- f) Wybudowane oświetlenie drogowe w przedmiotowym zadaniu będzie majątkiem Gminy i w eksploatacji ZDIUM.
- g) Dobór urządzeń oświetleniowych (oprawy, źródła światła oraz słupy) należy uzgodnić z Koordynatorem Zespołu Analiz i Estetyki w Wydziale Architektury i Zabytków UMW.
- h) Projektowane oprawy oświetlenia powinny być typu LED. Należy stosować się do ogólnych wytycznych dla oświetlenia drogowego w technologii diodowej (LED) oraz dla systemu zasilającego – sterującego oświetleniem, umieszczonych na stronie internetowej:  
<https://www.zdiwm.wroc.pl/formularze-procedury/wytyczne-dla-projektantow/>
- i) Projektowane słupy oświetleniowe powinny być wykonane z aluminium. Konstrukcja zastosowanych słupów powinna umożliwić montaż tabliczek bezpiecznikowych z gniazdami typu Bi-Gts o gwincie główki E27 (np. wg wzoru „Winel” lub innej firmy, w których występuje montaż zaprasowanych końcówek kablowych na śrubach).
- j) Słupy ustawić wnękami od strony przeciwnej do ruchu pojazdów.
- k) Zastosować kable zasilające typu NA2XY 4x35mm<sup>2</sup> i zapewnić równomierność obciążenia faz. Ilość kabli zasilających w słupie oświetleniowym nie może być większa niż 3 szt.
- l) Połączenia śrubowe mocujące kable zasilające zabezpieczyć wazeliną techniczną bezkwasową, pozostałe połączenia śrubowe zabezpieczyć smarem.
- m) Od strony zachodniej ulicy podwieszenie oświetlenia dopuszcza się mocować do ścian zabudowy z wykorzystaniem istniejących kotew.
- n) W dokumentacji należy przewidzieć zabezpieczenie słupów poprzez malowanie powłoką antyplakatową i antygraffiti o wysokości do 2,5 m od nawierzchni terenu w technologii trwałego zabezpieczenia „HLG

- System" lub inną o równoważnych właściwościach. Nad powłoką zabezpieczającą na wysokości 2,5m wykonawca powinien nanieść na słup numer eksploatacyjny ustalony na etapie realizacji w ZDIUM.
- o) Projektowane urządzenia oświetleniowe (w tym linie kablowe) powinny być zlokalizowane w pasie drogowym zarządzanym przez ZDIUM i służyć do oświetlenia tego pasa. Należy zachować jednakową odległość słupów od krawężnika, linii zabudowy, ogrodzenia. Lokalizacja słupów musi zachować skrajnie drogowe wg odpowiednich norm oraz uwzględniać strefy ochrony istniejących drzew.
  - p) W trakcie budowy oświetleniowej linii kablowej ZDIUM nie wyraża zgody na mufowanie kabli.
  - q) ZDIUM nie wyraża zgody na przyłączenie do sieci oświetlenia drogowego miasta Wrocławia urządzeń oświetleniowych dla terenów utrzymywanych przez innych zarządców lub właścicieli nie będących w gestii Gminy Miejskiej Wrocław.
  - r) W projekcie należy uwzględnić demontaż wszystkich nieczynnych i dublujących się słupów oraz urządzeń oświetleniowych znajdujących się w pasie objętym zakresem inwestycji.
  - s) Projekt budowy oświetlenia należy uzgodnić ze ZDIUM. Do projektu należy załączyć uzgodnienia, opinie oraz wyniki obliczeń parametrów oświetleniowych dla opraw zastosowanych w projekcie, z wykorzystaniem ogólnodostępnego programu komputerowego do obliczeń parametrów oświetleniowych lub analogicznego programu komputerowego ich producenta.
  - t) Gwarancja producenta dla opraw oświetlenia drogowego wraz z zasilaczami powinna wynosić min. 10 lat. Wybudowane oświetlenie drogowe będzie majątkiem Gminy

### 13.17. Szczegółowe wytyczne w zakresie zagospodarowania wód opadowych

- a) Zgodnie z Zarządzeniem Prezydenta Wrocławia nr 11552/23 z dnia 17.10.2023 w sprawie gospodarowania wodami opadowymi we Wrocławiu, MPWiK S.A. z siedzibą we Wrocławiu przy ul. Na Grobli 19 zarządza miejskim systemem gospodarowania wodami opadowymi i do kompetencji MPWiK S.A. należy udzielenie informacji oraz przekazanie wytycznych w zakresie sposobu zagospodarowania wód opadowych.
- b) Wobec powyższego, Wykonawca winien zwrócić się do Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A. ul. Na Grobli 19 we Wrocławiu z wnioskiem o wydanie wytycznych w zakresie możliwości odprowadzenia wód opadowych.
- c) Ze względu na wbudowanie planowanego torowiska tramwajowego w wydzieloną jezdnię autobusową o nawierzchni szczelnej, tym samym zachowanie ilości wód opadowych na wcześniejszym poziomie, zakłada się zrzut wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez włączenie odwodnienia szynowego do studzienek wpustów ulicznych.
- d) Ostateczną wersję projektu odwodnienia w dwóch egzemplarzach należy złożyć do MPWiK celem uzgodnienia.
- e) Należy stosować rozwiązania zgodne z:
  - Zarządzeniem nr 11552/23 Prezydenta Wrocławia z dnia 17 października 2023r., w sprawie gospodarowania wodami opadowymi we Wrocławiu, dostępnym na stronie internetowej: [https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/69412/Zarządzenie-11552\\_23](https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/69412/Zarządzenie-11552_23)
  - Zarządzeniem nr 2785/20 Prezydenta Wrocławia z dnia 20 marca 2020 r. w sprawie Standardów planowania i projektowania ulic z uwzględnieniem zielono-niebieskiej infrastruktury, dostępnym na



stronie internetowej:

[https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/41276/Zarz%C4%85dzenie-2785\\_20](https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/41276/Zarz%C4%85dzenie-2785_20)

- Wytycznymi MPWiK S.A. we Wrocławiu w zakresie gospodarowania wodami opadowymi na terenie miasta Wrocławia, dostępnymi na stronie internetowej: <https://wp-mpwik-new.s3.eu-west-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/2019/04/01095417/Wytyczne-w-zakresie-zagospodarowania-w%C3%B3d-opadowych.pdf>
  - Katalogiem dobrych praktyk - zasady zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi pochodzącymi z nawierzchni pasów drogowych. Wrocław 2021r. <https://bip.um.wroc.pl/artukul/1016/57547/katalog-dobrych-praktyk-zrownowazonego-gospodarowania-wodami-opadowymi>
- f) Obowiązującymi ustawami i normami

## 14. Wytyczne szczegółowe do projektowania w zakresie zadania 2

### 14.1. Zagospodarowanie terenu, układ drogowy, infrastruktura towarzysząca

- a) Projekt budowlany należy poprzedzić koncepcją drogową wraz z odwodnieniem i obsługą komunikacyjną przyległych ulic, posesji i terenów w dwóch wariantach.
- b) Koncepcję należy opracować bazując na:
  - wytycznych wskazanych w niniejszym OPZ, w tym przepisach prawa lokalnego,
  - inwentaryzacji zieleni wykonanej w ramach niniejszego zamówienia,
  - badaniach geologiczno-inżynierskich wykonanych w ramach niniejszego zamówienia,
  - analizie możliwości zagospodarowania wód opadowych wykonanej w ramach niniejszego zamówienia,
  - analizie istniejącego zagospodarowania podziemnego,
  - ustaleniach ze spotkań roboczych, radach technicznych, pozyskanych wytycznych i opinii, itp.,
- c) Koncepcja każdego wariantu układu drogowego winna obejmować:
  - analizę w planie i profilu
  - wskazanie kolizji z sieciami i rowami
  - wielkość wymaganej retencji wód opadowych i roztopowych
- d) Ze względu na dużą intensywność prowadzonej w obszarze przedmiotu zamówienia zabudowy mieszkaniowej a co za tym idzie dynamicznie zmieniającej się zawartości mapy do celów projektowych, szczególnie w zakresie infrastruktury podziemnej, Zamawiający dopuszcza opracowanie koncepcji na mapie do celów opiniodawczych jednak z podczytaną warstwą projektowanego uzbrojenia (ZUDP).
- e) Koncepcja winna uzyskać pozytywną opinię Rady osiedla Jagodno, ZDiUM, Wydziału Inżynierii Miejskiej UM, Biura Wrocław Bez Barrier UM, Wydziału Energii i Klimatu UM, Biura Zrównoważonej Mobilności UM, ZZM, MPWiK.
- f) Zaakceptowana przez Zamawiającego koncepcja będzie stanowić podstawę opracowania projektu budowlanego wraz z uzyskaniem decyzji ZRID.

- g) Ulicę należy projektować jako ulicę klasy zbiorczej – z założeniem zniesienia obecnej trasy drogi wojewódzkiej. Obecnie przygotowane jest przez Urząd Miejski Wrocławia wystąpienie do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego ws. zniesienia obecnej kategorii.
- h) Rozbudowa ul. Buforowej polega na budowie drugiej jezdni (wschodniej) na odcinku od ul. Konduktorskiej (południowy wlot skrzyżowania) do granic miasta Wrocławia w rejonie ul. Kiepur.
- i) Na jezdniach głównych należy uwzględnić przejazd przez pas rozdziału umożliwiający zawracanie dla wjazdu na jezdnię obsługującą stare osiedle Jagodno (pomiędzy ul. Ravela a ul. Strawińskiego).
- j) W miarę możliwości pozostawić obecny przebieg jezdni obsługującej (stara jezdnia ul. Buforowej). Na jezdni obsługującej należy utrzymać ruch dwukierunkowy z możliwością podłączenia do głównej jezdni wschodniej poprzez zjazd.
- k) Należy przeanalizować jako priorytet zaprojektowanie skrzyżowania ul. Buforowej głównej z ul. Vivaldiego – z sygnalizacją świetlną. Na skrzyżowaniu przewidzieć pas do jazdy w lewo z ulicy Buforowej do ul. Vivaldiego, dodatkowy pas do jazdy w lewo z ulicy Vivaldiego oraz przejścia dla pieszych i przejazdy rowerowe przez wszystkie wloty.
- l) Po wschodniej stronie układu dwujezdniowego należy zaprojektować wydzieloną infrastrukturę dla pieszych i rowerzystów.
- m) Po północnej stronie ul. Konduktorskiej zaprojektować chodnik, od ul. Buforowej wraz z przejściem dla pieszych oraz brakujące oświetlenie ciągu pieszo rowerowego po stronie południowej.
- n) Rozwiązania dla układu dwujezdniowego ul. Buforowej od pętli przy ul. Kajdasza do granicy Wrocławia powinny zapewniać priorytet dla ruchu autobusowego.
- o) Należy wzdłuż ulicy zaprojektować szpalery drzew i inne elementy zieleni przyulicznej.
- p) Obecne przystanki autobusowe w kierunku centrum Wrocławia, zlokalizowane przy jezdni zachodniej, należy przenieść na jezdnię wschodnią wraz z infrastrukturą przystankową tj. wiaty, słupki przystankowe, tablice DIP, słupy oświetlenia, kosze, ławki.
- q) Zadanie obejmuje projekt ekranów akustycznych odpowiednio do wymagań określonych w uzyskanej decyzji środowiskowej.

#### 14.2. MKT, KSU, sygnalizacje świetlne

- a) W ramach dobudowy drugiej jezdni wschodniej w ciągu ul. Buforowej szczegółowe warunki techniczne rozbudowy wybudowanej sieci MKT (dla istniejącego wariantu z jedną jezdnią) zostaną wydane po przedstawieniu uzgodnionego projektu drogowego przedstawiającego wariant docelowy.
- b) Nie planuje się dublowania ciągu MKT wzdłuż ul. Buforowej i jego budowy po wschodniej stronie ulicy. Niezbędne MKT i KSU dla włączenia przebudowanych skrzyżowań i kanalizacji w sąsiadujących ulicach należy połączyć z istniejącym ciągiem MKT po zachodniej stronie ulicy. Kolizyjne odcinki kanalizacji i instalacji operatorów teletechnicznych nie związanych z potrzebami zarządzania drogą publiczną należy przełożyć do istniejącej po zachodniej stronie MKT.
- c) Wszystkie instalacje sygnalizacji świetlnej mają być włączone przewodowo do systemu ITS Wrocław, znajdującego się przy ulicy Strzegomskiej 148 (nie dopuszcza się łączności bezprzewodowej na jakimkolwiek odcinku);
- d) Na wszystkich skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną należy przyjąć następujące urządzenia detekcji:

- dla wlotów wszystkich jezdni na każdym pasie ruchu należy przewidzieć wideodetekcję bliską (na 20 m od linii warunkowego zatrzymania),
  - dla wlotów wszystkich jezdni na każdym pasie ruchu należy przewidzieć wideodetekcję kolejki (na 70 m od linii warunkowego zatrzymania),
  - dla jezdni głównych na wydzielonych pasach ruchu do relacji skrzyżnych należy jako dodatkową detekcję przewidzieć długie pętle indukcyjne obecności,
  - dla jezdni podporządkowanych na każdym pasie ruchu należy jako dodatkową detekcję przewidzieć długie pętle indukcyjne obecności,
  - na wylotach jezdni głównych należy przewidzieć wideodetekcję antyblokady (ok. 20 m za tarczą skrzyżowania),
- e) Szczegółowe rozwiązania należy uzgodnić na etapie ustalania geometrii poszczególnych skrzyżowań.
  - f) Na każdym skrzyżowaniu należy przewidzieć kamerę wideonadзору obejmującą tarczę skrzyżowania
  - g) Dokładną lokalizację kamer należy uzgodnić na etapie PZT
  - h) Podłączenie wszelkich kamer do systemu ITS Wrocław znajdującego się przy ulicy Strzegomskiej 148, należy wykonać jako przewodowe (nie dopuszcza się łączności bezprzewodowej na jakimkolwiek odcinku);
  - i) Projekty pracy sygnalizacji w trybie scentralizowanym należy przygotować w oparciu o „Wytyczne ogólne do tworzenia systemowych projektów pracy sygnalizacji” zamieszczonego pod adresem: <http://bip.zdium.wroc.pl/wp-content/uploads/2019/07/Wytyczne-o-systemowych-projekt%C3%B3w-pracy-sygnalizacji.pdf>.

### 14.3. Oświetlenie

- a) W ramach oświetlenia planuje się pełną przebudowę oświetlenia drogowego po wschodniej stronie ulicy.
- b) Wykonawca pozyska od zarządcy dróg dane koordynacyjne oświetlenia i na ich podstawie opracuje projekt.
- c) Nowe słupy oświetleniowe oraz punkty świetlne należy dowiązać wizualnie i technologicznie do oświetlenia zastosowanego na jezdni zachodniej.
- d) Wybudowane oświetlenie drogowe w przedmiotowym zadaniu będzie majątkiem Gminy i w eksploatacji ZDIUM.
- e) Dobór urządzeń oświetleniowych (oprawy, źródła światła oraz słupy) należy uzgodnić z Koordynatorem Zespołu Analiz i Estetyki w Wydziale Architektury i Zabytków UMW.
- f) Projektowane oprawy oświetlenia powinny być typu LED. Należy stosować się do ogólnych wytycznych dla oświetlenia drogowego w technologii diodowej (LED) oraz dla systemu zasilająco – sterującego oświetleniem, umieszczonych na stronie internetowej: <https://www.zdium.wroc.pl/formularze-procedury/wytyczne-dla-projektantow/>
- g) Projektowane słupy oświetleniowe powinny być wykonane z aluminium. Konstrukcja zastosowanych słupów powinna umożliwić montaż tabliczek bezpiecznikowych z gniazdami typu Bi-Gts o gwincie główki E27 (np. wg wzoru „Winel” lub innej firmy, w których występuje montaż zaprasowanych końcówek kablowych na śrubach).
- h) Słupy ustawić włąkami od strony przeciwnej do ruchu pojazdów.

- i) Zastosować kable zasilające typu NA2XY 4x35mm<sup>2</sup> i zapewnić równomierność obciążenia faz. Ilość kabli zasilających w słupie oświetleniowym nie może być większa niż 3 szt.
- j) Połączenia śrubowe mocujące kable zasilające zabezpieczyć wazeliną techniczną bezkwasową, pozostałe połączenia śrubowe zabezpieczyć smarem.
- k) Od strony zachodniej ulicy podwieszenie oświetlenia dopuszcza się mocować do ścian zabudowy z wykorzystaniem istniejących kotew.
- l) W dokumentacji należy przewidzieć zabezpieczenie słupów poprzez malowanie powłoką antyplakatuową i antygraffiti o wysokości do 2,5 m od nawierzchni terenu w technologii trwałego zabezpieczenia „HLG System” lub inną o równoważnych właściwościach. Nad powłoką zabezpieczającą na wysokości 2,5m wykonawca powinien nanieść na słup numer eksploatacyjny ustalony na etapie realizacji w ZDIUM.
- m) Projektowane urządzenia oświetleniowe (w tym linie kablowe) powinny być zlokalizowane w pasie drogowym zarządzanym przez ZDIUM i służyć do oświetlenia tego pasa. Należy zachować jednakową odległość słupów od krawężnika, linii zabudowy, ogrodzenia. Lokalizacja słupów musi zachować skrajnie drogowe wg odpowiednich norm oraz uwzględniać strefy ochrony istniejących drzew.
- n) W trakcie budowy oświetleniowej linii kablowej ZDIUM nie wyraża zgody na mufowanie kabli.
- o) ZDIUM nie wyraża zgody na przyłączenie do sieci oświetlenia drogowego miasta Wrocławia urządzeń oświetleniowych dla terenów utrzymywanych przez innych zarządców lub właścicieli nie będących w gestii Gminy Miejskiej Wrocław.
- p) W projekcie należy uwzględnić demontaż wszystkich nieczynnych i dublujących się słupów oraz urządzeń oświetleniowych znajdujących się w pasie objętym zakresem inwestycji.
- q) Projekt budowy oświetlenia należy uzgodnić ze ZDIUM. Do projektu należy załączyć uzgodnienia, opinie oraz wyniki obliczeń parametrów oświetleniowych dla opraw zastosowanych w projekcie, z wykorzystaniem ogólnodostępnego programu komputerowego do obliczeń parametrów oświetleniowych lub analogicznego programu komputerowego ich producenta.
- r) Gwarancja producenta dla opraw oświetlenia drogowego wraz z zasilaczami powinna wynosić min. 10 lat. Wybudowane oświetlenie drogowe będzie majątkiem Gminy

#### 14.4. Inwentaryzacja terenów pozyskanych w ramach ZRID

- a) Wykonawca zatrudni uprawnionego rzeczoznawcę majątkowego, który wykona inwentaryzację likwidowanego majątku na terenach, zlokalizowanych poza istniejącym pasem drogowym, znajdujących się w obszarze objętym decyzją ZRID. Inwentaryzacja będzie wykorzystana do sporządzenia operatów szacunkowych nieruchomości w celu ustalenia wysokości odszkodowania zgodnie z ustawą o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych.
- b) Inwentaryzacja majątku musi obejmować szczegółową dokumentację fotograficzną oraz opisową w zakresie obiektów kubaturowych jak i zagospodarowania terenu wraz z istniejącą zielenią.
- c) W celu szczegółowego udokumentowania stanu nieruchomości w dniu wydania decyzji ZRID, Wykonawca poza dokumentacją fotograficzną, wykona film „z lotu ptaka” przy użyciu drona. W tym celu Wykonawca pozyska wszelkie wymagane przepisami prawa pozwolenia. Film powinien być wykonany w rozdzielczości full HD, umożliwiającą weryfikację stanu nieruchomości.

- d) Dokumentacja inwentaryzacyjna musi być wykonana jako odrębne opracowania dla poszczególnych nieruchomości.
- e) Dokładny zakres tj. ilość i wielkość nieruchomości przeznaczonych do pozyskania, zostanie określony na podstawie przyjętych rozwiązań projektowych. Na etapie przygotowania inwestycji zakłada się wydzielenie:
  - 20 działek niezabudowanych o łącznej powierzchni 6000 m<sup>2</sup>. Są to nieruchomości prywatne graniczące z pasem drogowym ul. Buforowej w obrębie skrzyżowań przewidzianych do rozbudowy oraz nieruchomości gminne, na których zlokalizowane są rowy odwadniające.

#### 14.5. Operat z szacowania wartości godziwej likwidowanego majątku

- a) W zakresie zamówienia jest opracowanie operatu z szacowania wartości godziwej likwidowanego majątku innego podmiotu z rozbiciem na podmioty, szczególnie elementów oświetlenia ulicznego likwidowanego w trakcie przebudowy oświetlenia drogowego przez uprawnionego rzeczoznawcę majątkowego.

#### 14.6. Szczegółowe wytyczne w zakresie zagospodarowania wód opadowych

- a) Zgodnie z Zarządzeniem Prezydenta Wrocławia nr 11552/23 z dnia 17.10.2023 w sprawie gospodarowania wodami opadowymi we Wrocławiu, MPWiK S.A. z siedzibą we Wrocławiu przy ul. Na Grobli 19 zarządza miejskim systemem gospodarowania wodami opadowymi i do kompetencji MPWiK S.A. należy udzielenie informacji oraz przekazanie wytycznych w zakresie sposobu zagospodarowania wód opadowych.
- b) Wobec powyższego, Wykonawca winien zwrócić się do Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A. ul. Na Grobli 19 we Wrocławiu z wnioskiem o wydanie wytycznych w zakresie możliwości odprowadzenia wód opadowych i na roboczo konsultować wszelkie działania w tym zakresie.
- c) Projekt budowlany zagospodarowania wód opadowych i roztopowych należy poprzedzić dwuwariantową koncepcją:
  - wariant ze zrzutem do rowów
  - wariant ze zrzutem całości wód do zbiornika retencyjnegoWw. warianty w połączeniu z bilansem wód opadowych oraz roboczymi ustaleniami z MPWiK ws. możliwości odbioru tych wód, będą podstawą wyboru wariantu do opracowania projektu budowlanego i uzyskania zgody wodnoprawnej.
- d) Ponieważ MPWiK Wrocław S.A. jako Współzamawiający ponosi koszty dokumentacji projektowej w zakresie budowy kanałów deszczowych (bez wpustów i przykanalików), zbiornika retencyjnego i/lub wylotów do rowów i/lub zespołu podczyszczającego wody opadowe i/lub prac melioracyjnych, natomiast koszt projektowania pozostałej części systemu odwodnienia drogowego tj. wpustów ulicznych, skrzynek odwadniających torowisko tramwajowe oraz przykanalików deszczowych leży po stronie Gminy Wrocław, należy wyraźnie rozdzielić te zakresy w projekcie budowlanym.
- e) W obszarze inwestycji występują trudne warunki gruntowo-wodne (mało przepuszczalne grunty oraz wysoki poziom wód gruntowych), co praktycznie uniemożliwia zagospodarowanie wód opadowych w miejscu opadu. Należy założyć konieczność retencjonowania wód opadowych i roztopowych oraz ich stopniowy, regulowany zrzut do rowów w miarę możliwości i przyjętych rozwiązań.

- f) W ramach zadania jest przeprowadzenie dokładnego bilansu wód opadowych oraz wskazanie możliwości ich zagospodarowania, włącznie z zaprojektowaniem dodatkowego zbiornika retencyjnego lub rozbudowa istniejącego przy ul. Konduktorskiej.
- g) Konieczność zaprojektowania zbiornika retencyjnego określi bilans wód opadowych i roztopowych oraz możliwości zrzutu do poszczególnych odbiorników, określone przez MPWiK.  
W przypadku nie projektowania zbiornika retencyjnego, Zamawiający ma prawo odstąpić od zapłaty za to opracowanie.  
W przypadku projektowania żelbetowego zbiornika, projekt konstrukcyjny musi być opracowany przez uprawnionego konstruktora.
- h) Istniejąca jezdnia zachodnia posiada następujące zlewnie:  
– od granic miasta do ul. Granicznej (Iwiny) ze zrzutem bezpośrednio do rowu Br - 16,  
– od ul. Granicznej (Iwiny) do ul. Kajdasza ze zrzutem bezpośrednio do rowu Br-13 ,  
– od ul. Kajdasza do ul. Kopycińskiego ze zrzutem bezpośrednio do rowu Br-13.4,  
– od ul. Kopycińskiego do ul. Konduktorskiej z kontrolowanym zrzutem do rowu Br-12 poprzez zbiornik retencyjny.  
Powyższe odcinki pomiędzy skrzyżowaniami określono orientacyjnie.
- i) Jednostki miejskie wraz z MPWiK pracują nad planem zagospodarowania wód opadowych dla zachodniej strony osiedla, w ramach którego zakłada się pozyskanie terenu na dz. 1/88, AM-8, obręb Wojszyce i usytuowanie tam zbiornika retencyjnego.
- j) W pierwszej kolejności Projektant musi wykonać bilans wód opadowych. Na podstawie bilansu będzie możliwość doboru odpowiedniego sposobu odwodnienia, zaczynając od najbardziej pożądanego:  
– Możliwość zrzutu wód do rowów BR-6, Br-13, Br-13.4 i Br-12 włączając się do istniejącej kanalizacji bez konieczności jej przebudowy (ewentualnie wymiana zespołów podczyszczających na większą przepustowość) – konieczna zgoda na zwiększony zrzut do ww. rowów.  
– Możliwość zrzutu wód do rowów BR-6, Br-13, Br-13.4 i Br-12 poprzez nową kanalizację (w miejscu rowu) z retencją kanałową i ograniczonym zrzutem – konieczna zgoda na zrzut wód do ww. rowów.  
– Budowa kanalizacji (opcja z retencją i ograniczonym odpływem) po wschodniej stronie ulicy dla całego odcinka tj. bez zrzutów do ww. rowów i zrzut do:  
i. Istniejącego zbiornika retencyjnego przy ul. Konduktorskiej poprzez istniejący kanał fi 1000-1200. MPWiK sprawdzi i poda wydane pozwolenia w-p dla tego istniejącego kanału.  
ii. Planowanego zbiornika retencyjnego po zachodniej stronie ulicy (dz. 1/88) przy Maszkowskiego (WI nie ma projektować tego zbiornika)  
iii. Hybryda ww. opcji  
Wariant ten, wymaga rozwiązania kolizji wysokościowej kanału z rowami
- k) W przypadku konieczności budowy nowej kanalizacji na potrzeby odwodnienia jezdni wschodniej, zaleca się jej lokalizowanie w miejscu istniejącego rowu otwartego po wschodniej stronie ulicy, który zostanie zlikwidowany na potrzeby rozbudowy układu drogowego ul. Buforowej.
- l) W bilansie wód opadowych należy brać pod uwagę potencjalne zamówienie podobne obejmujące rozbudowę układu drogowego i kanalizacji deszczowej na odcinku od granicy Wrocławia do skrzyżowania z Wschodnią Obwodnicą Wrocławia – obszar Gminy Siechnice.

- m) Opracowania projektowe winny uwzględniać możliwość zrzutu wód opadowych do planowanego przez MPWiK zbiornika retencyjnego po zachodniej stronie ulicy – w tym celu należy zaprojektować sięgacz w kierunku dz. 1/88 i/lub do istniejącego zbiornika przy ul. Konduktorskiej wraz z opcją jego rozbudowy.
- n) Nie zaleca się stosowania przepompowni wód opadowych i roztopowych.
- o) Ostateczną wersję projektu odwodnienia w dwóch egzemplarzach należy złożyć do MPWiK celem uzgodnienia.
- p) Projektant ma opracować bilans tylko dla pasa drogowego. Dane nt. ilości wód odprowadzanych do kanalizacji w ul. Buforowej z terenów sąsiednich przekazuje MPWiK. Dane te należy uwzględnić przy obliczeniach kanalizacji deszczowej w ul. Buforowej.
- q) Należy stosować rozwiązania zgodne z:
- Zarządzeniem nr 11552/23 Prezydenta Wrocławia z dnia 17 października 2023r., w sprawie gospodarowania wodami opadowymi we Wrocławiu, dostępnym na stronie internetowej: [https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/69412/Zarządzenie-11552\\_23](https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/69412/Zarządzenie-11552_23)
  - Zarządzeniem nr 2785/20 Prezydenta Wrocławia z dnia 20 marca 2020 r. w sprawie Standardów planowania i projektowania ulic z uwzględnieniem zielono-niebieskiej infrastruktury, dostępnym na stronie internetowej: [https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/41276/Zarz%C4%85dzenie-2785\\_20](https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/41276/Zarz%C4%85dzenie-2785_20)
  - Wytycznymi MPWiK S.A. we Wrocławiu w zakresie gospodarowania wodami opadowymi na terenie miasta Wrocławia, dostępnymi na stronie internetowej: <https://wp-mpwik-new.s3.eu-west-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/2019/04/01095417/Wytyczne-w-zakresie-zagospodarowania-w%C3%B3d-opadowych.pdf>
  - Katalogiem dobrych praktyk - zasady zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi pochodzącymi z nawierzchni pasów drogowych. Wrocław 2021r. <https://bip.um.wroc.pl/artukul/1016/57547/katalog-dobrych-praktyk-zrownowazonego-gospodarowania-wodami-opadowymi>
- r) Obowiązującymi ustawami i normami

## 15. Zamówienia podobne

15.1. Zamawiający przewiduje udzielenie zamówień, o których mowa w np. 214 ust. 1 pkt 7 ustawy Pzp, w okresie 3 lat od dnia udzielenia zamówienia podstawowego, Wykonawcy, z którym podpisze umowę na zakres podstawowy, polegających na powtórzeniu podobnych prac projektowych jak w zamówieniu podstawowym i zgodnych z jego przedmiotem. Zakres prac objętych ewentualnym zamówieniem podobnym może dotyczyć, prac związanych z wykonaniem dokumentacji projektowej przebudowy drogi, przystanków, pętli autobusowych, torowiska tramwajowego, elementów BRD oraz sygnalizacji świetlnej wraz programami w systemie ITS oraz infrastruktury sieciowej, drogowo-torowej, zieleni, uzbrojenia podziemnego (sieci elektroenergetyczne, sanitarne, teletechniczne), elementów małej architektury np. ławek, barierek, stojaków rowerowych a także budynków technicznych i socjalnych wraz z instalacjami wewnętrznymi i przyłączami w rejonie inwestycji tj. w obszarze ulic: Ziębickiej, Morwowej, Bardzkiej, Buforowej, Kajdasza oraz ulic

krzyżujących się z nimi również na odcinku ciągu drogi wojewódzkiej nr 395 poza granicami Wrocławia, łącznie z rondem Wschodniej Obwodnicy Wrocławia, w tym na terenie Gminy Siechnice.

15.2. W zakresie wielobranżowej dokumentacji projektowej przewiduje się:

- projekt zagospodarowania terenu,
- projekt architektoniczno-budowlany
- projekt techniczny
- pozyskanie wszelkich niezbędnych opinii, uzgodnień oraz decyzji administracyjnych, z uwzględnieniem: pozwolenia na budowę i/lub ZRID, pozwolenia konserwatorskiego, decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach
- Projekt organizacji ruchu wraz z programami sygnalizacji w systemie ITS
- Szacowanie robót budowlanych w formie uproszczonych kosztorysów
- pomiary geodezyjne wraz z aktualizacją podkładów geodezyjnych do celów projektowych
- podziały nieruchomości
- inwentaryzacja zagospodarowania terenu
- warunki wykonania i odbioru robót budowlanych
- dokumentacja badań geotechnicznych podłoża gruntowego

15.3. Przewiduje się również sprawowanie nadzoru autorskiego w zakresie dokumentacji opracowanej przez Wykonawcę

15.4. Zamówienia, o których mowa powyżej zostaną udzielone na warunkach analogicznych do tych wynikających ze wzoru Umowy, z zastrzeżeniem zmian ściśle związanych ze specyfiką danego zamówienia oraz wynikających ze zmian przepisów prawa oraz norm technicznych, czy też zmian czynników cenotwórczych, które miały miejsce pomiędzy dniem zawarcia umowy w sprawie zamówienia podstawowego a dniem zawarcia umowy w sprawie zamówienia podobnego. Wykonawca, przed zawarciem umowy zobowiązany będzie złożyć oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu oraz o niepodleganiu wykluczeniu z postępowania, a na żądanie Zamawiającego, również dokumenty potwierdzające złożone oświadczenia, w zakresie nie szerszym niż w postępowaniu o udzielenie zamówienia podstawowego.

## 16. Terminy realizacji i gwarancje

Zgodnie ze wzorem umowy.

## 17. Załączniki i wytyczne do stosowania

Załącznik OPZ nr 1	Koncepcja docelowego układu drogowego ul. Buforowej
Załącznik OPZ nr 2	Projekt budowlany budowanej jezdni komunikacji zbiorowej
Załącznik OPZ nr 3	Projekty wykonawcze budowanej jezdni komunikacji zbiorowej
Załącznik OPZ nr 4	Opracowania pomocnicze
Załącznik OPZ nr 5	Dodatkowe wytyczne
Załącznik OPZ nr 6	Wzory kosztorysów i przedmiarów
Załącznik OPZ nr 7	Kwalifikacja podziału kosztów pod względem VAT



	Standardy projektowe i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej województwa dolnośląskiego, dostępne na stronie internetowej: <a href="https://irt.wroc.pl/strona-1117-standardy_techniczne_infrastruktury.html">https://irt.wroc.pl/strona-1117-standardy_techniczne_infrastruktury.html</a>
	Mapa zasadnicza – dostępna na stronie internetowej: <a href="https://wms.zgkikm.wroc.pl/#/qiportal">https://wms.zgkikm.wroc.pl/#/qiportal</a>
	Zarządzenie nr 1217/19 Prezydenta Wrocławia z dnia 28.06.2019 w sprawie ochrony drzew i rozwoju terenów zieleni Wrocławia, dostępne na stronie internetowej: <a href="https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/39015/Zarządzenie-1217_19">https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/39015/Zarządzenie-1217_19</a>
	Zarządzenie nr 11552/23 Prezydenta Wrocławia z dnia 17 października 2023r., w sprawie gospodarowania wodami opadowymi we Wrocławiu, dostępne na stronie internetowej: <a href="https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/69412/Zarządzenie-11552_23">https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/69412/Zarządzenie-11552_23</a>
	Zarządzenie nr 2785/20 Prezydenta Wrocławia z dnia 20 marca 2020 r. w sprawie Standardów planowania i projektowania ulic z uwzględnieniem zielono-niebieskiej infrastruktury, dostępne na stronie internetowej: <a href="https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/41276/Zarz%C4%85dzenie-2785_20">https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/41276/Zarz%C4%85dzenie-2785_20</a>
	Kalkulator wyliczenia ilość drzew do nasadzenia w zamian za drzewa wycinane zgodnie ze wzorem przedstawionym w załączniku nr 3 do Zarządzenia nr 1217/19 Prezydenta Wrocławia z dnia 28.06.2019 dostępny na stronie internetowej <a href="http://www.zzm.wroc.pl">www.zzm.wroc.pl</a>
	Zarządzenie nr 249/19 Prezydenta Wrocławia z dnia 21 stycznia 2019 r., w sprawie stosowania Wrocławskich Standardów Dostępności Przestrzeni Miejskich, dostępne na stronie internetowej: <a href="https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/37575/Zarządzenie-249_19">https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/37575/Zarządzenie-249_19</a>
	Wrocławskie standardy kształtowania przestrzeni miejskiej przyjaznej pieszym, dostępne na stronie internetowej: <a href="https://www.wroclaw.pl/rozmawia/konsultacje-wroclaw-przyjazny-pieszym-poznaj-standardy">https://www.wroclaw.pl/rozmawia/konsultacje-wroclaw-przyjazny-pieszym-poznaj-standardy</a>
	Miejskie sieci i przyłącza oraz obiekty i urządzenia wodociągowe i kanalizacyjne. Wytyczne projektowania i budowy” dostępnym na stronie internetowej MPWiK: <a href="https://www.mpwik.wroc.pl/strefa-klienta/przylaczenie-do-sieci-wodociagowo-kanalizacyjnej/wytyczne/">https://www.mpwik.wroc.pl/strefa-klienta/przylaczenie-do-sieci-wodociagowo-kanalizacyjnej/wytyczne/</a>
	Wytyczne MPWiK S.A. we Wrocławiu w zakresie gospodarowania wodami opadowymi na terenie miasta Wrocławia, dostępne na stronie internetowej: <a href="https://wp-mpwik-new.s3.eu-west-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/2019/04/01095417/Wytyczne-w-zakresie-zagospodarowania-w%C3%B3d-opadowych.pdf">https://wp-mpwik-new.s3.eu-west-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/2019/04/01095417/Wytyczne-w-zakresie-zagospodarowania-w%C3%B3d-opadowych.pdf</a>
	Katalogiem dobrych praktyk - zasady zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi pochodzącymi z nawierzchni pasów drogowych. Wrocław 2021r. <a href="https://bip.um.wroc.pl/artukul/1016/57547/katalog-dobrych-praktyk-zrownowazonego-gospodarowania-wodami-opadowymi">https://bip.um.wroc.pl/artukul/1016/57547/katalog-dobrych-praktyk-zrownowazonego-gospodarowania-wodami-opadowymi</a>
	Wytyczne techniczne ZDiUM, w tym dotyczące: MKT, KSU, ITS, sygnalizacji, oświetlenia, organizacji ruchu, odwodnienia, dostępne na stronie internetowej: <a href="https://www.zdium.wroc.pl/formularze-procedury/wytyczne-dla-projektantow/">https://www.zdium.wroc.pl/formularze-procedury/wytyczne-dla-projektantow/</a>

Zadanie nr 07690 – „Budowa tramwaju oraz jezdni wschodniej na Jagodno”

*Bolesław*  
28.05.2024

57 z 57

Wrocławskie Inwestycje Sp. z o.o.  
Kierownik Projektu  
*Lukasz Cwojdzinski*  
Łukasz Cwojdzinski

Wrocławskie Inwestycje Sp. z o.o.  
Kierownik Działu  
Przygotowania Inwestycji  
*Adam Leńczyk*  
Adam Leńczyk