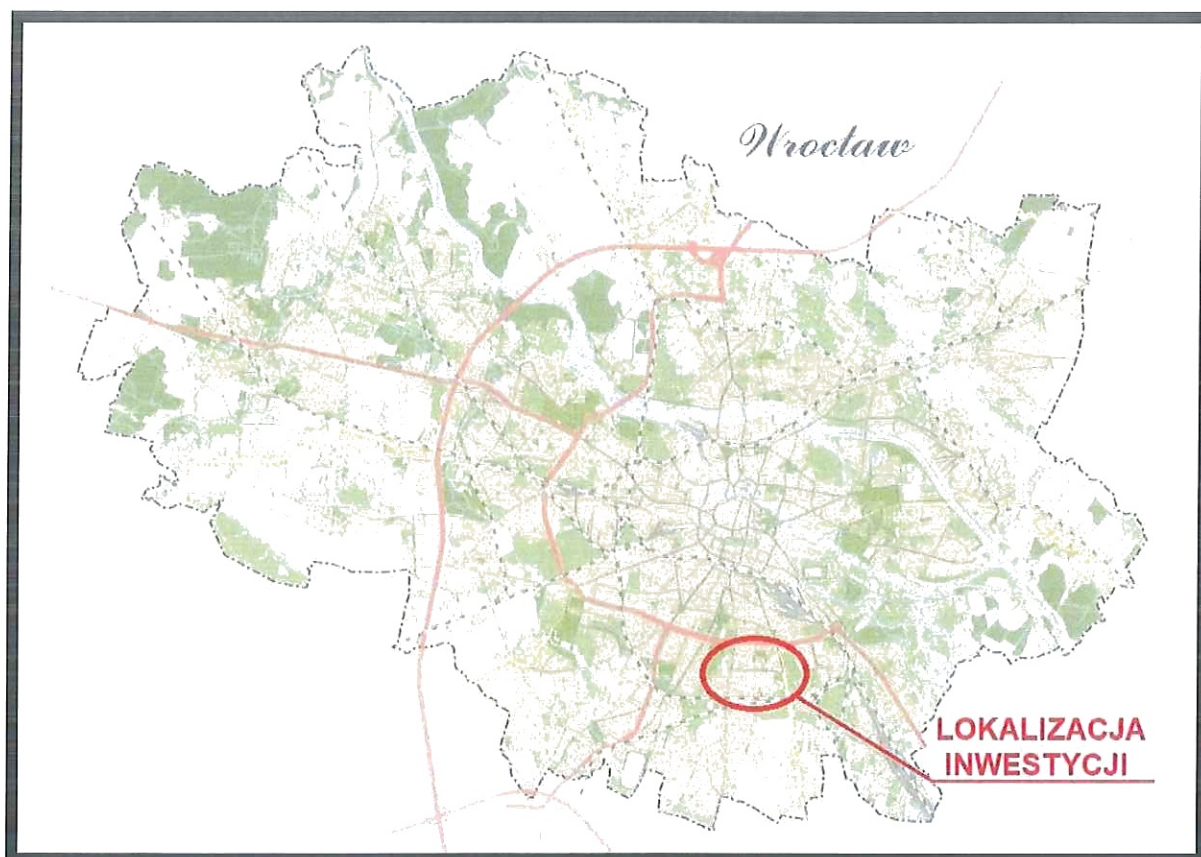
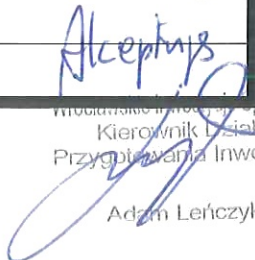


INWESTOR	GMINA WROCLAW PL. NOWY TARG 1-8 50-141 WROCLAW
PRZEDSTAWICIEL ZAMAWIAJĄCEGO	 Wrocławskie Inwestycje Sp. z o.o. Ofiar Oświęcimskich 36, 50-059 Wrocław T +48 71 77 10 900 lub 901 F +48 71 77 10 904 E biuro@wi.wroc.pl www.wi.wroc.pl
NAZWA ZADANIA	Opracowanie dokumentacji projektowej dla inwestycji pn.: Trasa Tramwajowa Borowska Szpital
TEMAT OPRACOWANIA	OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA



LOKALIZACJA INWESTYCJI	Ulice: Świeradowska, Działkowa, Borowska, Ulice: Morwowa, Ziębicka
---------------------------	---

KOD CPV	71320000-7 Usługi inżynieryjne 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	marzec 2024


Wrocławskie Inwestycje Sp. z o.o.
Kierownik Biura
Przygotowania Inwestycji
Adam Leńczyk

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
1. Opis ogólny.....	3
2. Opis przedmiotu zamówienia	4
2.1. Definicje i skróty	4
2.2. Informacje ogólne.....	4
2.3. Zakres przedmiotu zamówienia.....	6
2.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	6
3. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	12
3.1. Wymagania ogólne	12
3.2. Wymagania ogólne dla dokumentacji projektowej.....	15
3.3. Harmonogram prac projektowych	17
3.4. Inwentaryzacja terenów pozyskanych w ramach ZRID	18
3.5. Operat z szacowania wartości godziwej likwidowanego majątku.....	19
4. Wytyczne szczegółowe.....	19
4.1. Wymagania szczegółowe dotyczące koncepcji	19
4.2. Wytyczne szczegółowe do branży drogowej i zagospodarowania terenu	20
4.3. Wytyczne szczegółowe w zakresie rozbiórek	27
4.4. Wytyczne szczegółowe dla układu torowego.....	29
4.5. Wytyczne szczegółowe dla zasilania trakcji.....	31
4.6. Wytyczne szczegółowe dla zasilania sterowania i ogrzewania zwrotnic	32
4.7. Wytyczne szczegółowe dla rozbudowy stacji prostownikowej „Bardzka”	32
4.8. Wytyczne szczegółowe dla punktu socjalnego MPK	33
4.9. Wytyczne szczegółowe dla toalety publicznej	34
4.10. Wytyczne szczegółowe dla zagospodarowania parkingu P&R	35
4.11. Wytyczne szczegółowe dla oświetlenia.....	36
4.12. Wytyczne szczegółowe dla zagospodarowania wód opadowych.....	37
4.13. Wytyczne szczegółowe w zakresie dziedzictwa kulturowego.....	39
4.14. Wytyczne szczegółowe w zakresie zieleni	39
4.15. Wytyczne szczegółowe w zakresie MKT, KSU, ITS	41
4.16. Wytyczne szczegółowe w zakresie monitoringu	51
4.17. Wytyczne szczegółowe w zakresie kolidującej infrastruktury	51
4.18. Wytyczne szczegółowe w zakresie koordynacji z innymi inwestycjami	52
5. Terminy i gwarancje.....	52
6. Płatności.....	52
7. Zamówienia podobne.....	52
8. Załączniki i wytyczne do stosowania	53

1. Opis ogólny

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej tj. koncepcji programowo-przestrzennej, projektu budowlanego, projektów wykonawczych, specyfikacji technicznych oraz przedmiarów i kosztorysów inwestorskich na podstawie analiz i badań przedprojektowych wraz z uzyskaniem branżowych opinii, uzgodnień i decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia oraz decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, dla budowy: trasy tramwajowej wraz z klasyczną pętlą i niezbędną infrastrukturą, zasilania trakcji tramwajowej, parkingu typu „P&R”, drogi rowerowej oraz przebudowy istniejącego zagospodarowania terenu w celu zapewnienia obsługi komunikacyjnej przyległych terenów po przebudowie pasa drogowego. Trasa tramwajowa realizowana będzie jako przedłużenie istniejącej infrastruktury tramwajowej w ul. Świeradowskiej, ulicą Działkową a następnie ul. Borowską wzdłuż terenów Szpitala Klinicznego. Na odcinku ul. Borowskiej planuje się torowisko tramwajowe zabudowane obsługujące również komunikację autobusową. Klasyczna pętla tramwajowo-autobusowa wraz z torami odstawczymi oraz parking typu P&R, zaplanowane zostały po północnej stronie nasypu kolejowego na wysokości wlotu ul. Kukuczki w ul. Borowską.

Należy również zaprojektować dwukierunkową drogę dla rowerów i drogę dla pieszych w miejscu wschodniego chodnika ul. Borowskiej na odcinku od ul. Kukuczki do skrzyżowania z al. Armii Krajowej.

Zadanie obejmuje uzyskanie decyzji środowiskowej oraz decyzji ZRID w zakresie całości przedmiotowej inwestycji, tj. dla budowy trasy tramwajowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, w tym linią zasilania trakcji tramwajowej ze stacji transformatorowej „Bardzka”, zlokalizowanej przy ul. Ziębickiej oraz drogi dla pieszych i rowerów po wschodniej stronie ul. Borowskiej.

Zadanie realizowane będzie na podstawie niniejszego opisu przedmiotu zamówienia oraz wytycznych i własnych analiz pozyskanych na etapie projektowym.

Dokumentację projektową planuje się w zakresie:

- Trasy tramwajowej, dwukierunkowej wraz z pełną infrastrukturą techniczną – ok. 1,1 km, w tym niezabudowane zielone torowisko ok. 400 m i torowisko zabudowane ok. 700 m
- Pętli tramwajowo-autobusowa wraz z infrastrukturą techniczną o powierzchni ok. 0,5 ha,
- Przebiegu linii zasilających trakcję tramwajową – ok. 2,1 km + 1,1 km wzdłuż trasy,
- Dostosowania istniejącego układu drogowego w obszarze trasy tramwajowej – ok. 4 ha,
- Parkingu miejskiego typu „P&R” (parkuj i jedź) – ok. 0,5 ha,
- Przebudowy skrzyżowania ul. Borowskiej z ul. Działkową – budowa wjazdu/wyjazdu na wydzieloną jezdnię tramwajowo-autobusową,
- Przebudowy skrzyżowania ul. Borowskiej z ul. Świeradowską – budowa czwartego wlotu, wjazdu/wyjazdu na wydzieloną jezdnię tramwajowo-autobusową,
- Przebudowa skrzyżowania ul. Borowskiej z ul. Bobrańskiego
- Przebudowy skrzyżowania ul. Borowskiej z ul. Kukuczki – budowa czwartego wlotu, wjazdu/wyjazdu na pętlę tramwajowo-autobusową,
- Przebudowy wjazdów z terenów Uniwersytetu Medycznego w ul. Borowską (przez wydzieloną jezdnię tramwajowo-autobusową) – 2 skrzyżowania z sygnalizacją świetlną
- Parkingów wraz z dojazdami, rekompensujących likwidowane miejsca postojowe,
- Automatycznej toalety publicznej na terenie pętli tramwajowo-autobusowej,
- Punktu socjalnego MPK na pętli tramwajowo-autobusowej,
- Rozbiórek kolidujących budynków
- Przebudowy tramwajowej stacji prostownikowej „Bardzka”
- Wydzielenia dwukierunkowej drogi dla rowerów wraz z drogą dla pieszych w miejscu istniejącego chodnika – ok. 1,2 km.

Orientacyjny zakres inwestycji przedstawiono na załączniku OPZ nr 1, natomiast szczegółowy opis i wytyczne zamieszczono poniżej.

Inwestorem zadania jest:
Gmina Wrocław

pl. Nowy Targ 1-8
50-141 Wrocław

reprezentowana przez:

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

2. Opis przedmiotu zamówienia

2.1. Definicje i skróty

ZDiUM	- Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu
MPK	- Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o.o. we Wrocławiu
ZZM	- Zarząd Zieleni Miejskiej we Wrocławiu
MPWiK	- Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji we Wrocławiu
KPP	- koncepcja programowo-przestrzenna
PB	- Projekt budowlany
PZT	- Projekt zagospodarowania terenu
PA-B	- Projekt architektoniczno-budowlany
PT	- Projekt techniczny
PW	- Projekt wykonawczy
ST	- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB)
PR	- Przedmiar robót
KI	- Kosztorys inwestorski
KO	- Kosztorys ofertowy (ślepy)
MPZP	- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
KIP	- Karta Informacyjna Przedsięwzięcia
SOD	- strefa ochrony drzewa
UMW	- Urząd Miejski Wrocławia
WIM	- Wydział Inżynierii Miejskiej UMW
BZM	- Biuro Zrównoważonej Mobilności UMW
WKE	- Wydział Klimatu i Energii UMW
BWB	- Biuro Wrocław Bez Barrier UMW
CZR	- Centrum Zarządzania Ruchem
TWoP	- Trasa wolna od przeszkód
PBT	- pas obsługujący, który przylega do chodnika od strony granicy pasa drogowego i pas buforowy, który przylega do chodnika od strony jezdni, torowiska lub drogi dla rowerów
SDIP	- System Dynamicznej Informacji Pasażerskiej
P&R	- Parking samochodowy typu Park and Ride (Parkuj i Jedź) obsługiwany przez Wrocławską Kartę Miejską URBANCARD
B&R	- Parking rowerowy

2.2. Informacje ogólne

Przedmiot zamówienia obejmuje opracowanie koncepcji programowo-przestrzennej a na jej podstawie pełnej dokumentacji technicznej, w tym projektu budowlanego, wykonawczego, specyfikacji, przedmiarów i kosztorysów, której opis podzielono na części funkcjonalne. Opracowanie dokumentacji należy wykonać jako spójne, całościowe opracowanie. Podział dotyczy wyłącznie niniejszego opisu dla jednoznacznego wskazania zakresu prac na poszczególnych odcinkach inwestycji, których zakres nieznacznie się różni:

Część A: Projekt trasy tramwajowej i trasy tramwajowo-autobusowej wraz z pełną infrastrukturą towarzyszącą oraz skrzyżowaniami i obsługą przyległego terenu i zabudowy od istniejącej krańcówki tramwajowej na ul. Świeradowskiej do planowanej pętli tramwajowo-autobusowej na ul. Borowskiej na wysokości ul. Kukuczki. Projekt pętli tramwajowo-autobusowej z pełną infrastrukturą, punktem socjalnym MPK, toaletą publiczną, P&R i B&R. Projekt parkingów na terenach Uniwersytetu Medycznego.

- Część B: Projekt zasilania trakcji tramwajowej od stacji prostownikowej „Bardzka” zlokalizowanej na ul. Ziębickiej do istniejącej krańcówki tramwajowej na ul. Świeradowskiej wraz z inwentaryzacją i niezbędną modernizacją stacji.
- Część C: Projekt drogi dla rowerów i drogi dla pieszych wzdłuż ul. Borowskiej od ul. Kukuczki do al. Armii Krajowej wraz z rozbudową sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach.
- Szczegółowy zakres poszczególnych części koncepcyjnych opisany został poniżej.

Planowaną trasę tramwajową prowadzi się ul. Działkową, dla której ruch samochodowy zostanie ograniczony do zapewnienia dojazdu wyłącznie do istniejącej i planowanej zabudowy.

Wzdłuż torowiska planowane są również drogi dla pieszych i drogi dla rowerów i ich połączenia z istniejącymi ciągami komunikacyjnymi, peronami przystankowymi oraz przyległą zabudową. Z ul. Działkowej torowisko należy wyprowadzić na zachodnią stronę ul. Borowskiej i dalej w kierunku południowym wzdłuż ul. Borowskiej po stronie szpitala. Odcinek wzdłuż ul. Borowskiej planuje się jako zabudowany. Będzie to odcinek trasy tramwajowo-autobusowej w związku z czym na skrzyżowaniu z ul. Świeradowską oraz z ul. Kukuczki należy zaprojektować możliwość wjazdu i zjazdu dla autobusów komunikacji miejskiej. Ze względu na częściową likwidację miejsc postojowych obsługujących obiekty Uniwersytetu Medycznego w tym szpitala klinicznego, konieczne jest ich zbilansowanie poprzez ustalenie i zaprojektowanie nowej lokalizacji parkingów wraz z dojazdami. Na wysokości wejścia głównego do szpitala, należy przewidzieć perony przystankowe tramwajowo-autobusowe w obu kierunkach i ich połączenie z dojazdami do szpitala. Zabudowane torowisko tramwajowe kończyć się będzie przed nasypem kolejowym, po jego północnej stronie, tradycyjną pętlą tramwajową, natomiast na potrzeby komunikacji autobusowej w kierunku południowym, planuje się wyjazd na rozbudowanym skrzyżowaniu z ul. Kukuczki. W ramach pętli należy zaprojektować punkt socjalny MPK oraz automatyczną toaletę publiczną. W bezpośrednim sąsiedztwie pętli tramwajowej zaplanowano parking typu „P&R” – parkuj i jedź. Lokalizacja oraz ilość miejsc postojowych będzie elementem ustaleń podczas prac koncepcyjnych. Na całej długości trasy tramwajowej oraz parkingu należy przeprowadzić inwentaryzację dendrologiczną oraz infrastruktury sieciowej w celu wykazania kolidujących obiektów. Należy wskazać strefy na potrzeby budowy infrastruktury towarzyszącej w tym sieci trakcyjnej oraz jej zasilania oraz określić kolizje z istniejącą infrastrukturą. Wszystkie te analizy a także analiza akustyczna będą niezbędne na potrzeby przygotowania KIP oraz ewentualnego raportu oddziaływania na środowisko, gdyż w ramach zadania jest również pozyskanie decyzji środowiskowej dla przedsięwzięcia.

W postępowaniu środowiskowym należy uwzględnić również kolejną część funkcjonalną dokumentacji, tj. zasilanie trakcji. Nowy odcinek sieci trakcyjnej wzdłuż trasy oraz na pętli tramwajowej, zasilany będzie ze stacji transformatorowej „Bardzka”, która zlokalizowana jest przy ul. Ziębickiej. Zasilanie trakcji tramwajowej pomiędzy ul. Ziębicką a ul. Działkową jest niezbędnym elementem nowej sieci trakcyjnej i należy je uwzględnić w postępowaniu środowiskowym. Stąd niezbędna jest dokumentacja budowy linii zasilających i powrotnych a także konieczne inwentaryzacje i analizy środowiskowe wraz z projektem przebudowy kolidującej infrastruktury. W przypadku kwalifikacji zakresu przebudowy kolidującej infrastruktury do obowiązku uzyskania decyzji środowiskowej, również i ten zakres należy uwzględnić w postępowaniu środowiskowym.

Kolejną częścią funkcjonalną jest projekt drogi dla rowerów i drogi dla pieszych w miejscu obecnego wschodniego chodnika ul. Borowskiej. Zakres ten wymaga inwentaryzacji dendrologicznej oraz inwentaryzacji zagospodarowania terenu w celu wskazania optymalnego przebiegu DDR, tak aby ominąć newralgiczne punkty kolizyjne np. perony przystankowe, wskazując jednocześnie konieczne prace towarzyszące (wycinki, przebudowy). Planowaną drogę dla rowerów i drogę dla pieszych również planuje się ująć w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia. W zależności od informacji opisanych w punkcie 3.1.9. Zamawiający podejmie decyzję o zakresie KIP.

Cała inwestycja wymaga szczegółowych inwentaryzacji i analiz w celu określenia niezbędnego zakresu prac do przeprowadzenia inwestycji, w tym określenia koniecznych do budowy dróg dojazdowych do przyległych posesji oraz przebudowy kolidującej infrastruktury. Wykonanie dokładnych analiz na etapie koncepcyjnym będzie umożliwiło skuteczne przeprowadzenie postępowania środowiskowego, a określenie wartości kosztorysowej robót budowlanych umożliwi Zamawiającemu podjęcie decyzji ws. zakresu dalszej np. etapowej realizacji przedsięwzięcia.

2.3. Zakres przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest kompletna dokumentacja projektowa obejmująca:

- a) Prace przygotowawcze, pomiarowe, mapa do celów projektowych
- b) Inwentaryzacja dendrologiczna
- c) Inwentaryzacja infrastruktury podziemnej
- d) Inwentaryzacja terenów pozyskanych w ramach ZRID
- e) Operat z szacowania wartości godziwej likwidowanego majątku
- f) Badania gruntu wraz z opinią geotechniczną opisującą warunki gruntowo-wodne
- g) Analiza możliwości zagospodarowania wód opadowych i roztopowych wraz z układem retencji
- h) Koncepcję programowo-przestrzenną
- i) Projekt budowlany
- j) Projekty wykonawcze
- k) Specyfikacje techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych
- l) Przedmiary robót budowlanych
- m) Kosztorysy inwestorskie oraz ofertowe
- n) Uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia, w tym:
 - Przygotowanie Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia
 - Analiza akustyczna
 - Ewentualne przygotowanie raportu oddziaływania na środowisko
 - Złożenie wniosków oraz uzyskanie decyzji środowiskowej wraz z jej ostatecznością
- o) Projekt podziału nieruchomości
- p) Pozyskanie wymaganych opinii, uzgodnień, w tym m.in.:
 - Warunków technicznych przebudowy kolidującej infrastruktury
 - Lokalizacji i ilości kompensacyjnych miejsc postojowych na terenie Uniwersytetu Medycznego
 - Warunków na odprowadzenie nadmiaru wód opadowych
- q) Uzyskanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej
- r) Wizualizacja rozwiązań koncepcyjnych
- s) Czynny udział w postępowaniu przetargowym na roboty budowlane w zakresie udzielania odpowiedzi na pytania oferentów dotyczących opracowanej dokumentacji
- t) Pełnienie nadzoru autorskiego podczas robót budowlanych

2.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Zamówienie realizowane będzie na działkach:

	Wrocław	Arkusz mapy	działki
LOKALIZACJA INWESTYCJI	Gaj	14	11, 39/14, 39/13, 39/10, 46/2, 78/1, 78/2, 76/7, 77/3, 77/2, 8, 7/2, 6/1, 3/1,
		9	111/2; 5/1, 6, 12, 13/40, 13/46, 111/4, 4/1, 13/42, 9/2, 7/24, 7/38, 7/36, 7/34, 7/29, 7/26, 7/27, 7/28,
		8	27/1, 26/16, 26/17, 26/18, 26/19, 2/2, 29/11, 29/12, 50/2, 30/4, 31/12, 39, 40, 47, 48/1, 48/2, 50/3, 49/9, 29/6, 29/5, 28/11, 9/16, 9/2, 9/14, 19/9,
		15	1/1, 2/2, 2/1, 3/1, 3/2, 33/1, 33/2,
		3	1/3, 9/5,
		10	4/12, 5/6, 6/4, 7/4, 8/7, 9/6, 10/10, 11/8, 12/6, 13, 14/4, 15/4, 16/1, 17/5, 18/4, 19/3, 19/4,
			11
		5	10/2, 6/11, 6/10, 6/8,
	Tarnogaj	7	1/5, 1/7,

Ww. nieruchomości stanowią pasy drogowe oraz własności Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu a także tereny prywatne. Ostateczna lista nieruchomości objętych inwestycją i uwzględnionych w postępowaniu środowiskowym, ustalona zostanie na etapie opracowań koncepcyjnych i zależeć będzie od przyjętych rozwiązań.

Obszar inwestycji częściowo objęty jest obowiązującymi MPZP:

- Nr 453 Uchwała nr XXVI/603/12 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 17 maja 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru w rejonie alei Armii Krajowej oraz ulic: Ziębickiej, Laskowej, Bardzkiej we Wrocławiu .
- Nr 616 Uchwała nr XIV/381/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 17 października 2019 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulic Łagiewnickiej i biskupa Bernarda Bogedaina we Wrocławiu.
- Nr 670 Uchwała nr LI/1348/22 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 24 marca 2022 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulic Międzyleskiej i Gazowej we Wrocławiu.
- Nr 510 Uchwała nr LXII/1600/14 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 4 września 2014 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulic Świeradowskiej, Bardzkiej i Strońskiej we Wrocławiu.
- Nr 509 Uchwała nr LXII/1602/14 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 4 września 2014 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulic Borowskiej i Działkowej we Wrocławiu.
- Nr 572 Uchwała nr XVIII/357/15 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 26 listopada 2015 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie południowego odcinka ulicy Borowskiej we Wrocławiu.

Zgodnie ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia wzdłuż ulic Borowskiej i Działkowej wskazany jest główny korytarz tramwajowy. Planowana trasa tramwajowa położona jest w pośredniej strefie dostępności komunikacyjnej, w której obowiązuje zrównoważony priorytet przestrzenny oparty na zapewnieniu wszystkim środkom transportu odpowiednich korytarzy, przy czym za dominujący uznaje się transport tramwajowy i autobusowy oraz zapewnienie dojazdu autem do węzłów przesiadkowych, parkingów P&R.

Istniejące torowisko tramwajowe w ul. Świeradowskiej zakończone jest krańcówką tramwajową.



Tuż za krańcówką tramwajową rozpoczyna się ul. Działkowa mająca wlot w ul. Świeradowską.



Wlot ten wraz z początkowym odcinkiem ul. Działkowej służy jako dojazd do realizowanej zabudowy mieszkaniowej po północnej stronie ulicy i należy zachować ten układ komunikacyjny, przewidując przejazd tramwajowy.

Obecnie ulica Działkowa głównie służy jako przejazd dla kierowców omijających sygnalizację świetlną na skrzyżowaniu Świeradowska/Borowska. Dodatkowo w zakresie niezbędnym do obsługi stanowi dojazd do nieruchomości przy Borowskiej 176 - 180 oraz Działkowej 15 (brak innej możliwości dojazdu). Umożliwia także dojazd do parkingów terenowych z podwójnym wjazdem zorganizowanym od ulicy.

Niemal w osi jezdni zlokalizowana jest kanalizacja deszczowa $\varnothing 600 \div \varnothing 300$ wraz z wpustami ulicznymi i przykanalikami a na krawędzi jezdni komora ciepłownicza.

Zarówno kanalizacja deszczowa jak i sieć ciepłownicza oraz inne sieci przebiegające przez opisywany obszar będą kolizyjne w stosunku do posadowienia torowiska tramwajowego.



Na dalszym odcinku ul. Działkowa posiada przekrój drogowy o zmiennej szerokości.



Droga ta jest drogą gminną i zapewnia dojazd do przyległych nieruchomości. Dojazd ten należy zachować w razie konieczności budując nowy układ dojazdowy do posesji. Wzdłuż ulicy, szczególnie po jej południowej stronie, są liczne drzewa i krzewy. Po północnej stronie jezdni teren jest rozjeżdżony przez spontaniczne parkowanie samochodów.

Wlot ul. Działkowej na skrzyżowanie prowadzi pomiędzy istniejącą zabudową wielorodzinną.



Na skrzyżowaniu z ul. Borowską, wyjazd z ul. Działkowej możliwy jest wyłącznie w kierunku północnym do centrum miasta i obecnie skrzyżowanie nie posiada sygnalizacji świetlnej. W miejscu planowej trasy tramwajowej przecinającej dwie jezdnie ul. Borowskiej oraz wydzieloną jezdnię komunikacji publicznej brakuje połączenia komunikacyjnego pomiędzy jezdniami relacji północ – południe.



Ul. Borowska obecnie pełni funkcję ponadlokalną, doprowadzającą ruch z południowych osiedli w kierunku centrum i Obwodnicy Śródmiejskiej. Ulica obecnie prowadzi transport publiczny autobusowy, zarówno miejski, jak i podmiejski. Stanowi także ważny element w sieci rowerowej. Wzdłuż ul. Borowskiej planowana trasa tramwajowo-autobusowa przebiega po zachodniej stronie jezdni, częściowo w terenie należącym do Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu ingerując w istniejące miejsca postojowe i przecinając drogi obsługujące obiekt szpitala.



Bezpośrednio wzdłuż planowanej trasy tramwajowo-autobusowej przebiega napowietrzna dwutorowa linia wysokiego napięcia 110kV S-118/S-120 relacji: S-118: Klecina – Wieczysta i S-120 Czechnica – Wieczysta. Linia ta przebiega również nad obszarem planowanej pętli tramwajowo-autobusowej oraz parkingu P&R.



Z racji planowanej inwestycji w pasie drogowym oraz terenach bezpośrednio do niego przylegających, w obszarze projektowanych: torowiska tramwajowego, jego zasilania oraz infrastruktury towarzyszącej, jak również przebudowywanego układu komunikacyjnego, zlokalizowane są liczne sieci infrastruktury podziemnej i naziemnej. Pełen wgląd do uzbrojenia terenu (mapy zasadniczej) dostępny jest na stronie internetowej:

https://geoportal.wroclaw.pl/?_gl=1*faq9en*_ga*MTIxNzQ2NDgyNi4xNjkzOTkxMDMw*_ga_WG9FCLZLRJ*MTY5Mzk5MTAyOS4xLjEuMTY5Mzk5MTE0Ni4xOC4wLjA.

Za planowaną pętlą tramwajową, wzdłuż nasypu kolejowego, po jego północnej stronie, przebiega droga dla pieszych i rowerów tzw. „Promenada Krzycka”. Zaprojektowany układ dróg dla rowerów i dróg dla pieszych w otoczeniu pętli tramwajowej należy połączyć z Promenadą Krzycką przez obszary zielone z uwzględnieniem jak najmniejszych wycinek.



W ramach zadania jest projekt dwukierunkowej drogi dla rowerów i drogi dla pieszych wzdłuż ul. Borowskiej. Droga dla pieszych i droga dla rowerów planowana jest w miejscu obecnego szerokiego chodnika po wschodniej stronie jezdni. W chodniku zlokalizowane są słupy oświetlenia, sygnalizacji świetlnej oraz oznakowania pionowego, zjazdy na posesje, zieleń uliczna w tym drzewa a także perony przystankowe.



3. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

3.1. Wymagania ogólne

3.1.1. Wykonawca podejmujący się realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany będzie do:

- a. przeprowadzenia wizji lokalnej w terenie;
 - b. opracowania dokumentacji 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, i innych zarządców infrastruktury a także drzew zlokalizowanych w pasie drogowym objętym zakresem inwestycji;
 - c. opracowania dokumentacji z wykorzystaniem techniki komputerowej;
 - d. konsultowania z Zamawiającym przyjętych rozwiązań projektowych i informowania o stanie zaawansowania prac projektowych;
 - e. dokonania wszelkich niezbędnych uzgodnień z wszystkimi właścicielami i użytkownikami terenu objętego zakresem opracowania;
 - f. dokonania uzgodnień z gestorami rozwiązań koncepcyjnych przebudowy kolidujących sieci w aspekcie zakresu, przebiegu oraz w miarę możliwości średnic i materiałów infrastruktury podziemnej;
- 3.1.2. Po stronie Wykonawcy będzie pozyskanie w imieniu Zamawiającego wszelkich niezbędnych opinii i uzgodnień wraz z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia (koszt ich pozyskania leży po stronie Wykonawcy). Zamawiający udzieli mu w tym celu stosownych upoważnień.
- 3.1.3. 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.
- 3.1.4. 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 (bez dodatkowego wynagrodzenia) w ramach proponowanej ceny ofertowej.
- 3.1.5. Zamówienie musi być realizowane zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego, wszelkimi aktami prawnymi właściwymi w przedmiocie zamówienia, przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi normami i prawem lokalnym oraz zasadami wiedzy budowlanej, w szczególności:
- Ustawa Prawo o ruchu drogowym z dnia 20 czerwca 1997 r.,(t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 988, 1002, 1768, 1783, 2589, 2600, 2642),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach z dnia 3 lipca 2023 r. , (t.j. Dz.U. z 2019 r poz. 2311);
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych z 20 lipca 2022 r. (Dz. U. z 2022 poz. 1518);
 - Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. (Dz.U. z 2021 poz.1376 z późn. zm.);
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, z późn. zm.);
 - Rekomendowane przez Ministra Infrastruktury WiS (Wzorce i standardy) przeznaczone do dobrowolnego stosowania; które nie stanowią obligatoryjnych PTB w rozumieniu ustawy - Prawo budowlane:
 - WR-D-41-2 - Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 2: Projektowanie dróg dla pieszych (opracowanie konsultacyjne - Dr hab. Inż. Kazimierza Jamroza, prof. Politechniki Gdańskiej - Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportowej;
 - WR-D-41-3 - Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 3: Projektowanie przejść dla pieszych;
 - WR-D-41-4 - Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych;
 - WR-D-21 - Wytyczne wyznaczania skrajni dróg zamieszkałych i ulic;
 - Wrocławskie standardy dostępności przestrzeni miejskich, 2019 r." - zarządzenie 249/19 Prezydenta Wrocławia z dnia 21 stycznia 2019 r.;
 - Wytyczne dla projektowania oraz wykonywania infrastruktury pieszej - BZM, opracowanie: Tecla Sp. z o.o., Wrocław 2021 r.);

- Wrocławskie standardy kształtowania przestrzeni miejskiej przyjaznej pieszym -BZM, Wrocław 2017 r.;
- 3.1.6. 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.
- 3.1.7. 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 trzech Rad Technicznych dotyczących rozwiązań projektowych na potrzeby Gminy Wrocław z udziałem wszystkich kompetentnych jednostek wskazanych przez Zamawiającego.
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.
- 3.1.8. 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.
- 3.1.9. Wyprzedzająco, Wykonawca przedstawi:
 - inwentaryzację zieleni
 - inwentaryzację sieci na podstawie mapy zasadniczej i roboczych informacji od gestorów sieci
 - wstępną wariantową koncepcję układu drogowo-torowego w części A oraz części B z analizą kolidującej zieleni, sieci uzbrojenia terenu oraz w korelacji z funkcjonującą organizacją ruchuWykonawca wraz z powyższymi opracowaniami przedstawi analizę uwarunkowań pod kątem postępowania środowiskowego. Na tej podstawie Zamawiający podejmie decyzję o ewentualnym ograniczeniu lub wydzieleniu części C z postępowania środowiskowego.
- 3.1.10. Koszty związane z wykonaniem dokumentacji projektowej pokrywa Wykonawca. Ilość egzemplarzy dokumentacji do przekazania Zamawiającemu nie obejmuje ilości egzemplarzy przeznaczonej do uzgodnień.
- 3.1.11. Przedmiotem zamówienia jest statyczna wizualizacja architektoniczna 3D – cztery ujęcia. Wizualizację należy opracować z uwzględnieniem istniejącego zagospodarowania terenu, szczególnie zieleni i zabudowy, w dużej rozdzielczości umożliwiającej zamieszczenie wizualizacji dobrej jakości na tablicy informacyjnej (1x2m). Wstępnie planuje się wykonanie wizualizacji obejmującej:
 - planowaną pętlę tramwajową wraz z parkingiem typu P&R,
 - przystanki przed szpitalem wraz z ciągami komunikacyjnymi,
 - odcinek trasy w ul. Działkowej (wlot w ul. Borowską) z chodnikami, drogą rowerową i dojazdami do posesji.Szczegóły oraz dokładne miejsce ujęć wizualizacji w tym czwarte ujęcie zostaną ustalone na etapie projektowym.
- 3.1.12. 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
- 3.1.13. Wykonawca zapewni nadzór autorski w zakresie opracowanej przez siebie dokumentacji projektowej na czas budowy.
- 3.1.14. Zgodnie z art. 95 ust. 1 ustawy Pzp oraz w związku z art. 134 ust. 2 pkt 14 ustawy Pzp, Zamawiający 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
- 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

3.2. Wymagania ogólne dla dokumentacji projektowej

- 3.2.1. 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;
 - zaakceptowaną koncepcję;
 - obowiązujące normy i przepisy w tym prawa lokalnego;
- 3.2.2. Zamawiający przewiduje etapową realizację robót budowlanych w związku z czym projekt należy opracować z uwzględnieniem etapowania.
- 3.2.3. Jako odrębne etapy realizacyjne, należy wydzielić:
- Budowę trasy tramwajowej wraz z pętlą oraz przynależną infrastrukturą, w tym P&R, punkt socjalny MPK oraz toaleta publiczna
 - Budowę drogi dla rowerów oraz drogi dla pieszych od ul. Kukuczki do al. Armii Krajowej
 - Parkingi obsługujące tereny Akademii Medycznej (rekompensata za zlikwidowane miejsca postojowe)
- 3.2.4. Dokumentacja projektowa winna być opracowana 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, i innych zarządców infrastruktury a także drzew zlokalizowanych w pasie drogowym objętym zakresem inwestycji.
- 3.2.5. 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.
- 3.2.6. 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.
- 3.2.7. Dokumentacja projektowa winna być opracowana na aktualnych mapach sytuacyjno-wysokościowych do celów projektowych.
- 3.2.8. Projekt wykonawczy należy opracować z bardzo dużym uszczegółowieniem rozwiązań, jednoznacznym określeniem parametrów technicznych i standardów wykończenia. Dokumentacja winna zawierać optymalne rozwiązania użytkowe, technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia ze szczegółowym opisem, rysunki szczegółów i detali z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiałów i urządzeń. Informacje zawarte w dokumentacji w zakresie technologii wykonania robót, doboru materiałów, muszą określać przedmiot zamówienia w sposób zgodny z ustawą Prawo Zamówień Publicznych.
- 3.2.9. Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót powinny być opracowane na podstawie 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. Specyfikacje należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

- (Dz.U. 2021 poz. 2454) z zachowaniem wymagań Zamawiającego określonych w załączniku OPZ nr 2.
- 3.2.10. Kosztorysy należy opracować na podstawie zatwierdzonych projektów wykonawczych oraz specyfikacji technicznych z uwzględnieniem podziału i formy wg wytycznych określonych w załączniku OPZ nr 2.
- 3.2.11. Przed przystąpieniem do opracowania Kosztorysów, Wykonawca ustali z Zamawiającym poziom ich szczegółowości i podział działowy, w celu wywiązania się z wytycznych zawartych w załączniku OPZ nr 2 i na potrzeby Zamawiającego związane z odpisem podatku VAT.
- 3.2.12. W projekcie wykonawczym należy ująć tabelarycznie zestawienie wszystkich projektowanych konstrukcji, z podaniem co najmniej następujących danych:
- Lp.;
 - rodzaj nawierzchni w zależności od rodzaju materiału w podziale na: jezdnię, chodnik, ciągi pieszo-rowerowe, ścieżki rowerowe, zabruki, zatoki, perony, miejsca postojowe, opaski, zjazdy publiczne i indywidualne itp.;
 - powierzchnia i długość nawierzchni o szerokości stałe lub min. maks.;
 - konstrukcje w podziale na górne i dolne warstwy z uwzględnieniem rodzaju zastosowanego materiału i grubości warstwy;
 - całkowita grubość konstrukcji;
 - projektowana nośność na poszczególnych warstwach konstrukcyjnych, które należałoby zweryfikować w trakcie robót budowlanych.
- Formę tabeli przedstawiono w załączniku OPZ nr 2 „Zestawienie projektowanych konstrukcji”. Ilości określone w tabeli nie powinny odbiegać od ilości określonych w kosztorysie robót przeznaczonym do robót budowlanych.
- 3.2.13. 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.
- 3.2.14. 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.
- 3.2.15. 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, np.:
- WIM – ws. lokalizacji miejsc postojowych i organizacji ruchu
 - BZM – ws. zagospodarowania pasa drogowego oraz rozwiązań dla ruchu pieszego, rowerowego i transportu zbiorowego
 - ZZM – ws. zieleni (zabezpieczenia, nasadzeń, operatu dendrologicznego)
 - WKE, MPWiK – ws. zagospodarowania wód opadowych, retencji, odwodnienia
 - BWB – ws. dostępności dla osób z niepełnosprawnościami,
 - MPK – ws. rozwiązań torowych i trakcyjnych oraz zagospodarowania pętli
 - ZDiUM – ws. wszystkich rozwiązań powodujących przebudowę pasa drogowego i wyposażenia drogi.
- Ustalenia ze spotkań roboczych winny być prezentowane na Radach Technicznych w celu ujednoczenia wiedzy.
- 3.2.16. Każda dokumentacja projektowa obejmująca swoim zakresem układ torowy lub sieć trakcyjną wymaga uzgodnienia przez MPK Wrocław.
- 3.2.17. Dla rozwiązań projektowych, poza opiniami jednostek miejskich i/lub użytkowników, należy uzyskać akceptację Rady Osiedla Gaj.
- 3.2.18. Koszty związane z wykonaniem dokumentacji projektowej pokrywa Wykonawca. Ilość egzemplarzy dokumentacji do przekazania Zamawiającemu nie obejmuje ilości egzemplarzy przeznaczonej do uzgodnień.
- 3.2.19. W przypadku uzyskania terminowych opinii i/lub uzgodnień, na Wykonawcy będzie spoczywał obowiązek przedłużenia ich ważności, tak aby z chwilą odbioru dokumentacji przez Zamawiającego, wszystkie opinie i uzgodnienia były aktualne.

- 3.2.20. 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.
- 3.2.21. 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. Przedmiotowe decyzje należy uzyskać w imieniu i na rzecz zarządcy/właściciela danej sieci po uzyskaniu stosownego pełnomocnictwa.
- 3.2.22. W kwestii wszystkich rodzajów istniejących, wymagających przełożenia sieci podziemnych należy dokonać szczegółowej ich inwentaryzacji pod kątem terminów ich budowy, ostatejniej przebudowy lub remontu. Do obowiązków projektanta należy ustalenie w/w 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.
- 3.2.23. Zamawiający wymaga sporządzenia i dokonania sprawdzenia dokumentacji przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia. Każdy egzemplarz dokumentacji ma być podpisany przez projektanta i sprawdzającego.
- 3.2.24. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację projektową w jego siedzibie:
- w zakresie opracowań koncepcyjnych w trzech egzemplarzach w wersji papierowej i elektronicznej w formacie PDF i DWG na nośniku optycznym (CD-R, DVD+/-R lub pendrive), wraz z protokołem zdawczo-odbiorczym oraz oświadczeniami o których mowa poniżej,
 - w zakresie projektu budowlanego i wykonawczego w sześciu 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. Dwa egz. PZT i PA-B winny być oryginałami opieczetowanego przez Organ załącznika do pozwolenia na budowę w tym jeden egz. dopuszcza się jako kopia uwierzytelniona przez Organ. 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.
- 3.2.25. 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.
- 3.2.26. W ramach ustalonego w umowie wynagrodzenia, Wykonawca łącznie z przekazaną dokumentacją projektową, przekaże oświadczenia, o których mowa w §4 ust. 1.13. Umowy.
- 3.2.27. 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. (KODP). Ocenie KODP podlegać będzie komplet zamówienia tzn. łącznie koncepcja, projekt budowlany, wykonawczy oraz pozostałe opracowania objęte niniejszym zamówieniem.

3.3. Harmonogram prac projektowych

Wykonawca w ciągu 14 dni od podpisania umowy, opracuje i przedstawi Zamawiającemu do akceptacji (przyjęcia do stosowania) harmonogram prac projektowych. 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.

Harmonogram powinien zawierać przynajmniej:

- a) porządek, w jakim Wykonawca zamierza wykonywać prace projektowe,
- b) 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
- c) wskazać na powiązania logiczne uzależniające dalsze prace projektowe od uzyskania poszczególnych opinii/uzgodnień/decyzji,

Wykonawca zapewni w odniesieniu do Harmonogramu:

- a) 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,
- b) 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,
- c) zawarcie w nim „kamieni milowych” (czynności o zerowym czasie trwania) istotnych dla właściwej oceny przebiegu realizacji takie jak: rozpoczęcia i zakończenia opracowania poszczególnych inwentaryzacji, koncepcji drogowych, trasowych, analiz akustycznych, poszczególnych (branżowych) projektów budowlanych, wykonawczych, itd. a także zakładanych terminów złożenia wniosków o decyzje administracyjne i czasu ich procedowania. Wykonawca proponuje „kamienie milowe” do aprobaty Zamawiającego przed wykonaniem Harmonogramu. „Kamienie milowe” będą miernikami postępu prac projektowych.
- d) zastosowanie prawidłowych połączeń logicznych,
- e) wyodrębnienie „ścieżki krytycznej”, przechodzącej przez czynności istotne dla dotrzymania terminów wynikających z Umowy,
- f) nie stosowania pozycji w Harmonogramie całkowicie nie połączonych logicznie z innymi zadaniami przy starcie lub zakończeniu z resztą Harmonogramu,
- g) nie nadawanie ograniczeń i powiązań logicznych dla zadań zbiorczych, a tylko dla zadań tzw. atomowych
- h) wprowadzenie ewentualnych poprawek zgodnie z wytycznymi Inżyniera.

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.

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.

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.

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, umożliwiając jego łatwe porównanie.

3.4. Inwentaryzacja terenów pozyskanych w ramach ZRID

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.

Inwentaryzacja majątku musi obejmować szczegółową dokumentację fotograficzną oraz opisową w zakresie obiektów kubaturowych jak i zagospodarowania terenu wraz z istniejącą zielenią.

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, umożliwiającej weryfikację stanu nieruchomości.

Dokumentacja inwentaryzacyjna musi być wykonana jako odrębne opracowania dla poszczególnych nieruchomości.

3.5. Operat z szacowania wartości godziwej likwidowanego majątku

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.

4. Wytyczne szczegółowe

4.1. Wymagania szczegółowe dotyczące koncepcji

4.1.1. Koncepcję należy opracować bazując na niniejszych wytycznych w tym przepisach prawa lokalnego oraz opracowaniach realizowanych w ramach niniejszego zamówienia tj.:

- inwentaryzacji zieleni,
- badaniach podłoża gruntowego,
- analizie możliwości zagospodarowania wód opadowych,
- analizie istniejącego zagospodarowania podziemnego oraz warunków przebudowy kolizyjnej infrastruktury,
- ustaleniach ze spotkań roboczych, radach technicznych, pozyskanych wytycznych i opinii, itp.,

4.1.2. Koncepcja winna uwzględniać infrastrukturę towarzyszącą minimalizując jej przebudowę.

4.1.3. Koncepcję, a następnie projekt budowlany oraz wykonawczy, należy opracować dążąc do realizacji założonych przez Zamawiającego funkcji przebudowanego układu drogowego tj.:

- Obsługa komunikacyjna istniejącej oraz realizowanej zabudowy wzdłuż ul. Działkowej.
- Torowisko niezabudowane (zalecane zielone) w ul. Działkowej.
- Dwukierunkowy przejazd tramwajów z sygnalizacją świetlną przez ul. Borowską na wysokości ul. Działkowej.
- Dodatkowe przejście dla pieszych i przejazd dla rowerów z sygnalizacją przez ul. Borowską po północnej stronie skrzyżowania z ulicą Działkową,
- Dwukierunkowe zabudowane torowisko tramwajowe obsługujące również miejską komunikację autobusową na odcinku od ul. Świeradowskiej do ul. Kukuczki.
- Perony przystankowe tramwajowo-autobusowe wzdłuż ul. Borowskiej z wyposażeniem i SDIP.
- Dwukierunkowe połączenie (wjazd i zjazd) wydzielonej jezdni tramwajowo-autobusowej z ul. Borowską na wysokości ul. Świeradowskiej z sygnalizacją świetlną.
- Dwukierunkowe połączenie dla autobusów komunikacji miejskiej (wjazd i zjazd) pętli tramwajowo-autobusowej z ul. Borowską na wysokości ul. Kukuczki z sygnalizacją świetlną.
- Połączenie piesze i rowerowe z Promenadą Krzycką (zgodnie ze szkicem poglądowym).
- Zagospodarowanie pętli tramwajowo-autobusowej w tym:
 - o Pełna infrastruktura przystankowa z SDIP
 - o Punkt socjalny MPK
 - o Automatyczna toaleta publiczna
 - o Parking rowerowy z miejscem na stacją Roweru Miejskiego
- Parking typu „P&R” w rejonie pętli tramwajowo-autobusowej.
- Parkingi na terenie Uniwersytetu Medycznego, bilansujące likwidowane miejsca postojowe.
- Dwukierunkowa droga dla rowerów i droga dla pieszych wzdłuż ul. Borowskiej na odcinku od ul. Kukuczki do południowego wlotu ul. Borowskiej w al. Armii Krajowej.

4.1.4. Zamawiający wymaga, aby koncepcja wraz z opracowaniami towarzyszącymi określała:

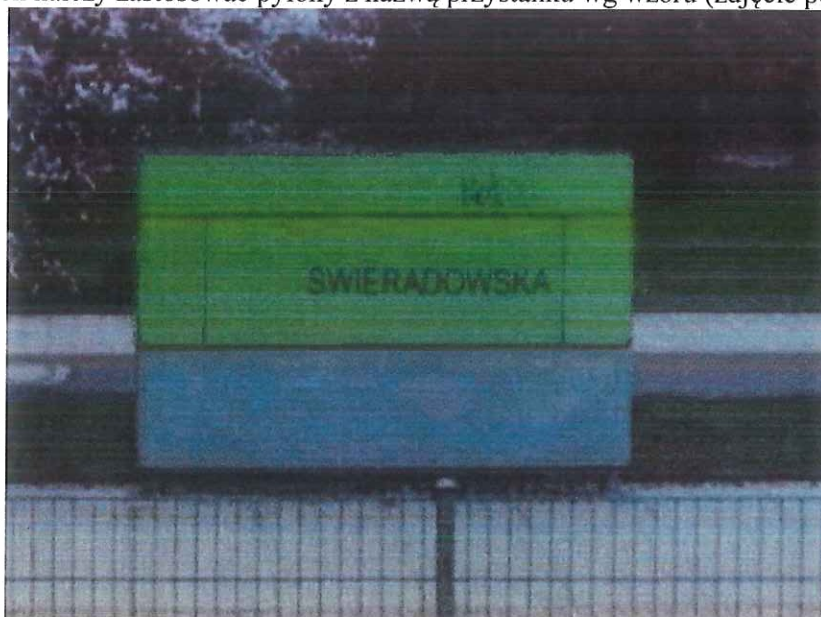
- przebieg torowiska i lokalizację peronów przystankowych,
 - zmiany geometryczne na skrzyżowaniach ul. Borowskiej z ul. Działkową, ul. Świeradowską, ul. Kukuczki oraz na wszystkich przebudowywanych zjazdach,
 - liczbę i lokalizację likwidowanych oraz odtwarzanych miejsc postojowych obsługujących budynki Uniwersytetu Medycznego oraz Szpitala,
 - nowy przebieg chodników, dróg dla rowerów oraz dróg dojazdowych i zjazdów obsługujących przyległe nieruchomości,
 - dodatkową ilość wody opadowej do odprowadzenia w związku z likwidacją powierzchni biologicznie czynnej i zabudową nawierzchniami drogowymi szczelnymi,
 - sposób odprowadzenia dodatkowych wód opadowych, w tym ewentualną lokalizację i wielkość retencji kanałowej i/lub zbiorników retencyjnych ze wskazaniem odbiornika wód opadowych. Po stronie Wykonawcy będzie wstępne uzgodnienie w MPWiK możliwości zrzutu wód opadowych do odbiorników.
 - ilość drzew do przesadzenia ze wskazaniem lokalizacji
 - kolidujące odcinki infrastruktury podziemnej
 - trasowanie przebiegu nowej infrastruktury towarzyszącej (oświetlenie, odwodnienie, MKT, trakcja tramwajowa i jej zasilanie (kable trakcyjne od stacji „Bardzka” zlokalizowanej przy ul. Ziębickiej),
 - inne zmiany w zagospodarowaniu terenu ustalone podczas prac koncepcyjnych np. zawężenia jezdni, nawierzchnie przepuszczalne lub chodniki podwieszane w strefach SOD, mające wpływ na koszt robót budowlanych,
 - analizę akustyczną,
 - inne elementy niezbędne dla uzyskania decyzji o środowiskowej oraz określone w wytycznych szczegółowych.
- 4.1.5. Koncepcja winna uzyskać uzgodnienie/opinię, Rady osiedla Gaj, ZDiUM, Wydziału Inżynierii Miejskiej UM, Biura Wrocław Bez Barier UM, Wydziału Energii i Klimatu UM, Biura Zrównoważonej Mobilności UM, ZZM, MPWiK.
- 4.1.6. Kompletna koncepcja wraz z analizami, badaniami pomocniczymi, będzie podstawą do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia, również w ramach niniejszego przedmiotu zamówienia oraz dalszych prac projektowych w stadium projektu budowlanego i wykonawczego.
- 4.1.7. Zaakceptowana przez Zamawiającego koncepcja będzie stanowić podstawę opracowania dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę.

4.2. Wytyczne szczegółowe do branży drogowej i zagospodarowania terenu

- 4.2.1. Zaleca się projektowanie zielonej zabudowy torowiska na płytach betonowych w ciągu ul. Działkowej, natomiast zabudowanego torowiska obsługującego również komunikację autobusową oraz umożliwiającego przejazd służb ratowniczych w ciągu ul. Borowskiej, a na peronach/ przejazdach nawierzchni betonowej.
- 4.2.2. Nie należy wyprowadzać łuków torowych w ul. Borowską w kierunku do centrum.
- 4.2.3. Na istniejącej krańcówce przy ul. Świeradowskiej pozostawić minimum jeden tor odstawczy (w miarę możliwości z obecną infrastrukturą – rozjazdami) tak, aby możliwe było zatrzymanie składu tramwajowego tj. o długości netto 34 m z zachowaniem skrajni. Preferuje się pozostawienie obu torów odstawczych obecnej krańcówki, a w przypadku braku możliwości technicznych rekomenduje się pozostawienie toru bliżej jezdni ulicy Świeradowskiej.
- 4.2.4. Przy przejeździe tramwajowym przez ul. Borowską (skrzyżowanie ul. Borowskiej i Działkowej) należy zapewnić dodatkowe przejście dla pieszych zapewniające dojście do przystanku autobusowego od strony północnej oraz przejazd dla rowerów, umożliwiający włączenie się w ul. Działkową i istniejącą drogę dla rowerów po zachodniej stronie ul. Borowskiej.
- 4.2.5. Należy zlokalizować minimum dwie pary przystanków tramwajowych (dla wsiadających i wysiadających):
- przy skrzyżowaniu Borowska/Działkowa.
 - w pobliżu szpitala zlokalizowane możliwie blisko wejścia do szpitala.
- Docelowa liczba i lokalizacja zostanie ustalona na podstawie analiz koncepcyjnych.

- Należy przeanalizować usytuowanie dodatkowej pary przystanków, dla wsiadających i wysiadających przy pętli P&R, w tym wykonać analizę dostępności, celem ustalenia zasadności integracji z systemem kolejowym oraz dojść do parkingów P&R.
- 4.2.6. Dla zapewnienia połączenia komunikacji autobusowej pomiędzy jezdnią ul. Borowskiej oraz jezdnią ul. Świeradowskiej a planowanym zabudowanym torowiskiem tramwajowym wzdłuż ul. Borowskiej, należy zaprojektować możliwość wjazdu autobusom na wydzieloną jezdnię tramwajowo-autobusową.
- 4.2.7. Na pętli tramwajowej należy zaprojektować dwa tory jazdy zapewniające postój dla 4 składów z możliwością wzajemnego wymijania się tramwajów.
- 4.2.8. W ramach budowy pętli tramwajowej należy zaprojektować infrastrukturę dla MPK, w tym punkt socjalny dla kierowców, a także ogólnodostępną toaletę wraz z przyłączami i niezbędną infrastrukturą.
- 4.2.9. Przystanki tramwajowe należy projektować na prostym odcinku w sąsiedztwie przystanków autobusowych. Przystanki należy powiązać ze sobą ciągami pieszymi.
- 4.2.10. W obszarze opracowania należy zaprojektować przystanki pojedyncze.
- 4.2.11. Długość netto peronów przystanków tramwajowych powinna wynosić 55 m.
- 4.2.12. Zaleca się, aby szerokość peronu przystankowego w kierunku do centrum wynosiła minimum 3,5 m z zaleceniem jego poszerzenia w ramach dostępnego miejsca i projektowanego wyposażenia.
- 4.2.13. Szerokość peronu przystankowego w kierunku z centrum powinna wynosić co najmniej 2 m. Nie dopuszcza się projektowania w obrębie peronu chodnika tranzytowego.
- 4.2.14. Wyniesienie krawędzi peronu w stosunku do główki szyny powinno wynosić 22 cm.
- 4.2.15. Osie torów tramwajowych powinny być prowadzone od krawędzi peronu w odległości 1,285 m.
- 4.2.16. Pochylenie poprzeczne musi zapewniać sprawne odprowadzanie wody.
- 4.2.17. Przystanki tramwajowo-autobusowe należy wyposażać w:
- słupek przystankowy;
 - kosz na śmieci;
 - wiaty standardowe co najmniej 4-segmentowe ze ścianami bocznymi i gablotami informacyjnymi. W sytuacji braku miejsca dopuszcza się wiaty z bokami połowicznymi, dach pełny;
 - Oświetlenie wiat i gablot w wiatkach;
 - Zasilanie wiat (inaczej niż w ogólnych wytycznych) - niezależne, działające 24h
 - w przypadku lokalizacji donic z zielenią w ramach peronu przystankowego nie należy sytuować ich od strony najazdowej;
 - W miarę możliwości uwzględnić miejsce na zieleń przy wiatkach w postaci trejazy wolnostojących o konstrukcji niezależnej od wiat, szerokości dopasowanej do szerokości segmentów wiat i wysokości nie przekraczającej wysokości wiat;
 - obustronne tablice DIP - na wszystkich przystankach z wyjątkiem przystanku dla wysiadających (przed pętlą), który może być bez wiaty i tablicy DIP;
 - infrastruktura pod biletomat - propozycja lokalizacji nowego automatu na przystanku dla wsiadających co najmniej na wskazanych dwóch lokalizacji. W pobliżu szpitala biletomat należy lokalizować możliwie blisko wejścia do szpitala. W przypadku usytuowania dodatkowej pary przystanków przy pętli tramwajowej (ze względu na planowany parking P&R) do rozważenia jest także dodatkowa lokalizacja pod warunkiem usytuowania przy przystanku dla wsiadających. Biletomaty (jako opcja) lokalizować w taki sposób aby jeden biletomat obsługiwał jedną parę przystanków. Mogą być poza peronami, ale tak aby dojście do nich było z każdego przystanku w zbliżonej długości.
 - W zakresie dokumentacji jest usytuowanie fundamentu pod przyszłe urządzenie wraz z przepustami od studni zlokalizowanej w peronie przystankowym do środka fundamentu – fundament zgodnie z załącznikiem OPZ nr 3;
 - udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami zgodnie z podaną poniżej specyfikacją.
- 4.2.18. W zależności od potrzeb, zastosować zieleń przy wiatkach:
- trejazy (jako preferowane):
 - o wolnostojące, o konstrukcji niezależnej od wiat
 - o z materiałów: stal, aluminium, mieszane stal + aluminium, zabezpieczonych antykorozyjnie, malowanych proszkowo w kolorze ustalonym podczas prac projektowych,
 - o o szerokości dopasowanej do szerokości segmentów wiat,
 - o o wysokości nie przekraczającej wysokości wiat,
 - o z roślinami nasadzonymi w zieleńcach,

- posadowione: w zieleńcach lub donicach, z tyłu wiaty i/lub z boku wiaty (od strony wyjazdowej), w odległości min. 50 cm od ściany wiaty, obok wiaty, w linii tylnej ściany wiaty,
 - z zastosowaniem w trejażu zadaszenia nawiązującego wielkością i spadkiem do dachu sąsiedniej wiaty,
 - z możliwością zastosowania ławek (jak w wiacie),
 - nie mogą być posadowione: na długości segmentów z panelami reklamowymi / gablotami reklamowymi (nie mogą zasłaniać paneli reklamowych / gablot reklamowych) oraz z boku wiaty od strony najazdowej.
- Zieleńce - usytuowane:
- z tyłu wiaty i/lub z obu boków wiaty, przy czym od strony najazdowej i na długości segmentów z panelami reklamowymi/gablotami reklamowymi zastosowana zieleń nie może przesłaniać szyby od strony najazdowej i paneli/gablot,
 - w odległości min. 20 cm od ściany wiaty, w wykopach o odpowiedniej głębokości z układem warstw zapewniających prawidłowy rozwój roślin i wysoką przepuszczalność dla infiltracji wód opadowych do gruntu,
 - otoczone obrzeżami lub opcjonalnie podsypką żwirową na poziomie zero
- Donice wolnostojące:
- o konstrukcji niezależnej od wiat (dotyczy również trejaży i innych konstrukcji w donicach)
 - wykonane z betonu architektonicznego w naturalnym kolorze,
 - o szerokości dopasowanej do szerokości segmentów wiat,
 - o maksymalnej wysokości ok. 100 cm od podłoża, przy czym maksymalna wysokość trejaży i innych konstrukcji w donicach nie może przekroczyć wysokości wiat,
 - posadowione: z tyłu wiaty i/lub z boku wiaty (od strony wyjazdowej), w odległości min. 30 cm od ściany wiaty. Wariantowo na posadzce peronu z umożliwieniem odprowadzenia nadmiaru wody lub na podsypce żwirowej umożliwiającej „pobór” wody od spodu donicy i odprowadzenie nadmiaru wody. Nie mogą być posadowione na długości segmentów z panelami reklamowymi / gablotami reklamowymi, z boku wiaty od strony najazdowej
- 4.2.19. W sytuacji konieczności zastosowania wiat o większej ilości segmentów proponuje się zastosować odpowiednią ilość wiat 4-5 segmentowych a pomiędzy nimi zastosować trejaże
- 4.2.20. Podstawą jest katalog mebli miejskich - zestawy przystankowe ZP-02 - uniwersalne; wiaty WT/KP-A, słupki SL/PR-B01, ławki wolnostojące LS/KA-F01 z zastosowaniem podłokietników LS/PR-B01 na skrajnych siedziskach (wybrane ławki - wybór projektanta), kosz KP/KA-A01. Dopuszcza się podpierzaki, jako uzupełnienie ławek.
- 4.2.21. Projektowana trasa będzie kontynuacją trasy na ul. Świeradowskiej. Dlatego nowe przystanki muszą wizualnie nawiązywać do przystanków na tej trasie na ul. Świeradowskiej, głównie pod względem kolorystyki obiektów przystankowych.
- 4.2.22. Na przystankach należy zastosować pylony z nazwą przystanku wg wzoru (zdjęcie poniżej)



4.2.23. Sugerowane kolory – należy uzgodnić z Koordynatorem Zespołu Analiz i Estetyki w Wydziale Architektury i Zabytków Urzędu Miejskiego Wrocławia:

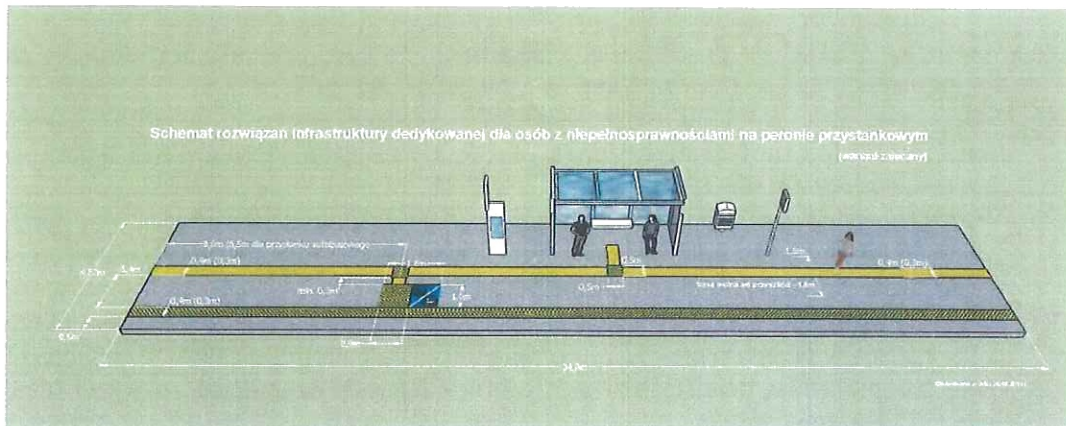
- pylony (w tym pylony z nazwą przystanku) - RAL 6018 (zielony) w części górnej, RAL 9006 (szary) w części dolnej - wg wzoru - zdjęcie powyżej,,
- wiata przystankowa - RAL 9007 (szary) konstrukcja wiaty, gablota informacyjna w wiacie, ławka w wiacie, RAL 6018 (zielony) na bokach wiaty na zewnątrz i wewnątrz - wg wzoru -zdjęcie poniżej.
- słupek przystankowy - RAL 9006 (szary),
- ławka wolnostojąca - RAL 9006 (szary),



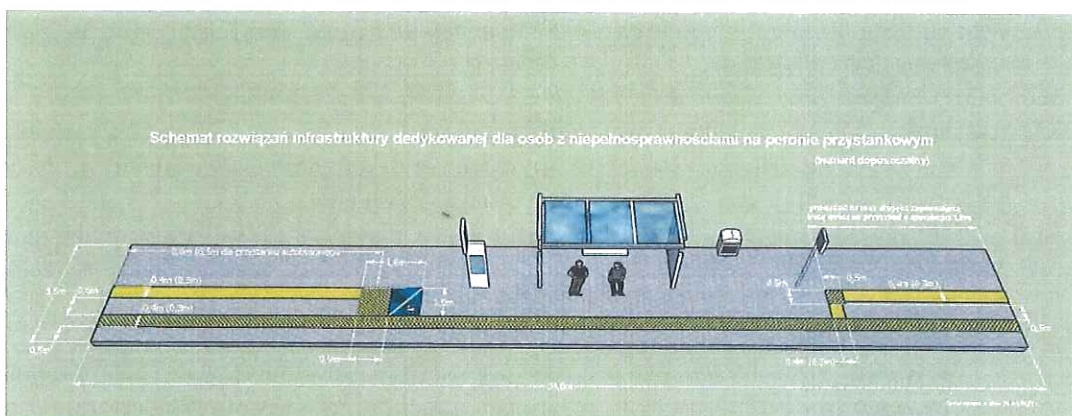
- 4.2.24. Wytyczne ZDiUM do projektowania lokalizacji przystanków oraz infrastruktury na przystankach komunikacji miejskiej przedstawiono w załączniku OPZ nr 4.
- 4.2.25. Należy zapewnić drogi dla pieszych po obu stronach torowiska w ulicy Działkowej. Drogi dla rowerów należy sytuować między drogą dla pieszych a jezdnią/torowiskiem, a przy peronach - między peronem a drogą dla pieszych.
- 4.2.26. Należy zapewnić dowiązania piesze bez barier z istniejącymi ciągami pieszymi i przedeptami po obu stronach projektowanej linii tramwajowej, w tym także z drogami dla pieszych na terenie szpitala, wyznaczając trasę wolną od przeszkód.
- 4.2.27. Drogi dla pieszych i przejścia dla pieszych należy projektować w sposób optymalny zapewniając jak najkrótsze trasy przejścia dla pieszych, zwłaszcza do przystanków komunikacji zbiorowej.
- 4.2.28. Drogi dla pieszych i przejścia dla pieszych w miejscach narażonych na wjazd samochodów należy zabezpieczać słupkami.
- 4.2.29. Na zjazdach zachować niweletę chodnika (trasy wolnej od przeszkód) w ramach drogi dla pieszych (bez obrzeży), stosować wzmocnioną podbudowę i mniejszy format kostki betonowej.
- 4.2.30. Wzdłuż dróg dla pieszych należy projektować ławki z oparciami bocznymi w gniazdach po 2 sztuki w odstępach co 50-100m.
- 4.2.31. Należy każdorazowo dążyć do rozdzielenia drogi dla pieszych i drogi dla rowerów.
- 4.2.32. Szerokość TWoP powinna być nie mniejsza niż 1,8 m. Powyższa szerokość wskazana w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury pozwala na swobodne wyminięcie się dwóch osób, w tym także osób korzystających z urządzeń wspomagających chód.
- 4.2.33. W trudnych warunkach dopuszcza się szerokości chodnika (TWoP) nie mniejszą niż 1,0 m, pod warunkiem zaprojektowania miejsc do wymijania się osób ze szczególnymi potrzebami, o długości nie mniejszej niż 2,00 i szerokości nie mniejszej niż 1,80 m.
- 4.2.34. Przy projektowaniu nawierzchni należy wziąć pod uwagę:
- dostępność i bezpieczeństwo pieszego poprzez preferowanie równej i nieśliskiej nawierzchni;
 - otoczenie (specyfikę) danego obszaru (np. śródmiejski, staromiejski), rodzaj zabudowy (np. jednorodzinna, intensywna), znaczenie komunikacyjne (m.in. obsługa komunikacji zbiorowej);

- przebieg ciągu pieszego (np. przewaga odcinków prostych lub łagodnych łuków, przewaga znaczących łuków);
 - spójność koloru, kształtu i materiału (poprzez analizę nawierzchni użytych w sąsiedztwie oraz stosowanie przyjętych standardowych typów nawierzchni);
 - aspekt ekonomiczny;
 - łatwość utrzymania drogi.
- 4.2.35. Kształtując nawierzchnię, co do zasady należy zachować przyjęte dla danej drogi dla pieszych szerokości TWoP oraz odmienną nawierzchnię PBT, stanowiących element prowadzący dla osób z dysfunkcją wzroku. Każdorazowo należy rozważyć poszerzenie TWoP, zwłaszcza jeśli jest to możliwe na dłuższym odcinku.
- 4.2.36. Najbardziej typowe i najczęściej wdrażane zalecenia dotyczące zalecanych materiałów i układu nawierzchni stosowanych na ciągach pieszych w obszarze śródmiejskim to stosowanie nawierzchni ciągów pieszych z płyt betonowych (TWoP) i kostki kamiennej (PBT). W przypadku ciągów o niskiej intensywności ruchu pieszego w TWoP dopuszcza się wykorzystanie płyt kamiennych staroużytecznych.
- 4.2.37. Systemy prowadzące dla osób z dysfunkcjami wzroku projektuje się na węzłach komunikacyjnych i przesiadkowych, aby doprowadzić osobę z niepełnosprawnością wzroku do strefy przystankowej i/lub bezpiecznie ja z tej strefy wyprowadzić. Elementy systemów prowadzących należy projektować także na przejściach dla pieszych oraz urządzeniach alternatywnych. Systemy prowadzące należy projektować także na drogach dla pieszych lub drogach dla pieszych i rowerów, których szerokość przekracza 4 m, a także w innych lokalizacjach, w których w szczególności należy spodziewać się osób z dysfunkcją wzroku. Poza wyżej opisanymi warunkami, ciągłość prowadzenia osób z dysfunkcją wzroku powinna być zapewniona przez odpowiednio ukształtowane pasa obsługującego i buforowego, a także inne elementy infrastruktury drogowej i przyległej, takie jak: obrzeża, ogrodzenia i barierki, krawężniki, ściany budynków i budowli.
- Pasy prowadzące należy projektować zapewniając prowadzenie pomiędzy peronami przystankowymi i przejściami dla pieszych zgodnie z poniższymi schematami:

Załącznik 1. Schemat rozwiązań infrastruktury dedykowanej dla osób z niepełnosprawnościami na peronie przystankowym w wariantcie zalecanym



Załącznik 2. Schemat rozwiązań infrastruktury dedykowanej dla osób z niepełnosprawnościami na peronie przystankowym w wariantcie dopuszczalnym



Ze względu na obsługę osób o ograniczonej mobilności korzystających ze szpitala, zaleca się zastosowanie wariantu zalecanego schematu rozwiązań infrastruktury dedykowanej dla osób z niepełnosprawnościami na peronie przystankowym.

Elementy systemów prowadzących powinny mieć kolor żółty. Należy je kształtować w obszarze TWoP, proponując bezpieczną możliwość prowadzenia osoby z dysfunkcją wzroku. Na systemy prowadzące składają się:

- pasy prowadzące - powinny mieć szerokość 0,4 m (w uzasadnionych przypadkach dopuszczalna jest szerokość 0,3m).
Pasy prowadzące mogą być wprowadzane tylko w przypadku, gdy jest możliwość zachowania skrajni 0,8 m od osi pasa prowadzącego do przeszkody. Pas prowadzący należy zawsze zakończyć doprowadzając do innego elementu prowadzącego, (jw. np. krawężnika);
- pasy ostrzegawcze - należy umieszczać przed przejściem dla pieszych lub urządzeniem alternatywnym i powinny mieć szerokość 0,7 m (dopuszczalna szerokość to 0,6 - 0,9 m). Pasa ostrzegawczego nie projektuje się w skrajni jezdni, skrajni drogi dla rowerów i tramwajowej skrajni budowli. Wokół przeszkody znajdującej się na TWoP należy stosować pola ostrzegawcze o minimalnej szerokości 0,6 m na kierunku równoległym do osi drogi dla pieszych oraz min. 0,2 m w kierunku prostopadłym do osi.
- pola uwagi - o rozmiarach 0,5 m x 0,5 m należy sytuować w miejscach w których występuje krzyżowanie się pasów prowadzących lub gdzie załamanie pasa prowadzącego wynosi więcej niż 30°

4.2.38. Zjazdy nie powinny stanowić bariery dla ruchu pieszego oraz rowerowego. Należy stosować zasadę przejazdu przez ciąg pieszy, nie przerywając ciągłości TWoP, bez zmiany lub przy minimalnej możliwej zmianie jej niwelety (maksymalnym nachyleniu podłużnym zjazdu oraz maksymalnej wysokości krawężnika najazdowego na szerokości zjazdu). W przypadku zjazdów bramowych lub obsługujących zabudowę jednorodziną nie należy stosować obniżeń i zmian rodzaju materiału nawierzchni na szerokości TWoP.

Dopuszcza się zmianę faktury nawierzchni TWoP na zjazdach poprzez użycie materiału o mniejszych formatach. W przypadku ulic poza strefami uspokojonego ruchu, o dużym natężeniu ruchu kołowego i z chodnikiem przylegającym bezpośrednio do jezdni, dopuszcza się zmianę koloru nawierzchni drogi dla pieszych na zjeździe.

W przypadku zjazdu na drogę wewnętrzną zaleca się zmianę faktury nawierzchni. Każdy zjazd, w tym historyczny, na szerokości TWoP powinien mieć równą i nieśliską nawierzchnię (np. z kostki granitowej z ciętym, uszorstnionym licem).

4.2.39. Szerokość przejścia dla pieszych powinna mieć nie mniej niż 4,0 m i nie więcej niż 16,0 m. Na ulicy dopuszcza się zmniejszenie szerokości przejścia dla pieszych do 2,50 m. Przed przejściem dla pieszych lub urządzeniami alternatywnymi należy zaprojektować strefę oczekiwania mającą szerokość równą szerokości przejścia i długości nie mniejszej niż 2,50 m. Przejścia przez jezdnię (w tym sugerowane) należy dostosować do bezpieczeństwa i wygody pieszego stosując obniżenie krawężnika (do 0 cm na długości min. 1 m) oraz dążąc do zwężenia jezdni w miejscu przekroczenia, tak by pieszy miał do pokonania jak najkrótszy dystans.

4.2.40. Przejścia dla pieszych i przejazdy rowerowe należy lokalizować poza strefą zwrotnic tramwajowych.

4.2.41. Projektując TWoP należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie jej ciągłości, jako cechy niezbędnej dla utrzymania jej podstawowej funkcji. W miejscach gdzie może występować zagrożenie dla zachowania ciągłości trasy wolnej od przeszkód (np. poprzez najeżdżanie przez samochody), należy stosować elementy infrastruktury zabezpieczającej TWoP.

4.2.42. Rozmieszczając przystanki w ramach skrzyżowania/węzła należy dążyć do ich integracji, a w przypadku braku takiej możliwości uwzględniać jak najkrótsze trasy dojścia pomiędzy nimi oraz odpowiednie skomunikowanie piesze peronów z ciągami pieszymi. Zaleca się obustronne (od czoła oraz końca peronu) skomunikowanie przystanków z równoległymi drogami dla pieszych.

4.2.43. Na peronach należy stosować oznakowanie poziome dla osób z dysfunkcjami wzroku, w tym obowiązkowo:

- pasy ostrzegawcze w kolorze żółtym wzdłuż krawędzi peronu. Pasy powinny być położone poza skrajnią jezdni (min. 0,5 m od krawędzi peronu) i mieć szerokość 0,4 m. Dopuszcza się szerokość 0,3 m przy węższych peronach, jeśli jest to podyktowane możliwością wprowadzenia pasów prowadzących na peronie;

- pasy prowadzące, powinny znajdować się na obu końcach peronu. Pas usytuowany na czole peronu powinien doprowadzać do pola oczekiwania, pas prowadzący przy końcu peronu powinien doprowadzać do pola uwagi i prostopadle do pasa ostrzegawczego. Pasy prowadzące należy prowadzić w taki sposób, aby odległość wszelkich elementów wyposażenia peronu wynosiła min. 0,8 m od osi pasa. Przy dostępnej szerokości wskazane jest prowadzenie pasa prowadzącego przez całą długość peronu, wraz z doprowadzeniem do wiaty.
 - pola oczekiwania o wymiarach 90 cm długości x 100 cm szerokości (Rys. 3 i 4): jedno pole dedykowane osobom z niepełnosprawnością wzroku z nawierzchnią z płytki ostrzegawczej (płytki „stop”) w kolorze żółtym, drugie pole dedykowane osobom na wózkach lub osobom z wózkiem, oznaczone w sposób widoczny (uszczegółowienie na etapie projektów). Pola oczekiwania powinny być zlokalizowane:
 - o dla peronu tramwajowego - 7,55 m od czoła peronu do pola oczekiwania (8 m od czoła peronu do osi pola oczekiwania dla osoby z niepełnosprawnością wzroku),
 - o dla peronu autobusowego - 6,05 m od czoła peronu do pola oczekiwania (6,5 m od czoła peronu do osi pola oczekiwania dla osoby z niepełnosprawnością wzroku).
- Pole oczekiwania należy sytuować w sposób zapewniający odpowiednią odległość manewrową dla osób na wózkach i z wózkami, w miarę możliwości poza wiatą przystankową.
- W przypadku, gdy szerokość peronu na to pozwala - należy prowadzić pasy prowadzące przez całą długość peronu wraz z doprowadzeniem do wiaty przystankowej.
- 4.2.44. Przy projektowaniu chodnika (TWO) na szczególną uwagę należy zwrócić na przejścia dla pieszych i urządzenia alternatywne, na których dochodzi do krzyżowania się tras różnych użytkowników drogi. Zapewnienie ciągłości TWO wiąże się tu z zapewnieniem bezpieczeństwa, w szczególności dla osób o ograniczonej mobilności.
- 4.2.45. Rozwiązania koncepcyjne winny uwzględniać w zakresie niezbędnym obsługę komunikacyjną istniejącej, realizowanej oraz planowanej zabudowy na nieruchomościach sąsiadujących z inwestycją, w tym:
- dz. 29/13 – ul. Borowska 176-180 (nr parzyste) - dojazd ul. Działkową od strony ulicy Borowskiej;
 - dz. 30/4 – ul. Działkowa 15 - dojazd ul. Działkową od strony ulicy Borowskiej;
 - dz. 31/13 – ul. Działkowa parking - należy przeanalizować możliwość rezygnacji z dojazdu do terenów parkingowych od ul. Działkowej;
 - dz. 35 i 36 – ul. Działkowa (w kierunku nr 64) - zapewnienie dojazdu sięgaczem ul. Działkowej z włączeniem do ul. Świeradowskiej – załącznik OPZ nr 5
 - dz. 7/28 – ul. Świeradowska 16 - dla planowanej inwestycji mieszkaniowej na działce, należy zapewnić obsługę komunikacyjną od ul. Działkowej od strony sięgacza, o którym mowa powyżej – załącznik OPZ nr 5.
- 4.2.46. Należy zaprojektować dwukierunkową drogę dla rowerów po stronie wschodniej ul. Borowskiej na odcinku od ul. Kukuczki do istniejącej drogi dla rowerów na wysokości Lidia przy ul. Borowskiej o parametrach według „Standardów projektowych i wykonawczych dla infrastruktury rowerowej województwa Dolnośląskiego”. Dopuszcza się lokalne zawężenia, bądź wspólną drogę dla pieszych i rowerów w przypadkach szczególnie trudnych, związanych z trudnością dostępności miejsca.
- 4.2.47. Wzdłuż ulicy Działkowej drogę dla rowerów należy prowadzić od strony północnej jako kontynuację rozwiązań rowerowych wzdłuż ul. Świeradowskiej.
- 4.2.48. Należy przewidzieć przekroczenie piesze i przejazd rowerowy przez ul. Borowską po północnej stronie skrzyżowania z ulicą Działkową wraz z sygnalizacją świetlną.
- 4.2.49. Wzdłuż ulicy Borowskiej na odcinku drogi dla pieszych i rowerów należy zaprojektować odrębną drogę dla rowerów prowadzoną od strony jezdni oraz równoległe do niej drogę dla pieszych. W przypadku braku takiej możliwości należy przewidzieć rozdział ruchu pieszego i rowerowego tak, aby drogę dla rowerów prowadzić wzdłuż torowiska tramwajowego a istniejący odcinek części wspólnej przeznaczyć na drogę dla pieszych.
- 4.2.50. Skrzyżowanie ul. Borowskiej oraz ul. Kukuczki należy zaprojektować w sposób umożliwiający wjazd na pętlę i wyjazd z pętli autobusom poruszającym się w kierunku północ – południe, jednocześnie poprawiając bezpieczeństwo pieszych oraz rowerzystów. Skrzyżowanie zaprojektować z sygnalizacją świetlną.
- 4.2.51. Należy zaprojektować połączenie piesze i rowerowe z Promenadą Krzycką w relacji wskazanej na szkicu podglądowym poniżej, uwzględniając stan zadrzewienia terenu i wybierając najbardziej optymalne rozwiązanie, które będzie eliminować wycinkę drzew.



4.2.52. Z uwagi na istniejący drzewostan oraz planowane w jego obrębie prace w kosztach inwestycji należy uwzględnić prawdopodobieństwo zastosowania innych niż standardowe rozwiązania budowy ciągów komunikacyjnych i infrastruktury towarzyszącej celem ochrony drzew (np. nawierzchnie przepuszczalne, krawężniki i obrzeża kotwione punktowo bez fundamentowania, zawężenia ciągów komunikacyjnych, prace metodą Airspade itp.), ewentualne prace w drzewostanie celem uzyskania bezpieczeństwa ruchu drogowego i skrajni dla projektowanych ciągów komunikacyjnych, a także pielęgnację sanitarną, drzew oraz miejscową wymianę gruntu pod nasadzenia.

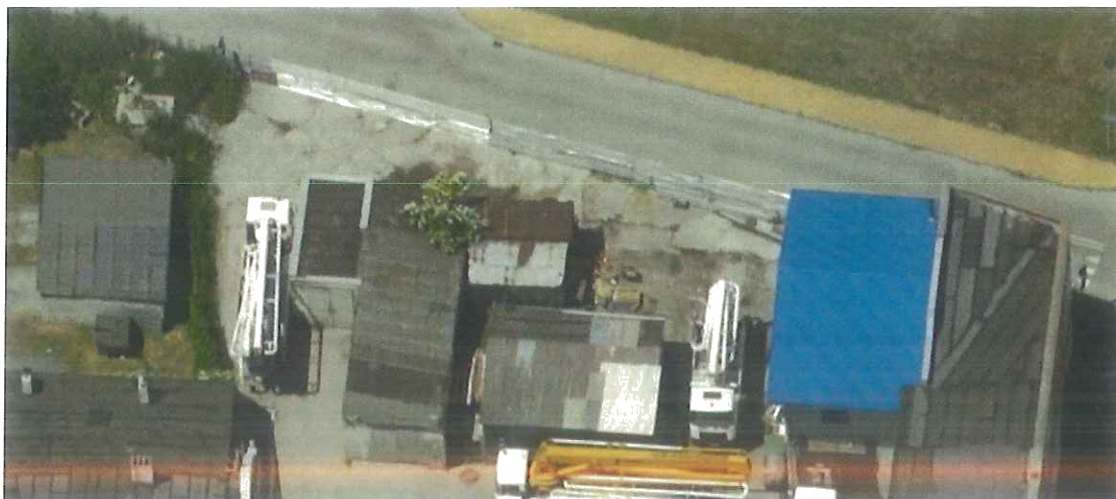
4.3. Wytyczne szczegółowe w zakresie rozbiórek

- 4.3.1. W ramach zleconej dokumentacji należy opracować projekt rozbiórek kolidujących obiektów budowlanych i zakres tych prac uwzględnić w decyzji ZRID.
- 4.3.2. Rozbiórkom podlegać będą wszelkie obiekty kolidujące z planowaną inwestycją, w szczególności:
 - Ogrodzenia z siatki i murowane
 - Bramy wjazdowe, szlabany automatyczne, itp.
 - Murki oporowe, schody terenowe, itp.
 - Obiekty małej architektury
 - Budynki
- 4.3.3. Dla wszystkich obiektów podlegających rozbiórce należy opracować szczegółową inwentaryzację, plan rozbiórki, ilości i sposób utylizacji materiałów z rozbiórki.
- 4.3.4. W dokumentacji należy uwzględnić zabezpieczenie pozostałej części terenu / budynku, np. w przypadku likwidacji części ogrodzenia.
- 4.3.5. Na etapie projektowym, należy ustalić z Zamawiającym ewentualny tok postępowania przy rozbiieranych obiektach w zakresie wypłaty odszkodowania lub odbudowy, no przestawianego ogrodzenia.
- 4.3.6. Do rozbiórki planuje się w szczególności:
 - Nieczynną fontannę



-
- Posadowienie słupów wysokiego napięcia w przypadku wystąpienia kolizji i konieczności likwidacji słupa.
- Budynki gospodarcze





- 4.3.7. W przypadku występowania, należy ująć w dokumentacji likwidację przyłączy i punktów pomiarowych wraz z uzgodnieniem u poszczególnych gestorów.

4.4. Wytyczne szczegółowe dla układu torowego

Przy kształtowaniu trasy torowiska, należy uwzględnić poniższe wytyczne:

- 4.4.1. Należy rozważyć wykorzystanie rezerwy terenu przy istniejącej krańcówce ul. Świeradowska do wykształcenia przebiegu torowiska tramwajowego zapewniając możliwie łagodne łuki torowe oraz wymagane kąty przecięcia z jezdnią kołową obsługującą inwestycje mieszkaniowe.
- 4.4.2. Zaleca się projektowanie zielonej zabudowy torowiska w ul. Działkowej, przy czym torowisko tramwajowe z zabudową roślinną zalecamy jedynie na płytach betonowych, a nie na podkładach z zamocowanymi na nich szynami, ponieważ ten drugi sposób utrudnia diagnostykę toru (brak wizualnej oceny podsypki, zamocowań i podkładów). Rośliny do zabudowy powinny mieć niskie wymagania utrzymaniowe (odporne na suszę i nie wymagające koszenia).
- 4.4.3. W ul. Borowskiej oraz na pętli tramwajowo-autobusowej należy zaprojektować torowisko zabudowane, zaleca się nawierzchnię z betonu cementowego z odwodnieniem. Ostateczny dobór konstrukcji zabudowanego torowiska nastąpi na podstawie m.in. analiz akustycznych.
- 4.4.4. 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.
- 4.4.5. Zaleca się unikanie łuków o $R < 150$ m na torach szlakowych, $R < 50$ m w rejonie skrzyżowań oraz $R < 25$ m na pętli tramwajowej.
- 4.4.6. Zaleca się projektowanie przechylek i poszerzeń torów na łukach z wydzielonym torowiskiem tramwajowym w celu uniknięcia nadmiernego zużycia bocznego szyn. Należy zastosować przechyłki minimum 20 mm do 30 mm lub większe w zależności od promienia łuku i projektowanej prędkości.
- 4.4.7. W zależności od warunków gruntowych należy zaprojektować taką podbudowę konstrukcji nawierzchni aby zapewnić jej trwałość w okresie 100 lat.
- 4.4.8. Minimalna grubość podbudowy z tłuczni kolejowego pod podkładami betonowymi to 30 cm. Można rozważyć zaprojektowanie georusztów stabilizujących kruszywo.
- 4.4.9. 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.
- 4.4.10. W torach na szlakach powinny być stosowane podkłady jednego rodzaju. Zaleca się stosowanie podkładów strunobetonowych. Minimalna długość odcinka toru z jednym rodzajem podkładów nie powinna być krótsza niż 200 m. Dopuszcza się odstępstwo od powyższego warunku w przypadkach:
- Ułożenie podkładów drewnianych w łukach o $R < 50$ m, w celu uzyskania odpowiednich prześwitów;
 - Przyrządy wyrównawcze należy montować na podrozdajnicach strunobetonowych;
 - Na przejazdach drogowych należy stosować podbudowę i zabudowę betonową.

- 4.4.11. 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 nasadzenie drzew powinno odbywać się w odległości min. 5 m od skrajnej szyny z zastosowaniem ekranów przeciw korzeniowych. Nasadzenia drzew należy odrębnie uzgodnić.
- 4.4.12. 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).
- 4.4.13. Zaleca się izolowanie (malowanie elektroizolacyjne) szyny w nawierzchniach zielonych.
- 4.4.14. Zaleca się oznakowanie poziome i pionowe przystanków tramwajowych i autobusowych dla osób z dysfunkcją wzroku.
- 4.4.15. Należy 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 mamy różny tabor tramwajowy o różnej skrajni należy projektować skrajnię budowli dla najbardziej niekorzystnej skrajni taboru. Taką mają tramwaje PESA. Wynosi ona 80 cm.
- 4.4.16. Zaleca się projektowanie szyn utwardzonych R340GHT na łukach $R < 50$ m w celu ograniczenia bocznego zużycia szyn oraz z szyn R290GHT na łukach o promieniu $50\text{m} < R < 150\text{m}$. Zmiana twardości szyny powinna wystąpić poza krzywą przejściową/rampą przechyłową - na prostej.
- 4.4.17. 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.
- 4.4.18. Na szlakach szyny powinny być zgrzewane lub spawane termitowo.
- 4.4.19. W miejscach zmiany rodzaju i/lub profilu szyny zaleca się stosować szyny przejściowe zamówione u producenta. Nie dopuszcza się spawania szyn o różnym przekroju na budowie.
- 4.4.20. 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.
- 4.4.21. Na etapie projektu budowlanego należy zaprojektować smarownice torowe na pętlach oraz w rejonie skrzyżowań i rozjazdów, jeżeli znajdują się w sąsiedztwie ścisłej zabudowy mieszkaniowej
- 4.4.22. Przejazdy drogowo tramwajowe powinny mieć zaprojektowane odwodnienie, tak aby woda nie spływała w torowisko tramwajowe.
- 4.4.23. Przyrządy wyrównawcze należy stosować na długich odcinkach szlakowych, gdzie analiza obliczeniowa wykazuje konieczność zastosowania przyrządu. Każdy przyrząd wyrównawczy powinien mieć oznaczony tzw. punkt zerowy, tj. położenie ostrza iglicy względem opornicy w temperaturze $+15^{\circ}\text{C}$. Na każdym przyrządzie wyrównawczym należy zamontować dodatkowe połączenie wyrównawcze w celu ujednoczenia potencjału elektrycznego.
- 4.4.24. Prześwit toru powinien wynosić:
- Na prostej mniej niż $\pm 2\text{mm}$ z tym, że odległość do zawężenia -2mm do poszerzenia $+2\text{mm}$ nie może być mniejsza niż 6 mm;
 - Na łukach nie mogą przekraczać $+4\text{mm}$ z tym, że na początku i końcu łuku powinny wynosić 0, a największa odchyłka poszerzenia może być w części środkowej łuku;
- Na łukach niedopuszczalne są zawężenia szerokości toru.
- 4.4.25. 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;
 - Szyny w rozjeździe połączyć poprzeczkami torowymi.
- 4.4.26. Rozjazdy tramwajowe należy projektować zgodnie z poniższymi wymaganiami:
- 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 być odwodnione i ogrzewane;
 - 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 i wyświetlaczem położenia iglic;
 - Zwrotnice sytuować poza przejściami dla pieszych;
 - Elementy i obudowa napędu wykonane ze stali nierdzewnej;
 - Stopień ochrony podzespołów elektrycznych w skrzyni IP68

4.5. Wytyczne szczegółowe dla zasilania trakcji

- 4.5.1. Zasilanie sieci trakcyjnej odbywa na projektowanym odcinku torowiska odbywać się będzie ze stacji prostownikowej BARDZKA.
- 4.5.2. W ramach projektowania sieci trakcyjnej należy w pierwszej kolejności rozmieścić słupy trakcyjne i trakcyjno-oświetleniowe a w późniejszym etapie projektować oświetlenie maksymalnie wykorzystując słupy trakcyjno-oświetleniowe.
- 4.5.3. Ze względu na zmianę układu torowego należy wykonać kompleksową przebudowę sieci trakcyjnej wraz z konstrukcjami wsporczymi w miejscu rozjazdu przy ul. Świeradowskiej.
- 4.5.4. Typ sieci na trasie - łańcuchowa skompensowana (naciąg sprężynowy bez ciężarów), na pętli i skrzyżowaniach - sieć płaska
- 4.5.5. Parametry techniczne sieci trakcyjnej:
- przewód jezdny typu Djps 100, maksymalny naciąg 100 MPa,
 - lina nośna LCu-95, maksymalny naciąg 120 MPa,
 - słupy trakcyjne typu STOR (trakcyjno-oświetleniowe) i STR (trakcyjne)
 - o ocynkowane,
 - o zabezpieczona górna część słupa przed dostaniem się wody, malowanie dwukrotne całego słupa,
 - o dolne części słupów wraz głowicą słupową dwukrotnie pomalować farbą bitumiczno-asfaltową do wysokości +0,4m nad powierzchnią terenu,
 - o oznakować słupy trakcyjne, sposób oznakowania uzgodnić na etapie projektu,
 - o dobrać fundamenty słupów trakcyjno-oświetleniowych pod względem warunków geologicznych, szczególnie posadowienie słupów kotwowych,
 - o słup zagłębiony min 1200 mm w fundamencie, uwzględnić wysokość słupów trakcyjno-oświetleniowych pod względem wytrzymałości obciążeń zawieszenia sieci trakcyjnej, wysokość członu trakcyjnego,
 - o konstrukcje wsporcze: stalowe ocynkowane typ kolejowy, dobrać (wysięgniki) pod względem wytrzymałości obciążeń,
 - o osprzęt sieci trakcyjnej: typowe rozwiązania katalogowe (np. KOLMET, ELEKTROLINE),
 - o izolatory sekcyjne/graniczne wyposażone w układ wspomagający gaszenie łuku elektrycznego za pomocą pola magnetycznego (oznakować w zależności od rejonu zasilania w uzgodnieniu z MPK Sp. z o.o.),

- wysokość podwieszenia przewodu jezdnego względem główki szyny zgodnie z normą PN-K-92002, wysokość konstrukcyjna sieci min $h_k=1$ m,
 - stosować rozłączniki trakcyjne dla izolatorów sekcyjnych (na słupie) typu RNT-3,6/3600 wraz z napędem ręcznym typu NRT, słupy trakcyjne oraz osprzęt sieciowy uszynić,
 - stosować kable trakcyjne dobrane na podstawie obliczeń (jednego typu dla całego objętego zadaniem typu YAKY 1x630 oraz typu CHBU 1x150mm², 3 kV na odcinku odłącznik - sieć trakcyjna,
 - projektowane kable trakcyjne YAKY 1x630 prowadzić w sposób umożliwiający łatwy dostęp do nich w przypadku konieczności ich konserwacji lub naprawy
 - izolatory sekcyjne stosować w odcinkach zasilania ok. 600m, nie dopuszcza się stosowania izolatorów sekcyjnych lub granicznych na odcinku 30 m przed i za peronem przystankowym,
 - instalację uszyniającą, połączeń międzytokowych i międzytorowych wykonać w kanalizacji kablowej z zastosowaniem skrzynek rewizyjnych torowych typu SKT, połączenia instalacji uszyniającej wykonać wg metody CEMBRE,
 - dokonać niezbędnego oznakowania sieci i osprzętu sieciowego, szczegóły uzgodnić z MPK Sp. z o.o. na etapie realizacji projektu.
- 4.5.6. Projekt sieci trakcyjnej winien zawierać dodatkowo:
- wartości siły naciągu oraz wielkość zwisów: przewodu jezdnego, liny nośnej oraz zawieszenia poprzecznego, uwzględnić w doborze długości słupów, rodzaju fundamentów (pokazać na rysunkach, wymagany przekrój wzdłużny boczny),
 - dla odcinków sieci płaskiej kotwionej na stałe podać wartości sił naprężenia D_{jp} dla okresu zimowego (-25°C do +10°C) i letniego (0°C do +40°C) co 5°C,
 - w projekcie wykonawczym przedstawić obliczenia dla sieci trakcyjnej i konstrukcji wsporczych,
 - ujednoczyć typy słupów trakcyjnych oraz osprzętu sieciowego.
 - w projekcie należy przedstawić zestawienia ilościowe zastosowanych materiałów, długości odcinków (sekcji), długości tras i linii kablowych, z wykazem działek przebiegu tych tras.
- 4.5.7. Przewidzieć aktualizację schematów sieciowych zobrazowania w Centralnej Dyspozytorni Mocy (CDM) MPK Sp. z o.o. w systemie dyspozytorskim sterowania i nadzoru oraz zdalnego odczytu energii stacji prostownikowych zasilających trakcję tramwajową we Wrocławiu wynikających z rozbudowy lub modernizacji sieci trakcyjnej i stacji prostownikowych ze względu na zwiększenie ilości obiektów sterowanych i nadzorowanych zdalnie, w uzgodnieniu z MPK Sp. z o.o.
- 4.5.8. Projekt Wykonawczy winien uwzględniać wytyczne do harmonogramu i kolejność realizacji prac uwzględniających utrzymanie ruchu tramwajowego na istniejących odcinkach torów.
- 4.5.9. Należy zapewnić dojazd służb torowych i utrzymania sieci trakcyjnej.

4.6. Wytyczne szczegółowe dla zasilania sterowania i ogrzewania zwrotnic

- 4.6.1. Sterowanie zwrotnic zgodnie ze standardem Wrocławskim (podczerven) z przystosowaniem do przyszłego sterowania radiowego.
- 4.6.2. Zasilanie z sieci trakcyjnej +660 V DC przez rozłącznik min 300A, w punkcie zasilania zaprojektować ochronę przepięciową na słupie.
- 4.6.3. Dla zasilania zwrotnic i ogrzewania należy wybudować kanalizację kablową wraz z co najmniej jedną studnią SK-2. Dla każdego obwodu ogrzewania, zasilania i sterowania należy przewidzieć osobną rurę 040 karbowaną zewnątrz, gładką wewnątrz. Dla obwodów +660 V DC zastosować rury koloru czerwonego dla pozostałych obwodów koloru niebieskiego.
- 4.6.4. Dla każdego skrzyżowania (węzła) osobny projekt wykonawczy sterowania i ogrzewania zwrotnic - dla każdej zwrotnicy na rys. A3 osobno plan (skala poniżej 1:250) i osobno schemat.
- 4.6.5. Tam gdzie jest to możliwe, należy lokalizować zasilanie zwrotnic zjazdowych w szafie ogrzewania zwrotnicy najazdowej.

4.7. Wytyczne szczegółowe dla rozbudowy stacji prostownikowej „Bardzka”

- 4.7.1. Przeliczyć i wykonać nowy układ zasilania sieci trakcyjnej ze stacji prostownikowej BARDZKA, uwzględniając nowo projektowany odcinek torowiska,
- 4.7.2. Zaprojektować linie kablowe trakcyjne zasilające i powrotne dla nowych obszarów zasilania.

- 4.7.3. Wymienić zabezpieczenia w rozdzielnicy RPS na CZAT 7
- 4.7.4. Przeliczyć, przeprojektować i przebudować wentylację na stacji prostownikowej BARDZKA
- 4.7.5. Wykonać instalację monitoringu zewnętrzną i wewnętrzną stacji BARDZKA

4.8. Wytyczne szczegółowe dla punktu socjalnego MPK

- 4.8.1. Przedmiotem zamówienia jest projekt budynku punktu socjalnego dla pracowników MPK Wrocław wraz z przyłączami wod.-kan. i zasilaniem w energię elektryczną, zlokalizowanego w obszarze pętli tramwajowo-autobusowej.
- 4.8.2. Wielkość oraz formę architektoniczną obiektu należy uzgodnić z Zespole Analiz i Estetyki Wydziału Architektury i Zabytków Urzędu Miejskiego Wrocławia oraz MPK Wrocław.
- 4.8.3. Architektura obiektu winna współgrać z architekturą toalety publicznej.
- 4.8.4. Punkt socjalny należy projektować w zgodzie z obowiązującymi przepisami m.in. 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. wyposażyć w pisuary oraz zabudowane, trudne w demontażu, miejsce do podgrzewania posiłków);
- 4.8.5. 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;
- 4.8.6. Oświetlenie zewnętrzne – gdy brak dostatecznego oświetlenia terenu, rekomenduje się oświetlenie w formie lampy z czujką ruchu montowane pod daszkiem poliwęglanowym;
- 4.8.7. Należy zaprojektować na zewnętrznej ścianie budynku tablicę z Logo MPK podświetloną z czujnikiem zmierzchowym;
- 4.8.8. Jeśli wymóg oświetlenia światłem dziennym zostanie spełniony to należy zaprojektować tradycyjne wysokości okna, sprawdzają się lepiej aniżeli witryny. Jeśli witryny okienne to nieotwieralne (ew. tylko funkcja uchylna);
- 4.8.9. Niewielka ilość szafek – należy zrezygnować z górnych szafek kuchennych wraz z podświetleniem, ewentualnie zabudowane miejsce do podgrzewania posiłków;
- 4.8.10. Należy przewidzieć pojemniki a także suszarkę do rąk i uchwyt na płyn dezynfekujący oraz mydło;
- 4.8.11. Kubeł na śmieci musi być mocowany do ściany;
- 4.8.12. Należy zamontować pod zlewem dodatkowe gniazdko do dystrybutora z wodą oraz trójnik na zimnej wodzie;
- 4.8.13. Oprawy oświetleniowe górne proste i ekonomiczne rozwiązania;
- 4.8.14. Zaznaczyć w projekcie, że w gestii wykonawcy będą pomiary elektryczne, pamiętając o uziomie oraz pomiar skuteczności wentylacji mechanicznej. Pomiary muszą być wykonane na miejscu docelowym w przypadku montażu pawilonu kontenerowego.
- 4.8.15. Wymagana jest solidna krata zabezpieczająca jednostkę zewnętrzną klimatyzacji, jeśli projektowana jest w przyziemiu. Rekomenduje się wyniesienie jednostki na dach.
- 4.8.16. Wymagane są od wykonawcy Deklaracje zgodności na użyte materiały do budowy pawilonu,
- 4.8.17. Zgodnie z wytycznymi BHP kratka w progu wejściowym oraz żółte oklejenie;
- 4.8.18. 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 dm³/s;
- 4.8.19. Obiekt należy wyposażyć w gaśnice przenośne (jedna jednostka masy środka gaśniczego 6kg);
- 4.8.20. W projekcie musi być zawarta informacja jak prowadzić instalacje w zależności od rodzajów ścianek/płyt warstwowych etc.;
- 4.8.21. Należy zaprojektować grzejnik elektryczny w pomieszczeniu sanitarnym oraz 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;
- 4.8.22. Rekomenduje się zastosowanie klimatyzacji wraz ze sterownikiem ściennym zamiast pilotów (konieczne jest naniesienie dokładnej lokalizacji sterownika na projekt np. w okolicy włącznika światła dla pomieszczenia);
- 4.8.23. 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);

- 4.8.24. 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.
- 4.8.25. 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 transfer powietrza pomiędzy pomieszczeniami jak również wartości strumienia wentylującego, zamieścić informację wraz z opracowaniem stosownych rysunków;
- 4.8.26. Do ocieplenia podłogi zaleca się stosować płyty XPS nie wełnę;
- 4.8.27. Prosimy o zaprojektowanie sposobu montażu elementów wiszących takich jak grzejniki, podajniki mydła, kosze na śmieci etc. poprzez wzmocnienie uchwyty lub zastosowanie uchwyty wandaloodpornych;
- 4.8.28. 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;
- 4.8.29. Zestaw wodomierzowy – minimalna wysokość od osi rurociągu na którym ma być zamontowany wodomierz do wierzchu nasady z modulem zdalnego odczytu powinna wynosić min. 30 cm. Zaprojektować szczegół zabudowy wodomierza aby nie ograniczał on dostępu do ZW;
- 4.8.30. Sugeruje się aby wszystkie instalacje do jednostki klimatyzatora (zasilanie, rurki na czynnik chłodniczy i skropliny) były już zaprojektowane w ścianach i wyprowadzone na dach;
- 4.8.31. Instalacje sanitarne zaprojektować jako ukryte;
- 4.8.32. Szczegóły architektoniczne, techniczne i funkcjonalne należy ustalić z MPK Wrocław na etapie projektowym. Ostateczny projekt uzgodnić z MPK oraz ZDIUM.

4.9. Wytyczne szczegółowe dla toalety publicznej

- 4.9.1. Przedmiotem zamówienia jest projekt samoobsługowej, automatycznej toalety publicznej wraz z przyłączami wod.-kan. i zasilaniem w energię elektryczną zlokalizowanej w obszarze pętli tramwajowo-autobusowej.
- 4.9.2. Wielkość oraz formę architektoniczną obiektu należy uzgodnić z Zespole Analiz i Estetyki Wydziału Architektury i Zabytków Urzędu Miejskiego Wrocławia.
- 4.9.3. Architektura obiektu winna współgrać z architekturą punktu socjalnego MPK.
- 4.9.4. Obiekt to całoroczny kontener sanitarny obejmujący pomieszczenie techniczno-serwisowe oraz dwa pomieszczenia WC, w tym jedno przystosowane dla osób niepełnosprawnych.
- 4.9.5. 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.
- 4.9.6. Ostateczna kolorystyka i elementy wykończenia będą przedmiotem uzgodnienia.
- 4.9.7. Obiekt będzie udostępniany użytkownikom przez cały rok – powinien być wyposażony w automatycznie włączane/wyłączane ogrzewanie podłogowe.
- 4.9.8. 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).
- 4.9.9. Każde pomieszczenie 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).
- 4.9.10. Pomieszczenie WC dla niepełnosprawnych dodatkowo powinno być wyposażone w poręczę i uchwyty oraz przewijak dla niemowląt i osób dorosłych – tzw. „komfortka”.
- 4.9.11. Każde pomieszczenie WC oraz pomieszczenie techniczno-serwisowe wyposażyc w osobne drzwi wejściowe.
- 4.9.12. Wentylacja oraz oświetlenie włączanie/wyłączanie automatyczne wraz z otwarciem/ zamknięciem drzwi toalety.

- 4.9.13. Drzwi wejściowe należy wyposażyć na zewnątrz w przycisk otwierający, zamek do awaryjnego otwierania drzwi oraz przycisk wewnątrz służący do otwierania drzwi. W przypadku uszkodzenia przycisku lub innej awarii (np. braku zasilania elektrycznego) należy przewidzieć inny dodatkowy, skuteczny sposób otwarcia awaryjnego drzwi.
- 4.9.14. Oświetlenie awaryjne wewnątrz (w sytuacji braku zasilania elektrycznego), np. nad drzwiami wyjściowymi.
- 4.9.15. Wszystkie materiały użyte do budowy i wyposażenia kontenera winny być wandaloodporne, odporne na korozję, kwasy i wodę, 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.
- 4.9.16. Instrukcja korzystania (w języku polskim i angielskim) winna być prosta/czytelna umieszczona na zewnątrz przy wejściu do kabin i w kabinach toaletowych, przyciski otwierające (zwłaszcza przycisk wewnątrz kabin umożliwiające wyjście) winny być oznaczone w sposób czytelny / widoczny.
- 4.9.17. Należy zastosować podświetlane logotypy informacyjne.
- 4.9.18. Obiekt podłączyć do wykonanych w ramach TAT przyłączy wodociągowego i kanalizacji sanitarnej zlokalizowanych w istniejącej studni wodno-kanalizacyjnej wg opisów zawartych w załączonych projektach wykonawczych przyłączy.
- 4.9.19. Formę architektoniczną kontenera sanitarnego należy uzgodnić w Zespole Analiz i Estetyki Wydziału Architektury i Zabytków Urzędu Miejskiego Wrocławia.
- 4.9.20. Zamawiający wymaga, aby osoby realizujące zamówienie współdziałały z Zamawiającym lub Wykonawcami po stronie Zamawiającego w zakresie realizacji procedur formalno-prawnych i technicznych na placu budowy.

4.10. Wytyczne szczegółowe dla zagospodarowania parkingu P&R

- 4.10.1. Należy przeanalizować możliwości oraz zaproponować usytuowanie parkingu P&R w opcji: wewnątrz pętli tramwajowej lub w bezpośrednim jej otoczeniu, przy optymalnym położeniu w stosunku do planowanego przystanku kolejowego i lokalizacji przystanków tramwajowo-autobusowych.
- 4.10.2. Należy przewidzieć liczbę miejsc postojowych dla osób z niepełnosprawnościami zgodnie z ustawą oraz dodatkowo 2 miejsca postojowe dla ładowania pojazdów elektrycznych.
- 4.10.3. Nawierzchnię jezdni manewrowej parkingu należy projektować jako nawierzchnię pełną (bitumiczną lub betonową).
- 4.10.4. Dopuszcza się inny rodzaj nawierzchni, jeżeli zapewniona zostanie dostępność dla osób z niepełnosprawnościami, grunty podłoża są przepuszczalne i umożliwiają odwodnienie powierzchniowe, a także w sytuacji podyktowanej potrzebą ochrony istniejącego drzewostanu lub innymi ważnymi powodami.
- 4.10.5. Nawierzchnia miejsc postojowych dla osób z niepełnosprawnościami oraz dla pojazdów z napędem elektrycznym powinna być nawierzchnią pełną (bitumiczna, kostka betonowa) umożliwiającą wymalowanie oznakowania poziomego oraz zapewniającą komfort poruszania się.
- 4.10.6. Nawierzchnia miejsc postojowych powinna być przepuszczalna (np. kostka betonowa z fugą odwadniającą typu ekologiczna, farmerska, płyty betonowe ażurowe). W sytuacjach koniecznych (brak możliwości zagospodarowania wód opadowych miejscu powstania) dopuszcza się wykonanie nawierzchni bitumicznej lub z kostki betonowej.
- 4.10.7. Istniejący drzewostan w miarę możliwości należy wkomponować w projektowane zagospodarowanie.
- 4.10.8. Zieleń wysoką należy projektować zgodnie z zasadą co 5 miejsc postojowych, przy czym w bilans należy wliczyć istniejące drzewa wkomponowane w projekt zagospodarowania.
- 4.10.9. Nie projektować wąskich zieleńców (poniżej 1 m).
- 4.10.10. Należy rozważyć ogrodzenie parkingu jeżeli istnieje potencjalne ryzyko nieuprawnionego parkowania wynikającego z przyległego zagospodarowania.
- 4.10.11. W ramach wyposażenia pętli należy zaprojektować tablice DIP wraz z zasilaniem zintegrowane z najbliższymi przystankami.
- 4.10.12. Oznakowanie pionowe Parkuj i Jedź powinno nawiązywać do środka transportu, który się tam pojawi (pociąg, tramwaj, autobus).

- 4.10.13. Pętla powinna zwierać niezbędne ciągi piesze, pochylnie, schody oraz drogi dla rowerów zapewniające funkcjonalność obiektu w celu powiązania parkingu z przystankami komunikacji zbiorowej.
- 4.10.14. Należy poprawić bezpieczeństwo pieszych na odcinku od Promenady Krzyckiej do projektowanej pętli tramwajowej, by zapewnić wygodne dojście do przystanków.
- 4.10.15. Na pętli należy zapewnić wygodne miejsca oczekiwania dla pieszych, wyposażone w małą architekturę i zielenią wysoką.
- 4.10.16. Wyposażenie parkingu powinno uwzględniać:
- Kanalizację MKT w niezbędnym zakresie;
 - System zliczania pojazdów korzystających z parkingu (pętla indukcyjne);
 - Wideomonitoring (przygotowanie pod późniejszą instalację kamer);
 - System nadzoru wjazdu i wyjazdu (szlabany);
 - Fundamenty oraz szafy zasilające parking wraz z osprzętem;
 - Fundamenty oraz infrastrukturę podziemną (przepusty) dla lokalizacji szaf ITS, stacji ładowania pojazdów elektrycznych;
 - Tablice z regulaminem parkingu;
 - Tablice informacyjne – zgodnie z wytycznymi danego programu operacyjnego w sytuacji, gdy obiekt uzyska dofinansowanie ze środków zewnętrznych.

4.11. Wytyczne szczegółowe dla oświetlenia

- 4.11.1. Zgodnie z normą PN-EN 13201:2016 - Oświetlenie dróg dla projektowanego oświetlenia należy przyjąć klasę oświetlenia: Dla ciągu ul. Borowskiej i Świeradowskiej, M3 o następujących parametrach:
- minimalna średnia luminancja powierzchni drogi $L_{sr} = 1 \text{ cd/m}^2$;
 - minimalna równomierność całkowita luminancji $U_o = 0,4$;
- 4.11.2. Sposób zasilania: Projektowane oświetlenie należy zasilć z nowych szaf oświetleniowych po uzyskaniu warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej TAURON Dystrybucja S.A. Adres kontaktowy: Rejon SN/nN Wrocław, 50-231 Wrocław, ul. Trzebnicka 35/37.
- W projektowanej szafce oświetleniowej należy przewidzieć przedział na kompensację mocy biernej wraz z układem kompensacji (dobór urządzeń kompensacji mocy biernej należy każdorazowo uzgodnić z Zespołem Oświetlenia Miejsc Publicznych Miasta Wrocław w Dziale Infrastruktury Miejskiej ZDiUM), montowanym po zakończeniu, uruchomieniu instalacji i przeprowadzeniu analizy sieci. Schemat połączeń, oraz układ rozmieszczeń aparatów w szafie musi być tożsamy ze schematem dołączonym do niniejszych danych koordynacyjnych. W układzie rozmieszczenia oraz w schemacie połączeń, należy uwzględnić ilość obwodów projektowanych oraz przewidzieć dwa obwody rezerwowe. Podstawy bezpieczników należy dobrać dla zabezpieczeń bezpiecznikami o gabarytach DII dla obwodów wymagających zabezpieczenia bezpiecznikami do 25A oraz DIII dla obwodów wymagających zabezpieczenia bezpiecznikami powyżej 25A. Szafę zasilającą oświetlenie w ciągu ul. Świeradowskiej, należy zlokalizować w rejonie skrzyżowania ul. Świeradowskiej z ul. Orzechową i Strońską. Oświetlenie będące własnością Gminy Wrocław, a obecnie zasilane z obwodów Tauron Nowe Technologie S.A. w ul. Orzechowej, Strońskiej i Świeradowskiej w kierunku ul. Bardzkiej, należy przyłączyć do zasilania do nowoprojektowanej szafy oświetleniowej. Szafę zasilającą oświetlenie w ul. Borowskiej należy zlokalizować w rejonie projektowanej pętli tramwajowej. Należy przejąć oświetlenie będące własnością Gminy Wrocław w ciągu ul. Borowskiej (501-514/UO-170; 401-407/UO-170; 301-316/UO-170 wraz z oświetleniem pod wiaduktem oraz oprawy nie wymienione będące własności Gminy Wrocław w ciągu ul. Borowskiej, w ciągu ul. Kukuczki 324-334/UO-170), w ciągu ul. Pirenejkiej (335-342/UO-170), Wandy Rutkiewicz (lampy od 343-350/UO-170).
- 4.11.3. W zakresie rozwiązań technicznych: typów kabli, kolorów żył kabli, rodzajów przepustów rurowych, tabliczek zaciskowych itp. należy stosować standardowe rozwiązania przyjęte w oświetleniu dla miasta Wrocławia.
- 4.11.4. Projektowane oprawy oświetlenia drogowego powinny być typu LED wyposażone w system inteligentnego sterowania zgodnie z załącznikiem „Wytyczne dla oświetlenia drogowego w technologii diodowej (LED) oraz dla systemu zasilająco-sterującego oświetleniem” – załącznik OPZ nr 6.

- 4.11.5. 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).
- 4.11.6. Zastosować kable zasilające typu NA2XY 4x35mm² 0,6/1kV. Należy zapewnić równomierność obciążenia faz.
- 4.11.7. Linie kablowe należy projektować w rurach osłonowych o przekroju Ø75 na całej długości przęsła, a rury należy wprowadzać do fundamentu i do słupa oświetleniowego do poziomu stopy słupa. Pod drogami należy zastosować dodatkową ochronę rurami gładkimi grubościennymi o przekroju Ø110 o wytrzymałości minimum 750 kN/m.
- 4.11.8. Ilość kabli zasilających w słupie oświetleniowym nie może być większa niż 3 szt.
- 4.11.9. Słupy ustawić wnękami od strony przeciwnej do ruchu pojazdów.
- 4.11.10. Połączenia śrubowe mocujące kable zasilające zabezpieczyć wazeliną techniczną bezkwasową, pozostałe połączenia śrubowe zabezpieczyć smarem.
- 4.11.11. Wybudowane nowe oświetlenie drogowe będzie majątkiem Gminy.
- 4.11.12. Dobór urządzeń oświetleniowych (oprawy, źródła światła oraz słupy) należy uzgodnić z Koordynatorem Zespołu Analiz i Estetyki w Wydziale Architektury i Zabytków Urzędu Miejskiego Wrocławia, pl. Nowy Targ 1/8, 50-141 Wrocław.
- 4.11.13. W dokumentacji należy przewidzieć zabezpieczenie słupów poprzez malowanie powłoką antyplakatową i antygraffiti o wysokości do 2,5m 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 ze ZDiUM Wrocław lub Tauron Nowe Technologie S.A.
- 4.11.14. 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 zapewnić odpowiednie szerokości chodnika dla pieszych i niepełnosprawnych oraz zachować skrajnie drogowe wg odpowiednich norm. Jeżeli nie zachodzą istotne przeszkody słupy zlokalizować poza chodnikiem lub na jego obrzeżu.
- 4.11.15. W trakcie budowy i przebudowy oświetleniowej linii kablowej nie wyrażamy zgody na mufowanie kabli.
- 4.11.16. Numerację słupów należy zaprojektować:
 - W przypadku gdy oświetlenie będzie eksploatowane przez Gminę Wrocław -czarne litery na czerwonym tle, zgodnie z wytycznymi numeracji załączonymi do niniejszych ogólnych danych koordynacyjnych. Numerację należy uzgodnić z działem eksploatacji oświetlenia drogowego. Wstępnie w projekcie należy przyjąć numerację: 101/215 - 101 oznacza słup podłączony do pierwszego obwodu (cyfra w pozycji setek), pierwsza oprawa w tym obwodzie (cyfra w pozycji jedności); 215 - oznacza numer szafy oświetleniowej nadawany przez zespół oświetlenia ZDiUM. Numeracje należy uzgodnić na etapie realizacji z Zespołem Oświetlenia ZDiUM.
- 4.11.17. 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.
- 4.11.18. Projekt budowy i przebudowy oświetlenia należy uzgodnić ze ZDIUM. Do projektu należy załączyć uzgodnienia, opinie oraz wyniki obliczeń parametrów oświetleniowych dla opraw zastosowanych w projekcie.
- 4.11.19. W projekcie należy uwzględnić demontaż wszystkich nieczynnych i dublujących się słupów oraz urządzeń oświetleniowych znajdujących się w pasie objętym zakresem inwestycji.

4.12. Wytyczne szczegółowe dla zagospodarowania wód opadowych

- 4.12.1. W ramach zamówienia należy wykonać analizę możliwości zagospodarowania wód opadowych i roztopowych. Przedmiotem dokumentacji będzie m.in. wskazanie ilości wód opadowych zagospodarowywanych na miejscu wraz z rozwiązaniami dla ich zagospodarowania oraz określeniem ilości wód opadowych koniecznych do odprowadzenia do sieci kanalizacyjnej.
- 4.12.2. Należy stosować rozwiązania dążące do zagospodarowania całości lub części wód w miejscu opadu, w szczególności poprzez ich gospodarcze wykorzystanie, odparowanie, rozsącanie do gruntu lub

- retencjonowanie na działce wraz ze spowolnieniem ich odpływu do odbiornika. Do sieci kanalizacyjnej dopuszcza się wyłącznie odprowadzenie części wód opadowych i roztopowych, których zagospodarowanie, o którym mowa wyżej, nie było możliwe.
- 4.12.3. Należy w maksymalnym stopniu wykorzystywać istniejące obniżenia i zagłębienia terenu jako naturalne obiekty retencji wód opadowych i roztopowych.
- 4.12.4. Szczególną uwagę należy zwrócić na sytuowanie ciągów komunikacyjnych powyżej roślinności, celem umożliwienia grawitacyjnego spływu wód opadowych na tereny zieleni.
- 4.12.5. Wskazane jest zastosowanie pomiędzy ciągami komunikacyjnymi pasów zieleni rozdzielającej, służących zagospodarowaniu wód opadowych.
- 4.12.6. Należy w maksymalny sposób wykorzystać zielen do funkcji retencji i ewapotranspiracji, poprzez zastosowanie ogrodów deszczowych, muld chłonnych, zielonych przystanków, pnączy.
- 4.12.7. Należy w możliwie największym stopniu stosować nawierzchnie przepuszczalne gwarantujące zatrzymanie deszczu w miejscu opadu na podłożach przepuszczalnych (z zastosowaniem rozwiązań minimalizujących bądź uniemożliwiających kompaktację gleby) umożliwiając uzupełnienie poziomu wód gruntowych.
- 4.12.8. W celu realizacji przedmiotowych założeń proponuje się wykonanie:
- zielonego torowiska w ul. Działkowej,
 - zielonych przystanków,
 - ogrodu deszczowego/parku kieszonkowego na terenie pętli tramwajowej,
 - parkingu z nawierzchni przepuszczalnej - np. kostki farmerskiej, płyt azurowych lub geokompozytu komórkowego (geokraty obsianej mieszaną traw).
- 4.12.9. W elementach bioretencji należy uwzględnić:
- m.in. rośliny hydrofitowe (zaleca się aby przynajmniej 50% roślin sadzonych w ogrodzie miało zdolności pobierania zanieczyszczeń),
 - rośliny przystosowane do panujących w nim warunków m.in. znoszące okresy suszy i okresowego zalewania,
 - projektować rośliny w dużym zagęszczeniu w celu uzyskania natychmiastowego efektu użytkowego i estetycznego.
- 4.12.10. Zgodnie z Zarządzeniem Prezydenta Wrocławia nr 11558/23 z dnia 17.10.2023 r. 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.
- Wobec powyższego, Wykonawca winien zwrócić się do Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A. ul. Na Grobli 19 we Wrocławiu z wnioskiem o akceptację proponowanych rozwiązań i ewentualnie wydanie wytycznych w zakresie zagospodarowania wód opadowych
- 4.12.11. Do wydziału Klimatu i Energii UM należy złożyć od zaopiniowania min. 2 wariantową analizę (koncepcję) możliwości zagospodarowania wód opadowych z uwzględnieniem kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych oraz rekomendację najbardziej optymalnego rozwiązania.
- 4.12.12. Projekt zagospodarowania wód opadowych powinien zawierać:
- opis techniczny przyjętych rozwiązań,
 - bilans wód opadowych (warunki MPWiK, jeżeli wymagane),
 - opinię geotechniczną obrazującą warunki gruntowo-wodne,
 - należy dołączyć badania geologiczne, szczególnie przy zastosowaniu urządzeń chłonnych
 - obliczenia hydrologiczne
 - plan zagospodarowania terenu w skali 1:500 wraz z przekrojami (obrazującymi projektowane spadki).
 - Dodatkowo należy załączyć 1 egz. koncepcji, który będzie stanowił załącznik do opinii.
- 4.12.13. W przypadku zastosowania muld chłonnych należy zabezpieczyć drogę rowerową i chodnik przed negatywnym wpływem podtapiania poprzez muldy zlokalizowane przy drodze,
- 4.12.14. W przypadku projektowania wyniesień na jezdniach należy zwrócić uwagę na spływ wód opadowych i zaprojektować w odpowiednich miejscach wpusty uliczne ściekowe,
- 4.12.15. Zarówno wpusty jak i włazy studni winny być montowane w poziomie, a nie na skosach wyniesień drogi,

- 4.12.16. Niedopuszczalne jest aby wpust łączyć z kolejnym wpustem, należy każdy wpust łączyć do studni bądź kanału (sieci)
- 4.12.17. Zgodnie z wytycznymi ZDiUM nie dopuszcza się montażu odwodnień liniowych w miejscach przejść dla pieszych oraz w nawierzchniach jezdni,
- 4.12.18. Wpusty ściekowe winny być montowane jak najdalej od drzew, zwłaszcza liściastych,
- 4.12.19. Wykonany projekt odwodnienia należy przedłożyć do zaopiniowania do Zespołu Odwodnienia Drogowego ZDiUM.
- 4.12.20. Należy stosować rozwiązania zgodne z:
- Zarządzeniem nr 11552/23 Prezydenta Wrocławia z dnia 17 października 2023 r., w sprawie gospodarowania wodami opadowymi we Wrocławiu, dostępnym na stronie internetowej: 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
 - 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>
 - 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.zdiu.wroc.pl/>
 - Katalogiem dobrych praktyk - zasady zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi pochodzącymi z nawierzchni pasów drogowych. Wrocław 2021r. <https://bip.um.wroc.pl/artykul/1016/57547/katalog-dobrych-praktyk-zrownowazonego-gospodarowania-wodami-opadowymi>
 - Katalogiem dobrych praktyk – zasady zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi na obszarze zabudowanym. <https://bip.um.wroc.pl/artykul/1016/57547/katalog-dobrych-praktyk-zrownowazonego-gospodarowania-wodami-opadowymi>
 - Obowiązującymi ustawami i normami.

4.13. Wytyczne szczegółowe w zakresie dziedzictwa kulturowego

Inwestycja zlokalizowana jest w zasięgu stanowiska archeologicznego nr 185 wg wytycznych konserwatorskich (śląd osadniczy - neolit, późne średniowiecze), częściowo w obrębie strefy ochrony zabytków archeologicznych. Stwierdzone i potencjalnie znajdujące się na tym terenie relikty osadnicze stanowią zabytek w rozumieniu art. 3 pkt 1, 4, w związku z art. 6 ust. 1 pkt 3 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. 2023, poz. 951). W związku z tym obowiązują następujące uwarunkowania konserwatorskie wobec przedmiotowego zamierzenia:

Dla prac ziemnych związanych z inwestycją wymagane jest przeprowadzenie badań archeologicznych za pozwoleniem Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Pozwolenie to należy uzyskać przed pozwoleniem na budowę lub przed uzyskaniem zaświadczenia potwierdzającego akceptację przyjęcia zgłoszenia wykonywania robót budowlanych.

Wniosek o wydanie pozwolenia na ratownicze badania archeologiczne winien zawierać dane i dokumenty, wymagane rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 sierpnia 2018 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (t.j. Dz. U. z2021 , poz. 81).

4.14. Wytyczne szczegółowe w zakresie zieleni

- 4.14.1. Przed przystąpieniem do opracowania rozwiązań projektowych w ramach koncepcji należy wykonać operat dendrologiczny oraz projekt ochrony drzew ze wskazaniem szczególnie wartościowych okazów

- (waloryzacja) lub obszarów zieleni i zaleceniami dotyczącymi uniknięcia kolizji z planowaną inwestycją. W projekcie ochrony drzew należy wskazać drzewa i krzewy do ochrony i zabezpieczenia, natomiast okazy starsze jako drzewostan przeznaczony do szczególnej ochrony podczas prowadzonej inwestycji:
- przez okazy starsze do szczególnej ochrony rozumie się drzewostan występujący przy ul. Działkowej na dz. nr 7/29, AM-9, obręb Gaj. W celu uniknięcia kolizji z drzewami, trasę tramwajową należy przesunąć możliwie daleko w kierunku dz. nr 31/12, AM-8, obręb Gaj;
 - drzewa do zabezpieczenia - szpaler przy ul. Borowskiej dz. nr 4/1 oraz 5/1, AM-9, obręb Gaj;
 - drzewa i krzewy do przesadzenia - szpaler przy szpitalu - dz. nr 111/4, AM-9, obręb Gaj oraz nasadzenia przy istniejącej pętli - dz. nr 39, AM-8, obręb Gaj.
- 4.14.2. Z uwagi na bliskość napowietrznej linii wysokiego napięcia i potencjalną kolizję z trasą tramwajową, Zamawiający dopuszcza rezygnację z ww. zapisów dotyczących ochrony szpalerów drzew wzdłuż ul. Borowskiej, wyłącznie pod warunkiem konieczności uniknięcia kolizji z przedmiotową linią energetyczną.
- 4.14.3. Dla całości inwestycji należy przewidzieć miejsca na gruncie rodzimym dla nasadzeń kompensacyjnym roślin, w tym zieleni wysokiej.
- 4.14.4. Z uwagi na specyfikę niniejszej inwestycji oraz ograniczone miejsce na prowadzenie prac, należy przewidzieć szczegółowe rozwiązania przestrzenne i technologiczne niezbędne do zapewnienia drzewom optymalnych warunków siedliskowych w maksymalnym stopniu chroniących istniejącą i projektowaną zielenią oraz gwarantujących drzewom żywotność, należy m.in.:
- w przypadku odkrytych wykopów w pobliżu drzew (zwłaszcza w SOD), prace ziemne muszą być wykonane ręcznie lub przy użyciu np. metody AirSpade; zabrania się przycinania korzeni drzew;
 - na każdym etapie wykonania robót ziemnych oraz warstw konstrukcyjnych każda wymiana gruntu musi być poprzedzona oceną nadzoru dendrologicznego; nie dopuszcza się wymiany gruntu w miejscach, gdzie występuje ryzyko utraty stabilizacji (istniejącego podłoża) dla systemu korzeniowego;
 - celem uniknięcia ingerencji w systemy korzeniowe drzew, należy rozważyć rezygnację z korytowania pod projektowaną konstrukcją nawierzchni i wykorzystanie istniejącej podbudowy;
 - infrastrukturę towarzyszącą (np. słupy trakcyjne, biletomaty itd.) należy lokalizować poza SOD drzew.
- 4.14.5. Inwentaryzacja i plan zieleni powinny ściśle uwzględniać zapisy Zarządzenia Prezydenta Wrocławia nr 1217/19 z dnia 28 czerwca 2019 r. w sprawie ochrony drzew i rozwoju terenów zieleni Wrocławia oraz spełniać zapisy zawarte w Kartach informacyjnych do standardów ochrony drzew w Inwestycjach Wrocławia.
- 4.14.6. Przy zachowaniu drzew zlokalizowanych w bliskim sąsiedztwie inwestycji i wkomponowaniu ich w projektowany układ przestrzenny należy uwzględnić minimalne odległości strefy ochrony dla ww. drzew. Strefa ochrony drzewa (SOD) to przestrzeń, która jest konieczna dla prawidłowego rozwoju korzeni, pnia oraz korony drzewa i w której należy zminimalizować oddziaływanie czynników stresowych, wyeliminować lub jeżeli to niemożliwe ograniczyć projektowane kolizje.
- 4.14.7. Optymalne odległości od skrajni pni drzew do skrajni wykopów wynoszą:
- przy drzewach o obwodach pni mniejszych niż 100 cm minimum 2 m,
 - przy drzewach o obwodach pni powyżej 100 cm minimum równą podwójnemu obwodowi drzewa pomierzonego u jego nasady,
- 4.14.8. W ramach inwentaryzacji dendrologicznej, dla tych drzew których strefa ochrony (SOD) będzie zachodzić na inwestycję, należy pomierzyć niweletę osadzenia drzew w terenie oraz umiejscowienie i średnicę pni, co zostanie uwzględnione w kontekście posadowienia lub niwelety planowanej inwestycji.
- 4.14.9. Należy wykonać inwentaryzację dendrologiczną wraz z waloryzacją zawierającą opis dotyczący usytuowania roślin przestrzeni wraz z odnoszonymi 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 www.zzm.wroc.pl, w zakładce „Działania ZZM – Zarządzenie Prezydenta Wrocławia w sprawie ochrony drzew i rozwoju terenów zieleni Wrocławia” > INFORMACJE LA PROJEKTANTÓW.

- 4.14.10. Operat dendrologiczny należy wykonać na założeniu zachowania w dobrej kondycji jak największej liczby istniejących drzew zgodnie z zakresem ujętym w przywołanym Zarządzeniu, to jest: 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.
- 4.14.11. W ramach opracowywanej dokumentacji przedstawić wariantowe rozwiązania projektowe, w tym minimalizujące kolizje inwestycji z drzewami w strefach SOD wykazanymi w operacie dendrologicznym.
- 4.14.12. Planowane nasadzenia winny uzyskać akceptację MPWiK, pod kątem zabezpieczenia sieci wodociągowej i kanalizacyjnej przed uszkodzeniem przez system korzeniowy oraz możliwości jej prawidłowej eksploatacji (np. dostęp do hydrantów i zasuw) oraz dostępu do sieci np. podczas awarii.

4.15. Wytyczne szczegółowe w zakresie MKT, KSU, ITS

- 4.15.1. Kanały technologiczne zaprojektować zgodnie z:
- wymogami ustawy z dnia 21.03.1985 o drogach publicznych;
 - rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne;
 - normami UM Wrocławia dla kanałów MTKK dostępnymi na stronie <http://bip.zdium.wroc.pl/?id=88>, w szczególności zgodnie z normą ZN-WIMUMWR-02 „Zasady Projektowania”;
- 4.15.2. Na odcinku ul. Działkowej od istniejącej krańcówki tramwajowej w ul. Świeradowskiej do ul. Borowskiej należy zaprojektować kanał MKT o profilu dwóch rur osłonowych 2xDVK110 / 2xRHDPE110/6,3 (w tym jedna rura osłonowa dla rur i kabli światłowodowych z zainstalowaną rurą światłowodową HDPE40/37 oraz jedną prefabrykowaną wiązką mikrorur 7x10/1) po jednej stronie ulicy z przejściami poprzecznymi w celu obsługi drugiej strony, umożliwiającymi przyłączenie do kanałów obszarów przeznaczonych pod inwestycje.
- 4.15.3. Na odcinku ul. Borowskiej od skrzyżowania z Działkową do planowanej pętli należy rozbudować istniejący ciąg koordynacji sygnalizacji o dwie rury osłonowe 2xDVK110 / 2xRHDPE110/6,3 (w tym jedna rura osłonowa dla rur i kabli światłowodowych z zainstalowaną rurą światłowodową HDPE40/37 oraz jedną prefabrykowaną wiązką mikrorur 7x10/1).
- 4.15.4. Zastosować studnie SKO-2g. W razie uzasadnionych potrzeb rozmiar studni można zwiększyć lub zmniejszyć. Studnie starać się lokalizować w szczególności przy wjazdach i skrzyżowaniach dostosowując ich rozmieszczenie do planowanej oraz istniejącej zabudowy. Maksymalna odległość między studniami nie powinna przekraczać 70m. Wybudowane studnie MKT wyposażać w przywieszkę, której wzór przedstawiono poniżej.



- 4.15.5. Zastosować ramy ciężkie z kołnierzem żeliwnym i pokrywy żeliwne ciężkie wypełnione betonem zbrojonym w klasie wytrzymałości B125. Na pokrywach studni powinno być umieszczone trwale logo Urzędu Miejskiego Wrocławia
- 4.15.6. Kanał MKT wyprowadzić poza zakres przebudowy pasa drogowego, aby umożliwić włączenie się do niego kolejnymi odcinkami kanałów MKT.
- 4.15.7. Wszystkie studnie zabezpieczyć przed dostępem do kanałów osób niepowołanych poprzez zastosowanie odpowiednich pokryw zamykanych na zamek/klódkę systemową.
- 4.15.8. W przypadku konieczności przebudowy istniejących kabli telekomunikacyjnych (kolizje z projektowanym układem drogowym) ZDiUM wyraża zgodę na ich przełożenie do kanału technologicznego po jego wybudowaniu.
- 4.15.9. Projekt kanałów technologicznych MKT należy przedstawić do uzgodnienia w ZDiUM.
- 4.15.10. Podstawą dla uzgodnienia projektu kanałów technologicznych jest pozytywna opinia dla projektowanego układu drogowego.
- 4.15.11.
- 4.15.12.
- 4.15.13. W ramach inwestycji wszystkie projektowane lub przebudowywane instalacje sygnalizacji świetlnej należy włączyć do systemu ITS Wrocław.
- 4.15.14. Sygnalizację świetlną na skrzyżowaniu ul. Borowskiej i Świeradowskiej, ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo z projektowanym przejazdem tramwajowym przez ul. Borowską również należy włączyć do systemu ITS Wrocław.
- 4.15.15. Sygnalizację świetlną na skrzyżowaniu ul. Borowskiej i Jabłecznej, ze względu na położenie między sygnalizacją włączoną do ITS Wrocław a sygnalizacją przewidzianą do włączenia do ITS, należy włączyć do ITS nie później niż skrzyżowanie ulic Borowskiej i Działkowej oraz Świeradowskiej.
- 4.15.16. Podłączenie instalacji do systemu ITS znajdującego się przy ulicy Strzegomskiej 148, należy wykonać jako przewodowe (nie dopuszcza się łączności bezprzewodowej na jakimkolwiek odcinku).
- 4.15.17. Ze względu na specyfikę pracy sygnalizacji przejazdowej, sygnalizację przy przejeździe tramwajowym przez ul. Borowską, należy projektować z odrębnym sterownikiem (tj. sterownik z osobnym numerem i osobnym programem pracy).
- 4.15.18. Dla tramwajów należy stosować sygnalizatory ST.
- 4.15.19. Na skrzyżowaniach z sygnalizacją świetlną przed każdą linią zatrzymań należy w torowisku lokalizować pętlę indukcyjną w standardzie Capsys a za linią zatrzymań klasyczną pętlę indukcyjną.
- 4.15.20. Na każdym przystanku należy zaprojektować detektor open/closedoor.
- 4.15.21. Detekcję ruchu kołowego należy oprzeć o wideodetekcję - na każdym pasie ruchu ogólnego należy wyznaczyć:
- pola detekcji bliskiej na ok. 20 m przed liniami zatrzymań,
 - pola detekcji na ok. 70 m przed liniami zatrzymań.
- 4.15.22. Na skrzyżowaniu ul. Borowskiej i Świeradowskiej przy linii zatrzymań należy zaprojektować na każdym pasie ruchu pola wideodetekcji zliczająco-klasyfikujące.
- 4.15.23. Na skrzyżowaniu ul. Borowskiej i Świeradowskiej należy zlokalizować pola antyblokady za tarczą skrzyżowania na każdym z wylotów ul. Borowskiej.
- 4.15.24. Na przejeździe tramwajowym przez ul. Borowską należy zlokalizować pola antyblokady za tarczą skrzyżowania w kierunku centrum miasta.

- 4.15.25. W okolicy projektowanej pętli tramwajowej należy nad ulicą Borowską, w osi jezdni, umieścić:
- kamerę automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych, przekazującą dane o pojazdach jadących w kierunku centrum oraz w kierunku granic miasta do systemu ITS Wrocław (na etapie projektu należy wystąpić do CZRiTTP o nadanie numerów),
 - stałopozycyjną kamerę wideomonitoringu z funkcją detekcji w kierunku wiaduktu kolejowego - położenia pola wideodetekcji należy uzgodnić na etapie PZT.
- 4.15.26. Wszelkie pola wideodetekcji powinny skutecznie wykrywać pojazdy przy długości tychże pól wynoszących maksymalnie 7 m.
- 4.15.27. Na skrzyżowaniach ulic: Borowskiej i Działkowej, Borowskiej i Świeradowskiej, Borowskiej i Długopolskiej, należy zlokalizować kamery obrotowe wideomonitoringu.
- 4.15.28. Dokładną lokalizację wszystkich kamer należy uzgodnić na etapie PZT.
- 4.15.29. Podłączenie wszelkich kamer do systemu ITS znajdującego się przy ulicy Strzegomskiej 148, należy wykonać jako przewodowe (nie dopuszcza się łączności bezprzewodowej na jakimkolwiek odcinku).
- 4.15.30. Projekt systemowej pracy sygnalizacji, projekt należy stworzyć zgodnie z dokumentem „Wytyczne ogólne do tworzenia systemowych projektów pracy sygnalizacji” zamieszczonego na stronie internetowej bip.zdiu.wroc.pl.
- 4.15.31. Wdrożenie lokalnych przystosowanych do pracy z systemem ITS Wrocław leży w gestii Wykonawcy robót.
- 4.15.32. Wdrożenie systemowych programów sygnalizacji leży w gestii Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu.
- 4.15.33. Istniejącą tablicę Dynamicznej Informacji Przystankowej przy skrzyżowaniu ulic Borowskiej i Działkowej (przystanek Działkowa - 21108), należy przyłączyć przewodowo do systemu ITS Wrocław.
- 4.15.34. Podczas projektowania przebrojenia terenu na etapie uzgadniania PZT należy uwzględnić rezerwę pod zabudowę tablicy VMS między skrzyżowaniami ul. Borowskiej i Długopolskiej oraz Borowskiej i Świeradowskiej nad jezdnią wschodnią (w kierunku centrum miasta).
- 4.15.35. Wszystkie urządzenia i instalacje należy projektować w oparciu o aktualne wytyczne ZDiUM we Wrocławiu tj.: Ogólne wytyczne do projektowania i wykonywania instalacji ulicznej sygnalizacji świetlnej oraz infrastruktury systemu sterowania ruchem ITS we Wrocławiu dostępne na stronie internetowej: <https://www.zdiu.wroc.pl/formularze-procedury/wytyczne-dla-projektantow/>.
- 4.15.36. Dokumentacja projektowa powinna zostać wykonana 2-etapowo:
- Projekt budowlany (plan zagospodarowania terenu) - przedstawiający zakres niezbędny do pozyskania potrzebnych uzgodnień, opinii, decyzji. Zakres prac składany do uzgodnienia w ZDiUM we Wrocławiu powinien zawierać oprócz elementów typowo budowlanych wszystkie elementy dodatkowe zgodne z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu docelowego i programów pracy sygnalizacji (np. kamery wraz z naniesionymi polami wirtualnymi, sygnalizatory) mimo, iż informacje powyższe nie podlegają uzgodnieniu w Wydziale Architektury,
 - Projekt techniczny - przedstawiający zakres szczegółowy w tym rozszyć szaf sterowniczo-zasilających, sposób komunikacji urządzeń itd.
- 4.15.37. Opracowania projektowe w ww. zakresie powinny zostać sporządzone, jako odrębne projekty:
- Elektryczny, którego częścią są urządzenia systemu ITS np. tablice DIP,
 - Teletechniczny - budowa kanalizacji kablowej MKT i MKT-KSU,
 - Docelowej organizacji ruchu wraz z programami lokalnym i systemowym pracy sygnalizacji. Dokumentacja projektowa w przedmiotowym zakresie podlega opiniowaniu oraz zatwierdzeniu przez komórki merytoryczne Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu.
- 4.15.38. Należy przed przystąpieniem do projektowania na skrzyżowaniach z istniejącą kanalizacją kablową sprawdzić drożność kanalizacji kablowej a w razie stwierdzenia niedrożności lub zajętości otworów rurowych na poziomie 75% rozbudować profil kanalizacji kablowej.
- 4.15.39. Zaprojektować kanalizację kablową do wszystkich projektowanych urządzeń. Studnia podszaflowa nie może być studnią na ciągu głównym.
- 4.15.40. Kanalizację kablową MKT- KSU i MKT na schematach zaznaczyć należy innym kolorem.
- 4.15.41. Studnie kablowe kanalizacji sygnalizacji ulicznej MKT-KSU projektować bez dodatkowych pokryw wewnętrznych.
- 4.15.42. Studnie szafek zwrotnicowych rozjazdów połączyć z kanalizacją kablową MKT-KSU profilem 1x110.

- 4.15.43. Szczegółowe rozwiązania w zakresie kanalizacji kablowej MKT-KSU należy uzgadniać z Zespołem ds. Sygnalizacji Światlnej i Działem ds. Miejskich Kanałów Technologicznych ZDiUM we Wrocławiu.
- 4.15.44. Z uwagi na przestarzałą architekturę sterowniki przeznaczone do demontażu należy zdać protokolarnie na magazyn ZDiUM. Elementy stalowe zdać na magazyn ZDiUM. Elementy z tworzywa zutylizować na koszt Wykonawcy.
- 4.15.45. W ramach wskazania rezerwy pod zabudowę tablicy VMS zgodnie wytycznymi CZRiTTP należy zaprojektować obustronne podejście rurą ochronną o profilu 1x110.
- 4.15.46. Po numer projektowanej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu Borowska - Działkowa należy zwrócić się do Zespołu ds. Sygnalizacji Światlnej na etapie uzgadniania PZT.
- 4.15.47. Z uwagi na wymóg Centrum Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym włączenia lokalnej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Buforowa - Jableczna do systemu ITS należy:
- z uwagi na przestarzałą architekturę wymienić istniejący sterownik sygnalizacji wraz z obudową na nowy posiadający certyfikat kompatybilności wystawiony przez firmę Gertrudę oraz konfigurowalny z podsystemami ITS (HelpDesk, TSSIM),
 - należy wystąpić do dostawcy energii Tauron Dystrybucja o zamienne warunki przyłączeniowe uwzględniające nową architekturę ITS (w razie konieczności).
- 4.15.48. Wskazywane do zaprojektowania w wytycznych Działu Inżynierii Ruchu przejście dla pieszych od strony północnej na skrzyżowaniu ul. Borowska - Działkowa należy osygnalizować. Ostateczna decyzja należeć będzie do Wydziału Inżynierii Miejskiej UM.
- 4.15.49. Z uwagi na wymóg CZRiTTP skrzyżowanie ul. Borowska - Działkowa należy zaprojektować z osobnym sterownikiem sygnalizacji z osobnym numerem skrzyżowania.
- 4.15.50. Należy przebudować istniejące zasilanie biletomatów na przystankach autobusowych na skrzyżowaniach Borowska - Działkowa i Borowska - Długopolska. Biletomat na skrzyżowaniu Borowska - Długopolska należy podłączyć do szafki zasilającej SZA217 a biletomat na skrzyżowaniu Borowska - Działkowa należy podłączyć do projektowanej szafki zasilającej.
- 4.15.51. Szczegółowe rozwiązania w zakresie kanalizacji kablowej MKT-KSU należy uzgadniać z Zespołem ds. Sygnalizacji Światlnej i Działem ds. Miejskich Kanałów Technologicznych ZDiUM we Wrocławiu.
- 4.15.52. Z uwagi na wymóg CZRiTTP istniejącą tablicę DIP z komunikacją bezprzewodową GSM należy podłączyć kablowo. Zasilanie tablicy wykonać z projektowanej szafki zasilającej SZA a komunikację z szafy sterowniczej na skrzyżowaniu ul. Borowska - Działkowa.
- 4.15.53. Z uwagi na przestarzałą architekturę sterowników sygnalizacji świetlnej na wszystkich skrzyżowaniach, przez które poprowadzone zostanie torowisko tramwajowe należy wymienić sterowniki sygnalizacji na nowe posiadające certyfikat kompatybilności wystawiony przez firmę Gertrudę oraz konfigurowalne z podsystemami ITS (HelpDesk, TSSIM).
- 4.15.54. Zaprojektować szafy sterownicze w standardzie ITS z przedziałem sterownika, z przedziałem kablowym o wysokości min. 20cm. dostępnym z zewnątrz np. poprzez demontowaną płytę czołową, umożliwiającą wciąganie kabli w trakcie eksploatacji i oddzielony od wnętrza szafy w taki sposób, aby szafa spełniała warunki szczelności IP54. Wymiary szafy dobrać w porozumieniu ze ZDiUM. Szafę zaprojektować z płaszczem izolującym lub wyłożoną materiałem izolującym. Szafę wykonać jako modułową z konstrukcją nośną wykonaną w postaci szkieletu z profili aluminiowych połączonych ze sobą za pomocą specjalnych elementów łączących. Drzwi oraz osłony boczne szafy panelowe wykonane z aluminium, wzajemnie zatraskiwanych profili szynowych, tworzących podwójną ściankę. Cokół, dach i elementy konstrukcji wsporczej wewnątrz szafy wykonane z Alucynku. Szafę w całości należy pomalować farbą w kolorze RAL7035. Dodatkowo pomalować farbą antyplakatową/antygrafitti (np. typu HLG System). Zastosować wkładki zamków: EMKA lub ROZTOCZE z jednakowym kluczem do wszystkich szaf dostępowych (typ klucza EK334 lub EMKZ2).
- 4.15.55. Szafy zlokalizować w pasie drogi publicznej oraz umożliwić bezpośredni, nieograniczony dostęp dla służb technicznych z możliwością dojazdu/zatrzymania w jej sąsiedztwie pojazdu pogotowia sygnalizacji.
- 4.15.56. Zaprojektować szafy zasilające SZA. Szafy zasilające zaprojektować z tworzywa termoutwardzalnego z rozdzielnicami natynkowymi IP65 (min. 24 pola). Szafy wykonać z dwoma przedziałami, osobnymi zamkami. Doboru rozdzielnic natynkowych dokonać w oparciu o ilość projektowanych aparatów elektrycznych.

- 4.15.57. Dojścia do szaf powinny być utwardzone np. przez zastosowanie płyt ażurowych typu „meba” w zieleńcach na całą szerokość szaf.
- 4.15.58. Lokalizację projektowanych szaf, ilość faz oraz moc zamówioną należy uzgodnić ze ZDiUM we Wrocławiu (Zespół ds. Sygnalizacji Światlnej) przed złożeniem wniosku o warunki przyłączeniowe.
- 4.15.59. Granicę własności pomiędzy dostawcą energii elektrycznej, a ZDiUM we Wrocławiu należy wskazać na zaciskach zabezpieczenia prądowego od strony instalacji odbiorczej.
- 4.15.60. Należy wystąpić o warunki przyłączeniowe (pobierana opłata od Turon) dla zasilania jednofazowego należy zamówić moc min. 5kW z zabezpieczeniem zalicznikowym 1x25A, dla zasilania trójfazowego (w przypadku tablic DIP, biletomatów) zamówić moc min. 15kW z zabezpieczeniem zalicznikowym 3x25A. Zamawiana moc wynikać będzie z bilansu mocy wykonanego przez projektanta. Zamówiona moc powinna uwzględniać konieczność zapewnienia stopniowania zabezpieczeń oraz posiadać stosowną rezerwę (około. 2kW). Obecnie na skrzyżowaniu Borowska - Jabłeczna jest zainstalowana moc 3kW i zabezpieczenie 16A, na skrzyżowaniu Borowska - Świeradowska 5kW i 25A oraz na Borowska - Długopolska 2kW i 10A.
- 4.15.61. Kabel WLZ prowadzić w rurze ochronnej Ø110.
- 4.15.62. Ochronę przeciwprzepięciową od strony zasilania zrealizować dwustopniowo. W szafce zasilającej zaprojektować ochronnik typu B+C a w szafie ITS typu D.
- 4.15.63. W celu minimalizacji kosztów należy optymalizować ilość konstrukcji wsporczych w szczególności poprzez wspólne wykorzystywanie/łączenie funkcjonalne słupów oświetleniowych oraz sygnalizacyjnych, tam gdzie jest to możliwe.
- 4.15.64. Maszty aluminiowe HY o średnicy fill4 montować w gniazdach montażowych RS115 w fundamencie 800x800x600 (gł.). Z uwagi na warunki terenowe, może zajść konieczność zabudowy masztów HY w gniazdach o innych wymiarach fundamentów. Należy wymiar fundamentu uzgodnić w producentem gniazd. W terenach nieutwardzonych np. zieleńcach dopuszcza się zabudowę masztów HY w fundamentach prefabrykowanych lub lanych.
- 4.15.65. Konstrukcje wsporcze wysięgnikowe projektować z mocowaniem kołnierzowym. Połączenia kołnierzowe wykonać z możliwością regulacji o kąt co min. 10°. Maszty osadzić w fundamencie tak aby żadne elementy montażowe (kotwy, śruby) nie wystawały ponad powierzchnię chodnika. Zakończenia masztów należy zabezpieczyć przed wnikaniem wody do wnętrza konstrukcji, stosując specjalne zaślepki o średnicy dostosowanej do średnicy zabezpieczonego elementu. Długości wysięgników dobierać w taki sposób aby ramię sięgało linii rozdziału kierunków poruszania się pojazdów po jezdni lub przez całą szerokość jezdni.
- 4.15.66. Maszty wysięgnikowe projektować z rezerwą obciążalności dla dodatkowego zestawu -sygnalizator kołowy 3xØ300 z ekranem kontrastowym, znak F-11 i kamera wideodetekcji ze sztycą.
- 4.15.67. Konstrukcje wsporcze należy malować fabrycznie np. proszkowo, w kolorze RAL9006 (poza aluminiowymi) oraz zabezpieczyć warstwą ochronną antyplakatową/antygraffiti (o parametrach równoważnych do powłoki HLG Systems) przed ich posadowieniem w terenie - maszty HY w całości (wraz z głowicą), natomiast maszty wysokie do wysokości 2,5m od poziomu chodnika. Konstrukcje wykonać jako ocynkowane z wyjątkiem aluminiowych.
- 4.15.68. Obudowę tablic DIP oraz konstrukcję stalową pomalować w kolorze RAL9007. Obudowa zewnętrzna powinna zapewnić ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz szkodliwymi warunkami zewnętrznymi oraz umożliwiać utrzymanie właściwej temperatury pracy. Słup stalowy zabezpieczyć powłoką antygraffiti/antyplakatową o parametrach równoważnych do HLG Systems. Tablicę DIP wykonać w technologii LED z wykorzystaniem superjasnych diod LED SMD w kolorze pomarańczowym. Pole odczytowe powinno być wykonane w sposób modułowy zapewniający w przypadku awarii szybką wymianę części pola odczytowego. Tablica DIP ma mieć automatyczną regulację jasności świecenia w postaci czujnika natężenia światła zamontowanego na polu odczytowym tablicy, zapewniającego wygaszenie świecenia przy znacznym oświetleniu zewnętrznym. W przypadku tablic dwustronnych tablica musi być wyposażona w dwa odrębne czujniki natężenia światła i umożliwiać odrębną regulację każdej z matryc. Tablica ma posiadać czujniki temperatury (po jednym dla każdej strony) celem kontroli temperatury wewnątrz tablicy (ochrona przed przegrzaniem). Tablica ma posiadać wbudowany mechanizm autodiagnostyki i sygnalizacji oraz awarii błędów. Tablice wyposażyć w router z modemem GSM/LTE z anteną w celu zapewnienia komunikacji rezerwowej z systemem ITS we Wrocławiu.
- 4.15.69. Maszty stalowe systemu DIP montować w gniazdach montażowych RS115 w fundamencie 1100x1100x800 (gł.) za wyjątkiem istniejącej tablicy przy ul. Działkowej (nr słupka 21108).

- 4.15.70. Dla tablic DIP w szafach ITS zamontować serwer lokalny w postaci uniwersalnego komputera przemysłowego UKP Sims z oprogramowaniem SIMS lub komputera przemysłowego Gigabyte Base 3160 z oprogramowaniem Wąsko, lub swojego własnego sprzętu i oprogramowania. W tym ostatnim przypadku konieczne jest wykonanie przez Wykonawcę projektu informatycznego pozwalającego na podłączenie się do istniejącego systemu MDIP monitorującego pracę tablic.
- 4.15.71. Sygnalizatory kołowe na wysięgnikach i bramownicach, projektować w wersji slim w celu ograniczenia naporu wiatru na konstrukcję wsporczą.
- 4.15.72. Sygnalizatory piesze i pieszo-rowerowe doposażyć w sygnalizatory akustyczne z zewnętrznym głośnikiem.
- 4.15.73. Zaprojektować znaki zmiennej treści „cyfra ITS”. Zastosować system oparty na inteligentnym zasilaczu sterowania cyframi IZC Wasko i transformatorze zasilającym (zasilanie i komunikacja jednym kablem) lub za pomocą systemu opartego na cyfrach z zasilaczem i sterownikiem posiadającym odpowiednik modułu IZC (zasilanie i komunikacja osobnymi kablami) lub z wykorzystaniem własnych cyfr z własnym oprogramowaniem. W tym ostatnim przypadku konieczne jest wykonanie przez Wykonawcę projektu informatycznego pozwalającego na podłączenie się do istniejącego systemu ITS.
- 4.15.74. Konsole sygnalizatorów do masztów należy montować 4-punktowo (montaż do głowicy wykonać jako połączenie śrubowe).
- 4.15.75. Pętle Capsys i kasujące lokalizować poza strefą oddziaływania mechanizmów zwrotnicowych.
- 4.15.76. Pętle indukcyjne układać w warstwie wiążącej lub ścieralnej w zależności od technologii wykonania nawierzchni. Pętlę wykonywać jest z linki miedzianej układanej w rurkach wzmocnionych grubościennych (np. typu H32) o średnicy min. Ø32 lub w przypadku warstwy ścieralnej dopuszcza się układanie pętli w rowku wyciętym piłą diamentową. Linkę układa się na warstwie drobnoziarnistych mikrokulek szklanych i zalewa żywicą epoksydową, asfaltową masą zalewową na gorąco do szczelin i dylatacji np. BIGUMA TL 82 lub masą poliuretanową.
- 4.15.77. Pętle indukcyjne kasujące wykonać w kształcie prostokąta o wymiarach 0,8m/1,0m.
- 4.15.78. Nie dopuszcza się łączenia rurek ochronnych pętli za pomocą taśm izolacyjnych. Taśma izolacyjna służy wyłącznie jako dodatkowe zabezpieczenie. Łączenia rurek muszą być wykonane metodą zgrzewania lub klejenia.
- 4.15.79. Do pętli indukcyjnych stosować studnie kablowe na ciągu głównym lub krańcowe z poliwęglanu, GRP o wymiarach wewnętrznych 300x300mm.
- 4.15.80. Dla pętli typu Capsys należy zaprojektować moduły IVR.
- 4.15.81. Zastosowane przyciski pieszo-rowerowe muszą posiadać trwałą aluminiową obudowę w kolorze niebieskim lub żółtym nie powodującą zagrożenia dla osób korzystających z sygnalizacji, o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP54. Obudowa powinna zapewniać wysoki stopień odporności na promieniowanie UV, działanie środków chemicznych oraz akty wandalizmu. Przyciski muszą być wyposażone w optyczne potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia przez sterownik sygnalizacji świetlnej oraz w przypadku przycisków dedykowanych dla pieszych powinny wydawać odpowiednie sygnały akustyczne naprowadzające dla osób z dysfunkcją wzroku oraz posiadać taktyczną wibrację z kierunkiem ruchu oraz geometrią przejścia umieszczoną na boku przycisku. Przyciski pieszo-rowerowe muszą posiadać drugi detektor na dole pozwalający na wymuszanie otwarć uprzywilejowanych. Przyciski piesze powinny być wyposażone w zewnętrzny ring doświetlający w postaci paska diod LED oraz mieć możliwość programowania bezprzewodowego np. poprzez Bluetooth. Przyciski na konstrukcjach montować w taki sposób żeby wskazana na przyciskach geometria przejścia dla osób niedowidzących była odpowiadała zabudowie w terenie. Zasilanie przycisku należy wykonać za pomocą zasilacza obniżającego napięcie robocze do 24Vdc. Należy stosować przyciski w II klasie ochrony przeciwporażeniowej. Należy zastosować przyciski bez zestyku mechanicznego tj. sensoryczne zasilane napięciem 24-48Vdc (zalecane napięcie 24vdc). Zakres temperatur pracy winien zapewniać prawidłową pracę urządzenia od -40°C do +70°C.
- 4.15.82. Dla detekcji wirtualnej należy zaprojektować cyfrowe kamery wideodetekcji z możliwością wideomonitoringu w obudowie z grzałką oraz daszkiem przeciwsłonecznym i wyposażone w obiektyw. W zależności od systemu detekcji zastosować kamery AXIS M1135-E w obudowie AXIS T93F10 Outdoor lub HD HikVision DS-2CD1643G0-IZ w obudowie.
- 4.15.83. Jako system detekcji należy zastosować system oparty na module detekcji wirtualnej IPD Wąsko z oprogramowaniem kompatybilnym z oprogramowaniem Citilog zainstalowanym na kamerach lub system RCE Systems oparty na komputerze TrafficXRoads-NX-V008 jako serwer komunikacji i integracji ze

- sterownikiem CROSS (modem 4 lub 8-portowy RCE) lub własny system z hardwarem i softwarem. W tym ostatnim przypadku konieczne jest wykonanie przez Wykonawcę projektu informatycznego pozwalającego na podłączenie się do istniejącego systemu ITS. Z uwagi na transfer danych zaleca się podłączenie do modemu RCE max. 4-6 kamer. System detekcji jest bezpośrednio powiązany z typem sterownika, który musi mieć możliwość obsługi danych przekazywanych przez system.
- 4.15.84. Jako kamerę wideo monitoringu stacjonarną należy zaprojektować kamerę tego samego typu co detekcji.
- 4.15.85. Kamerę obrotową należy zaprojektować jako cyfrową o rozdzielczości Full HD i obiektywem min. 2MP z oprogramowaniem pozwalającym na zintegrowanie z platformą M3S Polixel.
- 4.15.86. Dla detekcji wirtualnej radiowej należy zaprojektować moduł radia BMKZ (radio krótkiego zasięgu).
- 4.15.87. Zasilanie i komunikację kamer ARTR (kamery do odczytu numerów tablic rejestracyjnych) wykonać osobnymi kablami. Kamery podłączyć do systemu PRUCH ITS.
- 4.15.88. Zasilanie kamer tego samego przeznaczenia tj. detekcji lub wideomonitoringu montowanych na jednej konstrukcji wykonać jednym kablem zasilającym z rozszyciem w puszcze z tworzywa o IP65.
- 4.15.89. Kamery muszą być zasilane napięciem 230VAC a w obudowach posiadać zasilacze 12-24VDC.
- 4.15.90. Nowy sterownik sygnalizacji musi być zgodny z wymogami Zamawiającego oraz w pełni kompatybilny z istniejącym systemem GERTRUDE Real Time. Sterownik musi umożliwiać po jego zabudowaniu, podłączenie do systemu centralnego ITS we Wrocławiu bez konieczności dodatkowego doposażenia o instalacje, urządzenia lub dodatkowe oprogramowanie czy licencje. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia certyfikatu wystawionego przez producenta oprogramowania GERTRUDE Real Time o kompatybilności hardware'owo-sofwarowej sterownika z systemem sterowania centralnego ITS.
- 4.15.91. Sterownik musi pozwalać na monitorowanie jego pracy poprzez obecnie eksploatowane przez ZDiUM aplikacje TSSIM ITS (lub mieć własną platformę do monitorowania, która bezpłatnie wraz z hasłami i loginami administratora zostanie przekazana ZDiUM we Wrocławiu) oraz OpenEye i HelpDesk ITS. Sterownik ponadto musi być wyposażony w oprogramowanie pozwalające na rejestrowanie w logach wszelkich zmian w programach za pomocą imiennego panelu administratora.
- 4.15.92. Sterownik sygnalizacji świetlnej powinien realizować funkcję wyłączania i załączania sygnalizatorów dźwiękowych zgodnie z zadanym programowo harmonogramem pracy. Programowanie harmonogramu musi odbywać się z terminala serwisowego (lub web terminala) w harmonogramie pracy sterownika sygnalizacji.
- 4.15.93. Sterownik wyposażyć w moduł przekaźnikowy w celu umożliwienia wyłączania sygnalizatorów akustycznych na skrzyżowaniu na podstawie harmonogramu pracy sygnalizacji świetlnej.
- 4.15.94. Dla zapewnienia komunikacji światłowodowej MAN-ITS zaprojektować switch CISCO zgodnie z wymaganiami CUI UM (np. IE4000-4GS8GP4G-E) z oryginalnymi wkładkami i jeśli zajdzie taka potrzeba dodatkowo w router przemysłowy 24 portowy z dwoma portami SFP i wkładkami przemysłowymi tego samego producenta co router lub wspieranymi przez producenta.
- 4.15.95. Zaprojektować moduł zarządzania i zasilania awaryjnego szafy ITS (MZS). Moduł wykorzystać w celu monitorowania warunków klimatycznych wewnątrz szaf oraz zasilania poszczególnych obwodów odbiorczych. Moduł MZS ma umożliwiać obsłudze serwisowej na bezprzewodowe połączenie np. za pomocą sieci Wi-Fi.
- 4.15.96. Zaprojektować system zasilaczy 24V o parametrach równoważnych do SDR-240-24 oraz moduł UPS o parametrach nie gorszych od DR-UPS40 wraz z bateriami 2x12VDC o pojemności umożliwiającej podtrzymanie medium transmisji przez czas co najmniej 30min. w przypadku zaniku zasilania podstawowego. Stosować układ podtrzymania napięcia na napięcie 24VDC.
- 4.15.97. Zaprojektować monitorowanie napięcia za rozłącznikiem w szafce sieć-agregat oraz innych aparatów elektrycznych w szafie ITS. Sterowanie wykonać za pomocą przekaźników.
- 4.15.98. W przypadku montażu na skrzyżowaniu punktu dostępowego szafkę punktu należy wyposażyć w urządzenie posiadające porty światłowodowe wraz z oryginalnymi przemysłowymi wkładkami producenta. Punkt dostępowy łączyć z szafą ITS za pomocą np. kabla światłowodowego lub FTP OUTDOOR kat6. Szafkę wyposażyć w system sterownia wentylacją. Kabel światłowodowy wypawać na tace lub przełącznicy światłowodowej.
- 4.15.99. W ramach zadania Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia bezterminowych licencji dla nowych urządzeń w celu podłączenia ich do aplikacji dziedzinowych ITS, oraz do wsparcia technicznego do czasu zakończenia gwarancji na dostarczone systemy, na oprogramowanie

- wchodzące w skład podsystemów oraz na oprogramowanie i sprzęt niezbędne do prawidłowego działania wszystkich komponentów sygnalizacji świetlnej.
- 4.15.100. Wszystkie licencje oraz asysty techniczne na oprogramowanie muszą być potwierdzone przez producenta oprogramowania certyfikatem licencyjnym, na którym będą numery licencji, ilość licencji oraz numery asysty technicznej.
- 4.15.101. Wraz z urządzeniami należy dostarczyć ich dokumentację techniczną i instrukcję użytkowania.
- 4.15.102. Dostarczane oprogramowanie i narzędzia muszą zapewniać, bez konieczności rozbudowy, modyfikacji, uzyskiwania dodatkowych licencji i bez konieczności wnoszenia jakichkolwiek dodatkowych opłat - możliwość obsługi w pełnym zakresie i samodzielnej eksploatacji sygnalizacji świetlnej przez Zamawiającego lub jednostki zewnętrznej, realizującej zadania na zlecenie Zamawiającego.
- 4.15.103. Licencjonowanie urządzeń i oprogramowania musi zostać ustalone tak, aby było jak najkorzystniejsze dla Zamawiającego. Dostarczone urządzenia i oprogramowanie muszą posiadać opisany sposób licencjonowania, ilość licencji i ich rodzaj. Powyższe informacje muszą zostać przekazane Zamawiającemu wraz z protokołami zatwierdzenia materiałów do zabudowania oraz akceptacją systemów do wdrożenia i integracji (warunek konieczny).
- 4.15.104. Listę licencji niezbędnych do eksploatacji systemu ITS należy dołączyć do operatu kołaudacyjnego.
- 4.15.105. Wszystkie zaprojektowane urządzenia powinny umożliwiać monitorowanie ich pracy oraz monitorowanie stanów awaryjnych. Zapewnić możliwość zdalnego wyłączenia i monitorowania obwodów zasilających sterownik oraz pozostałych urządzeń.
- 4.15.106. Projektowane urządzenia mają być kompatybilne z obecnie pracującymi w systemie sterowania ruchem ITS we Wrocławiu. Wszystkie urządzenia należy skonfigurować lokalnie na skrzyżowaniu i po stronie serwera ITS w podsystemach ITS (da Gamma, OpenEye, HelpDesk, TSSIM ITS, M3S, PRUCH). Konfigurację lokalną przeprowadza Wykonawca a systemową CZRiTP we Wrocławiu.
- 4.15.107. W zakresie parkingu w systemie P&R należy:
- zaprojektować złącze kablowe wraz z pomiarem (może być wspólne dla zasilania urządzeń pętli),
 - zaprojektować szafę zasilającą RG-IM P&R z wyposażeniem i z fundamentem,
 - zaprojektować kanalizację kablową dla obsługi infrastruktury technicznej parkingu. Profil pomiędzy studniami min. 2xØ110. Przyłącza do masztów projektować profilem 1xØ75. Od studni podszaflowej (nie może to być studnia na ciągu głównym) do szafy sterowniczej projektować profil 4xØ110, a od szafy RG-IM do najbliższej studni profil 2xØ110. Kabel WLZ prowadzić od układu pomiarowego do szafy RG-IM w dedykowanej rurze Ø110 w kanalizacji kablowej parkingu,
 - wskazać rezerwę pod urządzenia parkingowe (szafa ITS P&R, kasa biletowa, pętle indukcyjne wjazdowe i wyjazdowe (dwie pętle indukcyjne na wjeździe i wyjeździe z parkingu w celu umożliwienia zliczania pojazdów), szlaban wjazdowy i wyjazdowy, kamery wideo monitoringu (obejmujące wszystkie miejsca postojowe na parkingu oraz jedną kamerę skierowaną na wjazd i wyjazd z parkingu) oraz doprowadzić do nich kanalizację kablową,
 - wystąpić o warunki zasilania parkingu. Wartość mocy przyłączeniowej uzgodnić z Zespołem ds. Sygnalizacji Świetlnej. Przyłącze elektroenergetyczne powinno być dedykowane wyłącznie dla infrastruktury parkingu i nie może zasilать innych odbiorów, w tym oświetlenia parkingu. Układ pomiarowy parkingu zlokalizować w pobliżu szafy dostępowej ITS parkingu, zaprojektować lokalizację tablicy DIP w pobliżu wyjścia z parkingu,
 - na wjeździe na parking należy zaprojektować wyspę separującą potoki ruchu wjazdowy od wjazdowego. Na wyspie należy zaprojektować szlaban wjazdowy i wyjazdowy wraz z czytnikami kart UrbanCard. Na środek wyspy doprowadzić kanalizację kablową parkingu i zbudować studnię min. SK-1.
 - Po numer parkingu Wykonawca ma obowiązek zwrócić się do Zespołu ds. Sygnalizacji Świetlnej ZDiUM na etapie opiniowania PZT.
 - Projektowany parking należy połączyć z systemem ITS za pomocą projektowanej sieci światłowodowej MAN-ITS. W celu uzyskania szczegółowych wytycznych w tym zakresie należy wystąpić o wytyczne do Centrum Usług Informatycznych we Wrocławiu. Budowa parkingu może odbywać się wyłącznie na podstawie pozytywnie uzgodnionego z Zarządem Dróg i Utrzymania Miasta we Wrocławiu projektu technicznego branży elektrycznej i teletechnicznej. Stosować

- rozwiązania techniczne kompatybilne z obecnie eksploatowanymi systemami Informatycznymi P&R ITS we Wrocławiu.
- 4.15.108. W zakresie pętli komunikacji miejskiej należy:
- zaprojektować szafę zasilającą RG-IM P&R z wyposażeniem i z fundamentem,
 - wskazać rezerwę pod biletomat/y oraz doprowadzić do nich kanalizację kablową,
 - zaprojektować kamerę/y obrotową wideomonitoringu obejmującą optymalnie obszar pętli,
 - zaprojektować tablice DIP.
- 4.15.109. W zakresie biletomatów należy:
- zaprojektować kabel zasilający w izolacji PVC dostosowany do układania w ziemi. Przekrój kabla dobrać do mocy biletomatu (2000W w pik) i odległości od miejsca zasilania. Poza żyłą PE, należy dodatkowo wykonać uziom poziomy lub pionowy przy fundamencie biletomatu, do uzyskania wartości uziemienia min. 10Ω. Obudowę biletomatu uziemić linką Cu min. 6mm² z wykonanym uziemieniem.
 - W momencie gotowości do instalacji urządzenia należy powiadomić pisemnie lub mailowo Mennicę Polską S.A oraz udostępnić plac budowy firmie montującej urządzenie.
 - Obecnie montowanym przez Mennicę Polską S.A biletomatem jest urządzenie typu EM526i
- 4.15.110. W strefowaniu sieci należy uwzględnić kanalizację MKT i KSU na potrzeby podłączenia przystanków komunikacji publicznej i parkingu P&R do SDIP, sygnalizacji świetlnej do ITS, monitoringu prewencyjnego oraz całosci do istniejącej sieci światłowodowej ITS.
- 4.15.111. Do szafy SK239 (skrzyżowanie ul. Świeradowskiej, Orzechowej, Strońskiej w rejonie krańcówki tramwajowej) jest doprowadzony światłowód 24J będący częścią odcinka liniowego nr 11. W celu nawiązania do ww. sieci światłowodowej należy zaprojektować kanalizację teletechniczną wzdłuż planowanego torowiska tramwajowego pomiędzy ul. Borowską a szafą SK239 i nawiązać się do istniejącej kanalizacji Gminy Wrocław w ul. Borowskiej.
- 4.15.112. Po wybudowaniu kanalizacji należy wybudować nowe kable światłowodowe o pojemności 24J, tak żeby połączyć szeregowo wszystkie nowe szafy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach na trasie budowanej linii tramwajowej i tramwajowo-autobusowej.
- 4.15.113. Należy zestawić nowy odcinek liniowy w sieci ITS który będzie rozpięty między szafami SK103 (ul. Bardzka/al. Armii Krajowej) i SK035 (ul. Powstańców Śląskich/ul. Hallera). W tym celu należy wykorzystać również włókna z istniejących kabli światłowodowych ITS w ul. Świeradowskiej i al. Armii Krajowej.
- 4.15.114. Przy każdej szafie należy pozostawić ok. 50 m zapasu kabla.
- 4.15.115. Kable światłowodowe należy wprowadzać do rur mikrokanalizacji metodą wdmuchiwania z rejestracją siły. Wdmuchiwanie powinno odbywać się metoda strumieniową, a maksymalne ciśnienie w trakcie wdmuchiwania powinno wynosić nie więcej niż 12 bar, przy czym prędkość wdmuchiwania mikrokabla powinna wynosić ok. 50m/min.
- 4.15.116. Kable należy ułożyć w kanalizacji w otworach według uzgodnień ze ZDiUM. Kabel powinien być wyłożony w studniach zgodnie ze sztuką.
- 4.15.117. Kable należy oznakować zgodnie z istniejącym systemem oznaczeń kabli światłowodowych.
- 4.15.118. Po przespawaniu kabli należy wykonać pomiary wszystkich spajanych włókien w kablach i wyniki przedstawić zgodnie z wymaganiami CUI dostępnymi na stronie internetowej pod adresem: <http://www.cui.wroclaw.pl>. Parametry transmisyjne linii po przespawaniu nie mogą być gorsze niż są obecnie (zgodnie z posiadaną dokumentacją powykonawczą).
- 4.15.119. Centrum Usług Informatycznych we Wrocławiu dysponuje kompletną dokumentacją powykonawczą przebudowywanej sieci światłowodowej. Wykonawca prac zobowiązany jest do zapoznania się z tą dokumentacją przed przystąpieniem do prac budowlano-montażowych.
- 4.15.120. Przełącznik sieciowy dostępowy pracujący w sieci ITS na skrzyżowaniach powinien spełniać następujące wymagania:
- posiadać Certyfikacja urządzenia Industrial IT
 - być zgodnym ze standardami IEEE: 802.lq VLAN, 802.ID MAC Bridges STP, 802.lp Layer2 COS prioritization, 802.ls Multiple Spanning-Trees, 802.lw Rapid Spanning-Tree, 802.lx Port Access Authentication, 802.lAB LLDP, 802.3ad Link Aggregation (LACP), 802.3ah 100BASE-X SMF/MMF only, 802.3x full duplex on 10BASE-T, 802.3 10BASE-T, 802.3u 100BASE-TX, 802.3ab 1000BASE-T, 802.3z 1000BASE-X, 1588v2 PTP Precision Time Protocol

- być zgodnym ze standardami RFC: RFC 768 (UDP), RFC 783 (TFTP), RFC 791 (IPv4 protocol), RFC 792 (ICMP), RFC 793 (TCP), RFC 826 (ARP), RFC 854 (Telnet), RFC 951 (BOOTP), RFC 959 (FTP), RFC 1157 (SNMPv1), RFC 1901,1902-1907 (SNMPv2), RFC 2273-2275 (SNMPv3), RFC 2571 (SNMP Management), RFC 1166 (IP Addresses), RFC 1256 (ICMP Router Discovery), RFC 1305 (NTP), RFC 1492 (TACACS +), RFC 1493 (Bridge MIB Objects), RFC 1534 (DHCP and BOOTP interoperation), RFC 1542 (Bootstrap Protocol), RFC 1643 (Ethernet Interface MIB), RFC 1757 (RMON), RFC 2068 (HTTP), RFC 2131, 2132 (DHCP), RFC 2236 (IGMP v2), RFC 3376 (IGMP v3), RFC 2474 (DiffServ Precedence), RFC 3046 (DHCP Relay Agent Information Option), RFC 3580 (802.lx RADIUS), RFC 4250-4252 (SSH Protocol)
 - posiadać co najmniej 4 porty typu SFP 1GE lub SFP+/SFP 10GE/1GE (SFP obsługujące standardy 100BASE-LX, 100BASE-FX, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-ZX) mogące pracować jako porty typu Uplink, z możliwością agregacji tych portów i pracy wspieranych przez producenta wkładek światłowodowych z prędkością 1Gbps na dystansie co najmniej 10km
 - posiadać dodatkowo co najmniej 8 portów typu GigabitEthernet z możliwością pracy z prędkością 10Mbps/100Mbps/1000Mbps zgodne z zaleceniami grupy norm IEEE802.3
 - posiadać możliwość konfiguracji z poziomu wiersza poleceń CLI (Command Line Interface)
 - posiadać zdolność do współpracy z istniejącymi aplikacjami zarządzającymi: Cisco Prime Infrastructure oraz Cisco Secure Access Control System (w zakresie autoryzacji i autentykacji przy wykorzystaniu RADIUS i TACACS+)
 - posiadać możliwość autentykacji RADIUS 802.lx po MAC adresach na portach dostępowych
 - posiadać obsługę protokołu Resilient Ethernet Protocol (REP), umożliwiającą pracę w już istniejących ringach szkieletowych
 - posiadać możliwość zdalnego zarządzania urządzeniem (co najmniej poprzez protokół SSHv2) oraz zdalnej autoryzacji i autentykacji
 - posiadać możliwość zdalnego upgrade'u/systemu operacyjnego urządzenia
 - posiadać pełną obsługę warstwy L2 m.in. logiczną separację ruchu między określonymi grupami portów (tworzenie VLAN'ów (TACów), TRUNK'owanie ruchu) oraz możliwość filtrowania ruchu pomiędzy tymi grupami
 - posiadać obsługę warstwy L3 w zakresie możliwości tworzenia interfejsów IP (zarządzającego oraz dla poszczególnych Vlanów) oraz wewnętrznego routingu pomiędzy nimi.
 - posiadać obsługę priorytetyzacji ruchu QoS
 - oprogramowanie przełącznika musi umożliwiać bezterminowe korzystanie z wszystkich wyszczególnionych powyżej funkcjonalności. W przypadku jeśli są wymagane licencje na system, muszą być dostarczone wraz ze sprzętem.
 - posiadać możliwość pracy w zakresie temperatur co najmniej od -40°C do +70°C
 - przełącznik (w dniu odbioru) nie może mieć ogłoszonego przez producenta terminu wycofania produktu ze sprzedaży i wsparcia producenta tzw. End-of-Life produktu.
 - przełącznik powinien być nowy, zakupiony z oficjalnego kanału dystrybucyjnego producenta i przeznaczony na rynek Unii Europejskiej.
 - przełącznik powinien być objęty dodatkową umową wsparcia umożliwiającą podjęcie działań naprawczych NBD w przypadku awarii na okres co najmniej 1 roku
 - konfiguracja przełącznika musi być dostosowana do lokalizacji (miejsca podłączenia w sieci ITS) i być zgodna z wytycznymi zawartymi w dokumentacji systemu ITS, dlatego na etapie wykonawstwa powinna być uzgodniona z Centrum Usług Informatycznych we Wrocławiu
 - Przykładowym przełącznikiem spełniającym powyższe normy jest Cisco IE-4000-4GS8GP4G-E wyposażony w 4 wkładki jednomodowe światłowodowe Cisco typu 1000BASE-LX.
- 4.15.121. Od głównego ciągu MKT należy zaplanować kanalizację do tablic DIP na peronach przystankowych oraz kanalizację do konstrukcji wsporczych sygnalizacji świetlnej (KSU) w tym na potrzeby monitoringu prewencyjnego Wrocławia.
- 4.15.122. Kanał MKT wyprowadzić poza zakres przebudowy pasa drogowego, aby umożliwić włączenie się do niego kolejnymi odcinkami kanałów MKT.

4.16. Wytyczne szczegółowe w zakresie monitoringu

- 4.16.1. W ramach przedmiotowego zadania należy wykonać strefowanie pod infrastrukturę Monitoringu Prewencyjnego Wrocławia jako część wspólną z infrastrukturą systemu zarządzania ruchem oraz podsystemu wideo nadzoru ITS (współdzielone kamery monitoringu przeznaczone do wykorzystania przez obie jednostki Gminy Wrocław - Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UM Wrocławia oraz CZRiTP ZDiUM we Wrocławiu).
- 4.16.2. Należy przewidzieć konieczność objęcia nadzorem kamer niżej wymienionych obszarów:
- przystanki tramwajowe na całej długości trasy wraz z pętlą tramwajową
 - kluczowe ciągi komunikacyjne piesze i rowerowe
 - skrzyżowanie ulic Świeradowskiej i Orzechowej
 - skrzyżowanie trasy tramwajowej z ulicą Borowską
 - skrzyżowanie ulicy Borowskiej z ulicą Długopolską
 - obszar parkingu, parkingu P&R, wejścia głównego oraz dróg dojazdowych do szpitala
 - skrzyżowanie ulicy Borowskiej z ulicą Kukuczki
 - ulica Borowska pod wiaduktem kolejowym
- 4.16.3. Na skrzyżowaniu ul. Borowskiej i Działkowej należy zamontować stałopozycyjną kamerę wideomonitoringu z funkcją detekcji patrzącą w kierunku torowiska tramwajowego na ul. Działkowej - w przypadku gdy inne kamery nie obejmą swoim widokiem opisywanego obszaru.
- 4.16.4. Zastosować kamery wideo monitoringu z funkcją wideo monitoringu na każdym wlocie i kamery obrotowe wideo monitoringu na każdym skrzyżowaniu.
- 4.16.5. Na etapie opracowywania dokumentacji, po zatwierdzeniu układu drogowego należy wystąpić o wydanie szczegółowych wytycznych w zakresie ilości, rozmieszczenia kamer monitoringu, niezbędnej infrastruktury podziemnej, technologii wykonania oraz wymaganych parametrów technicznych.
Powyższe podyktowane jest m.in. ciągłym postępem technologicznym w zakresie infrastruktury monitoringu wizyjnego oraz sukcesywnym rozwojem systemu Monitoringu Prewencyjnego Wrocławia.
- 4.16.6. Na odcinku ul. Działkowej od istniejącej krańcówki tramwajowej w ul. Świeradowskiej do ul. Borowskiej należy przewidzieć strefę na kanał MKT o profilu dwóch rur osłonowych 2xDVK110 / 2xRHDPE110/6,3 po jednej stronie ulicy z przejściami poprzecznymi w celu obsługi drugiej strony, umożliwiającymi przyłączenie do kanałów obszarów przeznaczonych pod inwestycje.
- 4.16.7. Na odcinku ul. Borowskiej od skrzyżowania z Działkową do planowanej pętli należy przewidzieć strefę na rozbudowę istniejącego ciągu koordynacji sygnalizacji o dwie rury osłonowe 2xDVK110 / 2xRHDPE110/6,3.

4.17. Wytyczne szczegółowe w zakresie kolidującej infrastruktury

- 4.17.1. W ZDiUM należy uzgadniać wszelkie przebudowy istniejących sieci uzbrojenia terenu w granicach obecnego i projektowanego pasa drogowego.
- 4.17.2. Koncepcja obejmuje inwentaryzację podziemnej infrastruktury sieciowej.
- 4.17.3. Ostateczna geometria torowiska oraz towarzyszącej infrastruktury uzależniona będzie m.in. od zakresu przebudowy kolidującej infrastruktury (kosztów przebudowy). Dla każdego wariantu analizowanego przez Projektanta, należy brać pod uwagę kolidującą infrastrukturę.
Powyższa inwentaryzacja ma na celu również uwzględnienie przebudowy kolidujących obiektów w postępowaniu środowiskowym i ujęcie w KIP wszystkich sieci, których przebudowa wymaga decyzji środowiskowej.
- 4.17.4. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej trasy tramwajowej wzdłuż ul. Borowskiej przebiega linia wysokiego napięcia 110 kV, należy więc zaprojektować torowisko z założeniem minimalizacji kolizji z wymienioną linią energetyczną. Dopuszcza się przybliżenie torowiska do istniejącej jezdni ul. Borowskiej z jednoczesnym prowadzeniem chodnika i drogi dla rowerów za torowiskiem (od strony obiektów centrum medycznego).
- 4.17.5. 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.

- 4.17.6. 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 wysokościach przewidywanych kosztów z tym związanych wraz z uzasadnieniem okoliczności taki stan rzeczy powodujących.
- 4.17.7. 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.
- 4.17.8. 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.
- 4.17.9. 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.
- 4.17.10.

4.18. Wytyczne szczegółowe w zakresie koordynacji z innymi inwestycjami

- 4.18.1. Koncepcję w obszarze pętli tramwajowej i parkingu typu P&R należy uzgodnić w PKP PLK w zakresie powiązań komunikacji pieszej i rowerowej oraz zbliżeń do planowanych zadań na infrastrukturze kolejowej przewidywanych w ramach "Studium Wykonalności dla linii kolejowej C-E 59 - odcinek Święta Katarzyna - Wrocław Brochów - Wrocław Muchobór/Wrocław Kuźniki".
- 4.18.2. Należy zapewnić koordynację obsługi komunikacyjnej oraz projektów w zakresie istniejących i planowanych zadań deweloperskich przy ul. Działkowej min. przebudowy i budowy odcinka ul. Działkowej dla potrzeb obsługi komunikacyjnej budowy budynku wielorodzinnego z garażem podziemnym przy ul. Działkowej we Wrocławiu na działce nr 35 i 36, AM-8, obręb Gaj oraz zabudowy na dz. 7/28, AM-9, obręb Gaj.
- 4.18.3. Należy rozważyć wykorzystanie rezerwy terenu przy istniejącej krańcówce tramwajowej na ul. Świeradowskiej do wykształcenia przebiegu torowiska tramwajowego zapewniając możliwe łagodne łuki torowe oraz wymagane kąty przecięcia z jezdnią kołową obsługującą inwestycje opisane w punkcie powyżej.

5. Terminy i gwarancje

Zgodnie ze wzorem umowy.

6. Płatności

Zgodnie ze wzorem umowy.

7. Zamówienia podobne

- 7.1.1. 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.
- 7.1.2. Zakres prac objętych ewentualnym zamówieniem podobnym może dotyczyć:
- prac związanych z wykonaniem rozwiązań koncepcyjnych
 - uzupełniających pomiarów terenie
 - badań geologiczno-inżynierskich,
 - inwentaryzacji terenowych, dendrologicznych,
 - analiz akustycznych
 - szacowań wartości robót i prac projektowych

- prac projektowych w zakresie projektu budowlanego, wykonawczego, specyfikacji technicznych oraz przedmiarów i kosztorysów inwestorskich związanych z przebudową/rozbudową ulic: Ziębickiej, Morwowej, Świeradowskiej, Działkowej i Borowskiej.
- 7.1.3. 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.

8. Załączniki i wytyczne do stosowania

nr	Nazwa
1.	Plan orientacyjny inwestycji
2.	Wytyczne szczegółowe dla specyfikacji, kosztorysów, rozliczenia VAT oraz tabela konstrukcji
3.	Wytyczne ws. posadowienia automatu biletowego
4.	Wytyczne ZDiUM ws. przystanków
5.	Dojazd do dz. 35 i 36 AM-8 oraz dz. 7/28 AM-9 obręb Gaj
6.	Wytyczne ZDiUM ws. oświetlenia
7.	Wytyczne ZDiUM ws. sygnalizacji
8.	Mapa zasadnicza – dostępna na stronie interentowej: https://wms.zgkikm.wroc.pl/#/giportal
9.	Zarządzenie nr 1217/19 Prezydenta Wrocławia z dnia 28.06.2019 w sprawie ochrony drzew i rozwoju terenów zieleni Wrocławia, dostępne na stronie internetowej: https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/39015/Zarządzenie-1217_19
10.	Zarządzeniem nr 11552/23 Prezydenta Wrocławia z dnia 17 października 2023 r., w sprawie gospodarowania wodami opadowymi we Wrocławiu, dostępnym na stronie internetowej: https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/69412/Zarządzenie-11552_23
11.	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: https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/41276/Zarz%C4%85dzenie-2785_20
12.	Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu do roku 2030, przyjęty Uchwałą nr XIII/342/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 5.09.2019 r., dostępne na stronie internetowej: https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/39717/Uchwała-XIII_342_19
13.	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 www.zzm.wroc.pl
14.	Zarządzenie nr 249/19 Prezydenta Wrocławia z dnia 21 stycznia 2019 r., w sprawie stosowania Wrocławskich Standardów Dostępności Przestrzeni Miejskich, dostępne na stronie internetowej: https://baw.um.wroc.pl/UrządMiastaWroclawia/document/37575/Zarządzenie-249_19
15.	Wrocławskie standardy kształtowania przestrzeni miejskiej przyjaznej pieszym, dostępne na stronie internetowej: https://www.wroclaw.pl/rozmawia/konsultacje-wroclaw-przyjazny-pieszym-poznaj-standardy
16.	Wytyczne MPWiK S.A. we Wrocławiu w zakresie gospodarowania wodami opadowymi na terenie miasta Wrocławia, dostępne 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

17.	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
18.	Katalogiem dobrych praktyk - zasady zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi na obszarze zabudowanym. https://bip.um.wroc.pl/artukul/1016/57547/katalog-dobrych-praktyk-zrownowazonego-gospodarowania-wodami-opadowymi
19.	Wytyczne techniczne ZDiUM dostępne na stronie internetowej: https://www.zdium.wroc.pl/formularze-procedury/wytyczne-dla-projektantow/
20.	Standardy projektowe i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej województwa dolnośląskiego, dostępne na stronie internetowej: https://irt.wroc.pl/strona-1117-standardy-techniczne-infrastruktury.html
21.	Wytyczne techniczne ZDiUM dostępne na stronie internetowej: https://www.zdium.wroc.pl/formularze-procedury/wytyczne-dla-projektantow/

Opracował:
Radosław Bidermann

Bidermann
13.03.2024

Zatwierdził:
Leńczyk Adam

Wrocławskie Inwestycje Sp. z o.o.
Kierownik Działu
Przygotowania Inwestycji

Adam Leńczyk
Adam Leńczyk

Lukasz Cwojdziański

Wrocławskie Inwestycje Sp. z o.o.
Kierownik Projektu

Lukasz Cwojdziański
Lukasz Cwojdziański