

INWESTOR	PREZYDENT WROCŁAWIA ul. Sukiennice 9, 50-107 Wrocław T +48 71 777 82 01, 777 88 99	
PRZEDSTAWICIEL ZAMAWIAJACEGO	 WROCŁAWSKIE INWESTYCJE Sp. z o.o. ul. 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	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 BIPROGEO-PROJEKT Sp. z o.o. ul. Bukowskiego 2; 52-418 Wrocław Tel/Fax: 71 337 46 12/ 71 364 33 95	
NAZWA ZADANIA	Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 455 w związku z budową trasy tramwajowo autobusowej na osiedle Swojczyce we Wrocławiu	
ADRES INWESTYCJI	WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE POWIAT WROCŁAW, GMINA WROCŁAW	
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY PROJEKT DROGOWO-TOROWY	

BRANŻA	STADIUM DOKUMENTACJI	SYMBOL TOMU
DROGI, TORY	PROJEKT WYKONAWCZY	0201

BRANŻA	Zespół projektowy	Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień	Podpis	Data
PROJEKTANT		mgr inż. Jarosław Broda	konstrukcyjno-budowlana 14/99/DUW do projektowania bez ograniczeń		08.2024/ 10.2024

PROJEKTANCI OPRACOWUJĄCY CZĘŚCI PROJEKTU					
DROGI, TORY	Projektant	dr inż. Marek Jagiełło	konstrukcyjno-inżynierska 165/94/UW do projektowania bez ograniczeń		08.2024/ 10.2024
	Projektant	mgr inż. Paweł Waligóra	drogowa 298/DOŚ/09 do projektowania bez ograniczeń		08.2024/ 10.2024
	Projektant	mgr inż. Paweł Hawrysz	drogowa 241/DOŚ/11 do projektowania bez ograniczeń		08.2024/ 10.2024
	Sprawdzający	mgr inż. Paweł Barycki	Inżynierska drogowa DOŚ/0291/PBD/16 do projektowania bez ograniczeń		08.2024/ 10.2024
KOLEJ	Projektant	mgr inż. Paweł Papierowski	Kolejowa obejmująca linie, węzły i stacje kolejowe 116/DOŚ/05 do projektowania bez ograniczeń		08.2024/ 10.2024

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Symbol tomu		Nazwa opracowania	
PROJEKT WYKONAWCZY			
0200		PROJEKT DROGOWO - TOROWY (DRT)	
	0201	Rozbudowa, przebudowa układu drogowo - torowego	
	0202	Roboty ziemne	
	0203	Projekt małej architektury	
	0204	Odbudowa nawierzchni związana z przebudową sieci	
0300		KONSTRUKCJE OPOROWE (KO)	
0400		ELEKTROENERGETYKA (ELE)	
	0401	Budowa zasilania podstacji prostownikowej PT-J Swojczyce	
	0402	Budowa podstacji trakcyjnej PT-J Swojczyce:	
		0402.1	Architektura
		0402.2	Konstrukcja
		0402.31	Opis, obliczenia i rysunki ogólne
		0402.32	Schematy zasadnicze
		0402.33	Rozdzielnica średniego napięcia - RSN
		0402.34	Rozdzielnica prądu stałego - RPS
		0402.35	Pomiar rozliczeniowy SN
		0402.36	Połączenia kablowe
		0402.37	Instalacje elektryczne
		0402.38	Telemechanika podstacji prostownikowej
		0402.4	Instalacje sanitarne wewnętrzne i wentylacji
	0403	Przebudowa i budowa sieci trakcyjnej	
	0404	Budowa sieci kabli trakcyjnych niskiego napięcia zasilających linię tramwajową	
	0405	Budowa instalacji sterowania i ogrzewania zwrotnic tramwajowych, zasilanie smarownic	
	0406	Przebudowa i budowa oświetlenia drogowego wraz z zasilaniem	
	0407	Przebudowa sieci elektroenergetycznych SN i nN	
0500		INFRASTRUKTURA DROGOWA (ID)	
	0501	Budowa zasilania obiektów infrastruktury drogowej (sygnalizacja świetlna, DIP)	
	0502	Budowa instalacji teletechnicznej dla obiektów infrastruktury drogowej (sygnalizacja świetlna, DIP)	
	0503	Konstrukcje wsporcze obiektów infrastruktury drogowej (sygnalizacja świetlna, DIP)	
0600		ZAGOSPODAROWANIE WÓD OPADOWYCH (GWO)	
	0601	Zagospodarowania wód opadowych	
	0602	Zagospodarowania wód opadowych (podstacja prostownikowa PT-J Swojczyce) – zakres „MPK”	
0700		SIEĆ WODOCIĄGOWA (W)	
	0701	Przebudowa kolizyjnych odcinków magistrali wodociągowej	
	0702	Przebudowa kolizyjnych odcinków sieci wodociągowych – zakres „MPWIK”	
	0703	Budowa sieci wodociągowej do pętli tramwajowej Swojczyce – zakres Gminy	
	0704	Budowa magistrali wodociągowej pod Kanałami rzeki Odry – zakres „MPWIK”	
	0705	Budowa przyłącza wodociągowego (podstacja prostownikowa PT-J Swojczyce) – zakres „MPK”	
	0706	Budowa przyłącza wodociągowego do punktu socjalnego MPK na pętli Sępólno - zakres „MPK”	
	0707	Budowa przyłącza wodociągowego do punktu socjalnego MPK na pętli Swojczyce - zakres „MPK”	
	0708	Budowa przyłącza wodociągowego do toalety publicznej na pętli Swojczyce	

	0709	Budowa przyłącza wodociągowego do rezerwy terenowej dla punktu handlowego na pętli Sępolno
0800		SIEĆ GAZOWA (G)
0900		SIEĆ CIEPŁOWNICZA (CO)
1000		SIEĆ SANITARNA (KST)
	1001	Przebudowa kolizyjnych odcinków kanalizacji tłocznej
	1002	Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (podstacja prostownikowa PT-J Swojczyce) – zakres „MPK”
	1003	Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (pętla tramwajowa Swojczyce)
	1004	Budowa kanału tłoczego w ramach alternatywnego układu tłoczego Wrocław-Wschód – zakres „MPWIK”
	1005	Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej (podstacja prostownikowa PT-J Swojczyce) – zakres „MPK”
	1006	Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do punktu socjalnego MPK na pętli Sępolno - zakres „MPK”
	1007	Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do punktu socjalnego MPK na pętli Swojczyce - zakres „MPK”
	1008	Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do toalety publicznej na pętli Swojczyce
	1009	Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do rezerwy terenowej dla punktu handlowego na pętli Sępolno
1100		TELEKOMUNIKACJA (TK)
	1101	Przebudowa kolizyjnych sieci telekomunikacyjnych
	1102	Budowa kanału technologicznego MKT, KSU
1200		ZIELEŃ (Z)
	1201	Inwentaryzacja zieleni wraz z waloryzacją oraz projekt wycinki i ochrony drzew
	1202	Projekt zieleni
1300		ROZBIÓRKA OBIEKTÓW KUBATUROWYCH (R)
1400		INŻYNIERIA RUCHU (IR)
	1401	Projekt programów pracy sygnalizacji świetlnych w ramach „SOR”
	1402	Projekt stałej organizacji ruchu (SOR)
1500		URZĄDZENIA SRK (SRK)
	1501	Przebudowa urządzeń sterowania ruchu kolejowego (automatyka kolejowa)
	1502	Przebudowa telewizji przemysłowej
1600		ARCHITEKTURA
	1601	Punkt socjalny – zakres „MPK”
	1602	Ogólnodostępna toaleta publiczna

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

L.p.	Nazwa	Strony
1.	Strona tytułowa opracowania	1 – 2
2.	Spis zawartości projektu wykonawczego, spis zawartości opracowania	3 – 5
3.	Spis rysunków opracowania	6 - 7
4.	Opis techniczny	8 – 84
5.	Załączniki formalne	
6.	Załącznik – Zielona wiata przystankowa	
7.	Rysunki	

SPIS RYSUNKÓW OPRACOWANIA

L.p.	Nazwa	Strony
0201-01	Plan orientacyjny	1 : 20000
0201-02	Plan sytuacyjny – arkusz 1 z 2	1 : 500
0201-03	Plan sytuacyjny – arkusz 2 z 2	1 : 500
0201-04	Plan sytuacyjny układu torowego – arkusz 1 z 2	1 : 500
0201-05	Plan sytuacyjny układu torowego – arkusz 2 z 2	1 : 500
0201-06	Przekroje konstrukcyjne 1 - 1, 2 - 2, 4 - 4	1 : 50
0201-07	Przekrój konstrukcyjny 3 - 3	1 : 50
0201-08	Przekroje konstrukcyjne 5 - 5, 6 - 6	1 : 50
0201-09	Przekroje konstrukcyjne 7 - 7, 8 - 8	1 : 50
0201-10	Przekroje konstrukcyjne 9 - 9, 10 - 10	1 : 50
0201-11	Przekroje konstrukcyjne 11 - 11, 12 - 12	1 : 50
0201-12	Przekroje konstrukcyjne 13 - 13, 15 - 15	1 : 50
0201-13	Przekrój konstrukcyjny 14 - 14	1 : 50
0201-14	Przekrój konstrukcyjny 16 - 16	1 : 50
0201-15	Przekroje konstrukcyjne 17 - 17, 19 - 19	1 : 50
0201-16	Przekrój konstrukcyjny 18 - 18	1 : 50
0201-17	Przekrój konstrukcyjny 20 - 20	1 : 50
0201-18	Przekroje konstrukcyjne 21 - 21, 22 - 22	1 : 50
0201-19	Przekroje konstrukcyjne 23 - 23, 24 - 24, 25 - 25	1 : 50
0201-20	Przekroje konstrukcyjne 26 - 26, 27 - 27	1 : 50
0201-21	Przekrój konstrukcyjny – projektowany chodnik – przejazd kolejowy	1 : 50
0201-22	Przekrój konstrukcyjny – projektowana droga rowerowa, pas technologiczny – przejazd kolejowy	1 : 50
0201-23	Przekrój konstrukcyjny – projektowana droga KR-4 - przejazd kolejowy	1 : 50
0201-24	Szczegóły - zjazdy	1 : 50
0201-25	Szczegóły – szyny, mocowanie	1 : 5
0201-26	Szczegół – skrzynka przytorowa	1 : 5
0201-27	Szczegóły – nawierzchnie	1 : 10
0201-28	Szczegóły – szczeliny poprzeczne, podłużne. Schemat rozmieszczenia szczelin	1 : 10 / 1:50

0201-29	Przekroje – torowisko z kruszywa / trawiaste	1:20
0201-30	Profile podłużne – arkusz 1 z 4 ul. Mickiewicza, ul. Swojczycka	1:100/1000
0201-31	Profile podłużne – arkusz 2 z 4	1:100/1000
0201-32	Profile podłużne – arkusz 3 z 4	1:100/1000
0201-33	Profile podłużne – arkusz 4 z 4	1:100/1000
0201-34	Profile podłużne torowiska tramwajowego – arkusz 1 z 3	1:50/500
0201-35	Profile podłużne torowiska tramwajowego – arkusz 2 z 3	1:50/500
0201-36	Profile podłużne torowiska tramwajowego – arkusz 3 z 3	1:50/500
0201-37	Plan warstwicowy – arkusz 1 z 2	1 : 500
0201-38	Plan warstwicowy – arkusz 2 z 2	1 : 500
0201-39	Plan tyczenia osi – arkusz 1 z 2	1 : 500
0201-40	Plan tyczenia osi – arkusz 2 z 2	1 : 500
0201-41	Specyfikacja szyn giętych – pętla Sępólno	1 : 200
0201-42	Specyfikacja szyn giętych – skrzyżowanie ulic Swojczycka i Mydlana	1 : 200
0201-43	Specyfikacja szyn giętych – pętla Swojczyce	1 : 200
0201-44	Specyfikacja rozjazdu A – pętla Sępólno	1 : 100
0201-45	Specyfikacja rozjazdu B – pętla Sępólno	1 : 100
0201-46	Specyfikacja rozjazdu C – pętla Sępólno	1 : 100
0201-47	Specyfikacja rozjazdu D – pętla Swojczyce	1 : 100
0201-48	Specyfikacja rozjazdu E – pętla Swojczyce	1 : 100
0201-49	Plan szczelin, dylatacji – arkusz 1 z 2	1 : 500
0201-50	Plan szczelin, dylatacji – arkusz 2 z 2	1 : 500
0201-51	Profile podłużne zjazdów – arkusz 1 z 3	1:100/1000
0201-52	Profile podłużne zjazdów – arkusz 2 z 3	1:100/1000
0201-53	Profile podłużne zjazdów – arkusz 3 z 3	1:100/1000
0201-54	Szczegóły – obrzeże stalowe kątowe	1:5

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2024 r., poz. 725, z późniejszymi zmianami)
- 1.2. Ustawą z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2024 r., poz. 311)
- 1.3. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity: Dz. U. z 2023 r., poz. 1047, z późniejszymi zmianami)
- 1.4. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2024 r., poz. 320, z późniejszymi zmianami),
- 1.5. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. z 2023 r., poz. 1478, z późniejszymi zmianami)
- 1.6. Ustawa z dnia 28 marca 2003r. o transporcie kolejowym (tekst jednolity: Dz. U. z 2024 r., poz. 697)
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 124 z późniejszymi zmianami)
- 1.8. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r., poz. 1679, z późniejszymi zmianami)
- 1.9. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (tekst jednolity: Dz. U. z 2012 r., poz. 463)
- 1.10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach wraz z załącznikami (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 2311, z późniejszymi zmianami)
- 1.11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 784)
- 1.12. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 2310, z późniejszymi zmianami)
- 1.13. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 24 lipca 2023 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, bazy i stacje gazu płynnego, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. z 2023 r., poz. 1707)
- 1.14. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r., poz. 1744, z późniejszymi zmianami)
- 1.15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów,

- elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1247)
- 1.16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 marca 2008 r. w sprawie wymagań, jakie muszą spełniać cmentarze, groby i inne miejsca pochówku zwłok i szczątków (tekst jednolity: Dz. U. z 2008 r. Nr 48, poz. 284)
 - 1.17. Wykaz dróg przebiegających przez miasto Wrocław – stan na dzień 14.08.2024 – materiał dostępny na stronie internetowej <https://www.zdium.wroc.pl/strona-glowna/wykaz-drog-zdium/>
 - 1.18. Zarządzenie nr 1217/19 Prezydenta Wrocławia z dnia 28 czerwca 2019 roku w sprawie ochrony drzew i rozwoju terenów zieleni Wrocławia
 - 1.19. Zarządzenie nr 11552/23 Prezydenta Wrocławia z dnia 17 października 2023 r. w sprawie gospodarowania wodami opadowymi we Wrocławiu
 - 1.20. Katalog dobrych praktyk. Zasady zrównoważonego gospodarowania wodami opadowymi pochodzącymi z nawierzchni pasów drogowych. Wrocław, 2017
 - 1.21. Mapa w skali 1:500
 - 1.22. Wizja lokalna w terenie
 - 1.23. Opis przedmiotu zamówienia
 - 1.24. Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo-wodne w podłożu terenu dla projektowanej budowy trasy autobusowo-tramwajowej na Swojczyce we Wrocławiu; Geoskop Sp. z o.o. Wrocław – wrzesień/październik 2022 r.
 - 1.25. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 grudnia 2021 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w komunikacji miejskiej oraz autobusowej komunikacji międzymiastowej (tekst jednolity: Dz.U. z 2022 r., poz. 125)
 - 1.26. Katalog Meble Miejskie Wrocławia , 2022

2. PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowy wydzielonej trasy tramwajowo – autobusowej od pętli Sępolno do nowoprojektowanej pętli tramwajowej na Swojczycach, w ciągu drogi wojewódzkiej nr 455, wraz z budową parkingu (P&R).

W ramach docelowego opracowania projektowego przewidziano wykonanie następujących robót budowlanych:

- budowa, przebudowa torowiska tramwajowego
- budowa, przebudowa pętli tramwajowej
- budowa parkingu (P&R) (m.in. jezdnie manewrowe, stanowiska postojowe)
- rozbudowa drogi wojewódzkiej wraz ze skrzyżowaniami
- rozbudowa, przebudowa dróg gminnych (bocznych) krzyżujących się z inwestycją
- budowa drogi łączącej ul. Swojczycką z ul. Marco Polo, wraz z budową nowego skrzyżowania na połączeniu przedmiotowych dróg – w dalszej części opracowania przyjęto nazwę dla przedmiotowego połączenia ” Łącznik ul. Marca Polo”
- budowa, przebudowa ścieżek rowerowych, ścieżek pieszo - rowerowych
- budowa, przebudowa chodników
- budowa, przebudowa peronów autobusowych, tramwajowych wraz z wyposażeniem
- budowa urządzeń związanych z funkcjonowaniem infrastruktury komunikacyjnej: punkt socjalny pracowników MPK, ustęp publiczny
- budowa elementów małej architektury
- budowa, przebudowa zjazdów indywidualnych, publicznych

- budowa pasów technicznych
- odbudowa istniejących nawierzchni
- przebudowa stanowisk postojowych
- budowa, rozbudowa, przebudowa, poboczy gruntowych, trawników, skarp
- budowa konstrukcji oporowych
- budowa, przebudowa odwodnienia drogowego
- budowa, przebudowa oświetlenia drogowego
- budowa, przebudowa sieci trakcyjnej wraz z budową podstacji prostownikowej PT-J Swojczyce i jej zasilanie
- budowa kanalizacji MKT i KSU
- przebudowa urządzeń SRK na przejeździe kolejowym LK nr 292
- przebudowa kolizyjnych sieci uzbrojenia terenu, w tym:
 - sieci elektroenergetyczne niskiego i średniego napięcia, wraz ze stacją SN/nn
 - sieci kanalizacyjne
 - sieci wodociągowe
 - sieci gazowe
 - sieci ciepłne
 - sieci teletechniczne
- regulacje istniejącej armatury,
- budowa i przebudowa urządzeń wodnych, melioracyjnych
- budowa sygnalizacji świetlnej wraz z wyposażeniem
- budowa infrastruktury drogowej ITS
- wycinka i nasadzenia zieleni,
- rozbiórka istniejących obiektów budowlanych kolidujących z inwestycją, istniejących ogrodzeń, kolidujących sieci podlegających przebudowie
- wyniesienie projektu organizacji ruchu docelowego, wraz z elementami bezpieczeństwa ruchu drogowego
- wykonanie robót ziemnych związanych z robotami budowlanymi,

W związku z dużym zakresem robót przewidzianych do wykonania w ramach przedmiotowej inwestycji, poniżej przedstawiono kolejność robót niezbędnych do zrealizowania zamierzenia budowlanego.

Pierwszym etapem robót budowlanych (po przejęciu terenu pod inwestycję oraz organizacji zaplecza budowy) jest wytyczenie obiektu w terenie jak i wyniesienie tymczasowej organizacji ruchu. Kolejne prace to wycinka kolidujących drzew i krzewów oraz rozbiórki elementów istniejącego zagospodarowania terenu kolidujących z inwestycją. Kolejne prace to roboty ziemne (zdjęcie humusu, wykopy, nasypy), które należy prowadzić równolegle z zabezpieczeniem, przebudową i budową istniejącej infrastruktury technicznej, na tym etapie należy również prowadzić prace związane z budową konstrukcji oporowych. Po wykonaniu prac ziemnych oraz prac związanych z przebudową i budową uzbrojenia podziemnego, należy rozpocząć prace związane z budową i przebudową torowiska tramwajowego, pętli tramwajowych oraz z budową konstrukcji nawierzchni i elementów drogowych. Równocześnie należy prowadzić prace związane z montażem m.in. elementów odwodnienia oraz regulacją infrastruktury uzbrojenia podziemnego. W miarę postępu ww. prac można przystąpić do wykonania elementów stałej organizacji ruchu i elementów BRD, dokończenia budowy elementów oświetlenia, sygnalizacji świetlnej oraz pozostałych systemów wraz z ich uruchomieniem. Prace wykończeniowe to humusowanie z obsianiem

trawą, wykonanie nasadzeń drzew i krzewów, prace porządkowe, likwidacja zaplecza budowy.

3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU I ZAMIERZENIA URBANISTYCZNE

3.1 Informacje ogólne

Budowa wydzielonej trasy tramwajowej z dopuszczeniem ruchu autobusowego na osiedle Swojczyce, od pętli Sępolno do nowoprojektowanej pętli Swojczyce zaplanowano w ciągu drogi wojewódzkiej nr 455, ulicy Swojczyckiej.

Oprócz budowy wydzielonego torowiska i przebudowy jezdni zaplanowano budowę wydzielonych dróg rowerowych, ciągów pieszych i przystanków wraz z niezbędną infrastrukturą.

W sąsiedztwie nowoprojektowanej pętli Swojczyce zostanie zlokalizowany parking P&R.

Teren przeznaczony pod budowę pętli tramwajowej stanowią głównie tereny zielone, nieużytki. Od strony północnej i wschodniej teren inwestycji ograniczają tereny PKP między innymi linia kolejowa relacji Jelcz Miłoszyce – Wrocław Osobowice. Od strony zachodniej i południowej natomiast teren ograniczony jest istniejącym cmentarzem św. Jacka zlokalizowanym przy ul. Chałupniczej.

Inwestycja zostanie powiązana z nowobudowanymi Mostami Chrobrego.

Osią istniejącego układu drogowego będącego w zakresie opracowania jest droga wojewódzka nr 455, w której skład na tym odcinku wchodzi ulice Adama Mickiewicza oraz ulica Swojczycka. Istniejące ulice są ulicami jednojezdniowymi, dwukierunkowymi o szerokości całkowitej ok. 7 m. Ulica Adama Mickiewicza nie posiada chodników ani poboczy, natomiast wzdłuż niej biegnie niezależny ciąg pieszo-rowerowy odsunięty od jezdni ok. 4m i oddzielony od niej żywopłotem. Za mostem ul. Swojczycka posiada obustronne chodniki dla pieszych szer. ok 2,0 m (po jednej stronie na dwóch odcinkach zastąpione poboczem). Ulice te należą do podstawowego układu ciągu komunikacji miejskiej.

Obecnie istniejąca trasa tramwajowa kończy się na pętli „Sępolno”, przy ul. Adama Mickiewicza. Pętla ta będzie początkowym elementem nowego układu torowego projektowanego w ramach niniejszego opracowania, polegającego na przeniesieniu ruchu tramwajowego na drugą stronę rzeki i doprowadzeniu go do nowoprojektowanej pętli Swojczyce wraz z parkingiem P&R.

Ulica Adama Mickiewicza, na przedmiotowym odcinku, sąsiaduje z Parkiem Swojczyckim.

Teren za Mostami Chrobrego, który sąsiaduje z istniejącym pasem drogowym jest silnie zurbanizowany, wzdłuż ulicy Swojczyckiej. Wzdłuż ulicy Swojczyckiej zlokalizowane są liczne zakłady pracy, baza paliw PKN Orlen, stacje paliw Orlen oraz Róża. Na odcinku pomiędzy skrzyżowaniami ulicy Swojczyckiej z ulicami Kolumba i Magellana zlokalizowane jest Centrum handlowe Swoja Olimpia.

W ciągu ul. Swojczyckiej znajduje się istniejący przejazd kolejowo-drogowy w km 16,625 linii nr 292 wykonany z prefabrykowanych płyt systemu gumowej nawierzchni przejazdowej o długości $12 \times 1,20\text{m} = 14,40\text{m}$.

Istniejący stan przejazdu kolejowego przedstawiono na fot. nr 1-4.



Fot. nr 1



Fot. nr 2



Fot. nr 3



Fot. nr 4

3.2 MPZP w rejonie Inwestycji – informacja uzupełniająca [zgodnie z Art. 11i pkt. 2 Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych dla inwestycji drogowych nie stosuje się przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym]

W obszarze Inwestycji obowiązują następujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego:

- ⇒ Nr 394 - Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w rejonie zespołu urbanistycznego Swojczyce Południe we Wrocławiu. UCHWAŁA NR LVI/1727/10 RADY MIEJSKIEJ WROCŁAWIA z dnia 4 listopada 2010 r.
- ⇒ Nr 460 - Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulicy Adama Mickiewicza i alei Ignacego Jana Paderewskiego we Wrocławiu. UCHWAŁA NR XLVI/1106/13 RADY MIEJSKIEJ WROCŁAWIA z dnia 27 czerwca 2013 r.
- ⇒ Nr 139 - Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru w rejonie Stadionu Olimpijskiego we Wrocławiu. UCHWAŁA NR L/3130/06 RADY MIEJSKIEJ WROCŁAWIA z dnia 19 kwietnia 2006 r.
- ⇒ Nr 498 - Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru ograniczonego linią kolejową, ulicami: Mydłąną, Swojczycką oraz Kanałem Nawigacyjnym rzeki Odry we Wrocławiu. UCHWAŁA NR LVIII/1497/14 RADY MIEJSKIEJ WROCŁAWIA z dnia 22 maja 2014 r.
- ⇒ Nr 680 – Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulic Ceglanej, Miłoszyckiej i Byczyńskiej we Wrocławiu. Uchwała nr XXVIII/764/20 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 22 października 2020 r.
- ⇒ Nr 615 - Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulic Swojczyckiej, Miłoszyckiej i linii kolejowej we Wrocławiu. Uchwała nr L/1173/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 11 stycznia 2018 r.
- ⇒ Nr 773 - Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulic Swojczyckiej i Marca Polo we Wrocławiu (uchwała RMW nr LXI/1595/22 z dnia 24.11.2022 r.)

3.3 Warunki gruntowo-wodne – wyciąg z Opracowania [1.24]

Na podstawie wierceń badawczych wykonanych dla potrzeb niniejszej opinii na przełomie sierpnia i września 2022 roku, przekroju archiwalnego [13] i archiwalnych otworów z CBDG [14] rozpoznano budowę geologiczną obszaru badań do głębokości 3,0 ÷ 7,0 m ppt. Budowa geologiczna została zilustrowana dołączonymi przekrojami geotechnicznymi (Zał. nr 5). W budowie podłoża udział biorą rodzime czwartorzędowe grunty niespoiste i mało spoiste, czwartorzędowe grunty spoiste, czwartorzędowe grunty organiczne oraz neogeńskie grunty spoiste. Przykryte są one od góry warstwą gruntów nasypowych, a lokalnie warstwą gleby.

• Odcinek wzdłuż ul. Mickiewicza (przekroje 1-1' ÷ 3-3')

Na badanym obszarze, bezpośrednio od powierzchni terenu, w większości otworów stwierdzono warstwę nasypów niebudowlanych (będąca mieszaniną gleby, glin, piasków, żwirów, fragmentów cegieł) o miąższości 0,4 ÷ 1,7 m. W podłożu pod torami tramwajowymi i drogami, przewiduje się występowanie nasypów budowlanych o nieznanym składzie.

W otworach O-2, O-5, O-7, O-9, O-12, O-15 stwierdzono warstwę gleby o miąższości $0,1 \div 0,2$ m. Poniżej na głębokości $0,1 \div 3,0$ m ppt., we wszystkich otworach poza otworami O-13 i O-15 stwierdzono czwartorzędowe grunty spoiste w postaci glin, glin z domieszką żwiru, glin piaszczystych, glin pylastych zwięzłych o miąższości $0,3 \div 2,1$ m, a w otworze O-5 nie przewiercono ich spągu do głębokości $3,0$ m ppt. We wszystkich otworach na głębokości $0,1 \div 3,3$ m ppt. stwierdzono czwartorzędowe grunty niespoiste w postaci piasków średnich, piasków średnich z domieszką żwiru oraz gruntów mało spoistych w postaci piasków średnich zaglinionych, o miąższości $0,6 \div 2,6$ m, a w wielu otworach nie przewiercono ich spągu do głębokości $3,0 \div 6,0$ m ppt. W otworach O-10, O-11 i O-13 stwierdzone zostały neogeńskie grunty spoiste w postaci ilów pylastych na głębokości $1,7 \div 3,0$ m, a ich spągu nie przewiercono do głębokości $3,0 \div 5,0$ m ppt.

- Odcinek wzdłuż ul. Mydlanej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Swojczycką (przekroje 4-4' i 5-5')

Na badanym obszarze, bezpośrednio od powierzchni terenu, we wszystkich otworach, poza otworem O-22, gdzie stwierdzono glebę o miąższości $0,2$ m, stwierdzono warstwę nasypów niebudowlanych (będąca mieszaniną gleby, glin, piasków, żwirów, fragmentów cegieł, żużlu) o miąższości $1,0 \div 3,2$ m. W podłożu pod drogami, przewiduje się występowanie nasypów budowlanych o nieznanym składzie. Poniżej na głębokości $0,6 \div 4,8$ m ppt., w otworach O-16 \div O-20, O-22 i O-61 stwierdzono czwartorzędowe grunty spoiste w postaci glin i glin pylastych o miąższości $0,2 \div 1,4$ m, a w otworach O-18, O-19, O-20 nie przewiercono ich spągu do głębokości $6,0$ m ppt. We wszystkich otworach, poza otworem O-27, na głębokości $0,2 \div 3,2$ m ppt. stwierdzono czwartorzędowe grunty niespoiste w postaci piasków średnich, piasków średnich ze żwirem i piasków grubych o miąższości $0,4 \div 2,8$ m, a w większości otworów nie przewiercono ich spągu do głębokości $3,0 \div 5,0$ m ppt. W otworach O-25 i O-27 stwierdzono na głębokości $2,6 \div 4,0$ m ppt. grunty organiczne w postaci namulów gliniastych i torfów, a ich spągu nie przewiercono do głębokości $5,0$ m ppt.

- Odcinek wzdłuż ul. Swojczyckiej (przekroje 6-6' \div 9-9', 11-11' \div 15-15')

Na badanym obszarze, bezpośrednio od powierzchni terenu, w większości otworów, poza otworami O-28 \div O-30, O-38, O-42, O-45, O-47 i O-60, stwierdzono warstwę nasypów niebudowlanych (będąca mieszaniną gleby, glin, piasków, żwirów, fragmentów cegieł, żużlu) o miąższości $0,6 \div 2,8$ m. W podłożu pod drogami, przewiduje się występowanie nasypów budowlanych o nieznanym składzie. W otworach O-28 \div O-30, O-38, O-42, O-45, O-47 i O-60 bezpośrednio od powierzchni stwierdzono występowanie gleby o miąższości $0,2 \div 0,5$ m. Poniżej na głębokości $0,2 \div 2,8$ m ppt. stwierdzono czwartorzędowe grunty niespoiste w postaci piasków pylastych, piasków średnich, piasków średnich z domieszką żwiru oraz mało spoistych piasków średnich zaglinionych o miąższości $0,4 \div 4,3$ m, a w większości otworów nie przewiercono ich spągu $3,0 \div 5,0$ m ppt. W otworach O-28 \div O-32, O-41, O-42, O-44, O-45, O-47, O-48 na głębokości $0,2 \div 4,8$ stwierdzono czwartorzędowe grunty spoiste w postaci glin, glin z domieszką żwiru, glin piaszczystych, glin pylastych o miąższości $0,2 \div 1,7$ m, a w otworach O-42, O-44, O-45, O-47, O-48 nie przewiercono ich spągu do głębokości $4,0 \div 5,0$ m ppt. W otworze O-36 na głębokości $3,6$ m ppt. stwierdzono grunty organiczne w postaci namulów gliniastych, a jej spągu nie przewiercono do głębokości $5,0$ m ppt.

- Skrzyżowanie ul. Swojczyckiej i Bazaltowej (planowana pętla) (przekroje 10-10', 16-16' \div 18-18')

Na badanym obszarze, bezpośrednio od powierzchni terenu, w otworze O-47 oraz wszystkich otworach z CBDG [14], stwierdzono warstwę gleby o miąższości $0,2 \div 0,4$ m. W pozostałych otworach O-46, O-49, O-50 oraz otworach archiwalnych [13] (arch.OW-1 \div OW-3) stwierdzono nasypy niebudowlane (mieszanina gleby, piasku, żwiru, kamieni, glin i fragmentów cegieł) o miąższości $0,4 \div 2,6$ m. W podłożu pod drogami, przewiduje się występowanie nasypów budowlanych o nieznanym składzie. Poniżej we wszystkich otworach na głębokości $0,2 \div 3,0$ m ppt. stwierdzono czwartorzędowe grunty niespoiste w postaci piasków pylastych, piasków drobnych, piasków średnich, piasków średnich z domieszką żwiru i piasków grubych oraz mało spoistych piasków średnich zaglinionych o miąższości $3,1$ m w otworze O-47, a w pozostałych otworach nie przewiercono ich spągu do głębokości $3,0 \div 5,0$ m ppt. W otworach O-46, O-47, O-49, arch.OW-1, I06-30A-1006, I06-30A-1007, I06-

30A-1755 na głębokości $0,4 \div 3,3$ m ppt. stwierdzono czwartorzędowe grunty spoiste w postaci glin, glin pylastych, glin piaszczystych i piasków gliniastych o miąższości $0,3 \div 0,7$ m, a w otworze O-47 nie przewiercono ich spągu do głębokości 4,0 m ppt.

Warunki hydrogeologiczne

Podczas prac prowadzonych na przełomie sierpnia i września 2022 r. oraz w materiałach archiwalnych [13, 14], na badanym terenie do gł. $3,0 \div 7,0$ m ppt. stwierdzono występowanie pierwszego, czwartorzędowego poziomu wodonośnego.

- Odcinek wzdłuż ul. Mickiewicza (przekroje 1-1' \div 3-3')

Na badanym obszarze do gł. 5,0 m ppt., stwierdzono występowanie pierwszego, czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Ma charakter swobodny i występuje on w otworach O-1 \div O-4, O-7 \div O-9 na głębokości $3,0 \div 3,6$ m ppt. (tj. na rzędnej 114,8 m npm.). Zbudowany on jest z pisaków średnich i piasków średnich z domieszką żwiru, a ich spąg nie został przewiercony do głębokości 5,0 m ppt.

Na badanym obszarze poziom wodonośny jest izolowany od powierzchni gruntami słaboprzepuszczalnymi, zwierciadło wód podziemnych nie jest podatne na sezonowe wahania $\pm 0,5$ m, podczas występowania okresów suchych lub mokrych.

- Odcinek wzdłuż ul. Mydlanej wraz ze skrzyżowaniem z ul. Swojczycką (przekroje 4-4' i 5-5')

Na badanym obszarze do gł. $5,0 \div 6,0$ m ppt., stwierdzono występowanie pierwszego, czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Ma on charakter swobodny i występuje on w otworach O-16 \div O-20, O-24, O-61 na głębokości $3,2 \div 4,9$ m ppt. (tj. na rzędnej 114,6 m npm.). Zbudowany on jest z pisaków średnich, piasków średnich z domieszką żwiru i piasków grubych, o miąższości $0,3 \div 1,6$ m, a w otworach O-16, O-17, O-24, O-61 nie przewiercono jego spągu do głębokości 5,0 m ppt.

Na badanym obszarze, poza otworem O-24, poziom wodonośny jest izolowany od powierzchni gruntami słaboprzepuszczalnymi, zwierciadło wód podziemnych nie jest podatne na sezonowe wahania $\pm 0,5$ m, podczas występowania okresów suchych lub mokrych.

- Odcinek wzdłuż ul. Swojczyckiej (przekroje 6-6' \div 9-9', 11-11' \div 15-15')

Na badanym obszarze do gł. $3,0 \div 7,0$ m ppt., stwierdzono występowanie pierwszego, czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Ma on charakter swobodny, lokalnie napięty i występuje on prawie we wszystkich otworach, poza otworami O-36, O-41, O-45, O-47, O-48 na głębokości $2,4 \div 4,0$ m ppt. (tj. na rzędnej $114,5 \div 114,8$ m npm.). Zbudowany on jest z pisaków średnich i piasków średnich z domieszką żwiru, o miąższości $1,0 \div 1,7$ m, a w większości otworów nie przewiercono jego spągu do głębokości $3,0 \div 5,0$ m ppt.

W otworze O-36 w obrębie namulów gliniastych zaobserwowano sączenia wód podziemnych na głębokości 3,8 m ppt.

Na badanym obszarze, poza otworami O-28 \div O-32, poziom wodonośny nie jest izolowany od powierzchni gruntami słaboprzepuszczalnymi, zwierciadło wód podziemnych jest podatne na sezonowe wahania $\pm 0,5$ m, podczas występowania okresów suchych lub mokrych.

- Skrzyżowanie ul. Swojczyckiej i Bazaltowej (planowana pętla) (przekroje 10-10', 16-16' \div 18-18')

Na badanym obszarze do gł. $3,0 \div 5,0$ m ppt., stwierdzono występowanie pierwszego, czwartorzędowego poziomu wodonośnego. W otworach O-46, O-49 i O-50 zwierciadło wód podziemnych zmierzono we wrześniu 2022 r., ma charakter swobodny i stabilizuje na głębokości $3,6 \div 3,8$ m ppt. (tj. na rzędnej $115,0 \div 115,1$ m npm.). Zbudowany on jest z piasków średnich i piasków gliniastych, których spągu nie przewiercono do głębokości 5,0 m ppt.

W otworach archiwalnych [13] stwierdzono występowanie pierwszego, czwartorzędowego poziomu wodonośnego jedynie w otworze arch.OW-1. Zwierciadło wód podziemnych zmierzone w październiku 2019 r., ma charakter swobodny i stabilizuje na głębokości 4,5 m ppt. (tj. na rzędnej 115,3 m npm.). Zbudowany on jest z piasków grubych, którego spągu nie przewiercono do głębokości 5,0 m ppt.

W otworach archiwalnych [14] stwierdzono występowanie pierwszego, czwartorzędowego poziomu wodonośnego. Zwierciadło wód podziemnych zmierzone w 1975

r., ma charakter swobodny i stabilizuje na głębokości $2,1 \div 3,34$ m ppt. (tj. na rzędnej $116,5 \div 117,0$ m n.p.m.). Zbudowany on jest z piasków średnich, piasków średnich z domieszką żwirów, piasków grubych, których spągu nie przewiercono do głębokości 4,5 m ppt. Na badanym obszarze, poziom wodonośny jest częściowo izolowany od powierzchni gruntami słaboprzepuszczalnymi, zwierciadło wód podziemnych jest częściowo podatne na sezonowe wahania $\pm 0,5$ m, podczas występowania okresów suchych lub mokrych.

Dla występujących na terenie badań gruntów niespoistych określono wartości współczynnika filtracji na podstawie analizy sitowej (Zał. nr 7) ze wzoru USBSC i wynoszą:

- $1,22 \div 2,09 \cdot 10^{-4}$ m/s dla piasków średnich,
- $8,99 \cdot 10^{-5} \div 2,25 \cdot 10^{-4}$ m/s dla piasków średnich zaglinionych,

- $1,92 \cdot 10^{-4} \div 3,21 \cdot 10^{-4}$ m/s dla piasków grubych,

- $1,05 \cdot 10^{-5}$ m/s dla piasków pylastych.

Dla pozostałych gruntów spoistych wartość współczynnika filtracji została przyjęta na podstawie literatury [11] i wynosi $< 1 \cdot 10^{-8}$ m/s dla ilów pylastych i glin pylastych, $1 \cdot 10^{-6} - 1 \cdot 10^{-8}$ m/s dla glin oraz glin piaszczystych. Dla piasków gliniastych wynosi $1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-6}$ m/s.

3.3a Kategoria geotechniczna obiektu

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463), oraz na podstawie przeprowadzonych badań: „Opinia...” [pkt 1.24] i ogólnodostępnych materiałów archiwalnych ustalono, iż obiekt zalicza się do **pierwszej kategorii geotechnicznej** zgodnie z § 4 ust 3 punkt 1 przedmiotowego rozporządzenia z wyłączeniem obiektów:

- I. do km 0+694 do km 0+703 gdzie zaprojektowano wybudowanie nasypów drogowych o wysokości powyżej 3,0 m
- II. Ściany oporowe o wysokości większej niż 2,0 .
 - a. Mur oporowy M1 km do 0+703 do km 0+757
 - b. Mur oporowy M2 km do 0+880 do km 0+920
 - c. Mur oporowy M6 km do 1+266 do km 1+296
 - d. Mur oporowy M7 km do 1+278,5 do km 1+341,6
 - e. Mur oporowy M8 km do 1+550 do km 1+655
 - f. Mur oporowy M11 km do 1+750 do km 1+773

które to obiekty są zaliczone do drugiej kategorii geotechnicznej zgodnie z § 4 ust 3 punkt 2 przedmiotowego rozporządzenia.

Jednakże zgodnie z założeniami projektowymi biorąc pod uwagę warunki posadowienia, grubości konstrukcyjne warstw drogowych oraz nasypów [podłoża] dla potrzeb wykonania sieci uzbrojenia terenu zaprojektowano wyprzedzająco tj. przed wykonaniem innych robót budowlanych usunięcie nasypów niekontrolowanych, czego skutkiem jest zaliczenie podłoża do posadowienia jako podłoże charakteryzujące się **prostymi warunkami gruntowymi**.

Poniższe zakresy stanowią szczegółowe informacje o sposobie posadowienia obiektów zaliczonych drugiej kategorii geotechnicznej :

- I. Nasypy większe niż 3,0 m – km do 0+694 do km 0+703
 - a. wymiana nN na głębokość ok. 1,3 m
- II. Ściany oporowe o wysokości większej niż 2,0 .

- a. Mur oporowy M1 km do 0+703 do km 0+757
wymiana nN na głębokość ok. 1,3m
- b. Mur oporowy M2 km do 0+880 do km 0+920
wymiana nN na głębokość ok. 1,2m
- c. Mur oporowy M6 km do 1+266 do km 1+296
wymiana nN na głębokość ok. 2,5m
- d. Mur oporowy M7 km do 1+278,5 do km 1+341,6
wymiana nN na głębokość ok. 1,5m
- e. Mur oporowy M8 km do 1+550 do km 1+655
podłożem jest piasek średni o miąższości ponad 2m
- f. Mur oporowy M11 km do 1+750 do km 1+773
podłożem jest piasek średni o miąższości ponad 4m

3.4 Obiekty przeznaczone do rozbiórki

Zakres realizacji przedmiotowej inwestycji powoduje konieczność rozbiórki istniejących obiektów budowlanych. Obiekty przewidziane do rozbiórki to:

Obiekt nr 1 – budynek gospodarczy/sklep, dz. nr 10, AM-8, obręb Zalesie, dz. nr 6/4, AM-8, obręb Zalesie

Obiekt nr 2 – budynek gospodarczy/sklep, dz. nr 10, AM-8, obręb Zalesie

Obiekt nr 3 – budynek gospodarczy/sklep, dz. nr 6/2, AM-8, obręb Zalesie

Obiekt nr 4 – biletomat, dz. nr 10, AM-8, obręb Zalesie

Obiekt nr 5 – budynek gospodarczy/kiosk, dz. nr 4, AM-26, obręb Swojczyce

Obiekt nr 6 – pawilon gospodarczy, dz. nr 4, AM-26, obręb Swojczyce

Obiekt nr 7 – budynek – stacja transformatorowa, dz. nr 4, AM-26, obręb Swojczyce

Obiekt nr 8 – budynek gospodarczy, dz. nr 5/7, AM-26, obręb Swojczyce

Obiekt nr 9 – budynek gospodarczy, dz. nr 5/7, AM-26, obręb Swojczyce

Obiekt nr 10 – budynek gospodarczy/warsztat, dz. nr 8/1, AM-20, obręb Swojczyce

Obiekt nr 11 – paczkomat, dz. nr 7/2, AM-20, obręb Swojczyce

Obiekt nr 12 – paczkomat, dz. nr 4/1, AM-20, obręb Swojczyce

Obiekt nr 13 – myjnia samochodowa samoobsługowa, dz. nr 3/1, AM-20, obręb Swojczyce

Obiekt nr 14 – elementy myjni samochodowej/kompresor, odkurzacz, dz. nr 3/1, AM-20, obręb Swojczyce

Obiekt nr 15 – śmietnik/miejsce na odpady, dz. nr 19, AM-25, obręb Swojczyce

Obiekt nr 16 – budynek gospodarczy, dz. nr 12, AM-22, obręb Swojczyce

Obiekt nr 17 – budynek gospodarczy, dz. nr 12, AM-22, obręb Swojczyce

Obiekt nr 18 – budynek gospodarczy, dz. nr 12, AM-22, obręb Swojczyce

Obiekt nr 19 – budynek gospodarczy, dz. nr 12, AM-22, obręb Swojczyce

Obiekt nr 20 – pawilon z kontenerów, dz. nr 12, AM-22, obręb Swojczyce

Pylony reklamowe, maszty reklamowe – o konstrukcji stalowej, na fundamencie betonowym/podstawie betonowej w ilości: 24 szt

Ogrodzenia z siatki stalowej, z przęsł stalowych z podmurówką i słupkami murowanymi o łącznej długości: 1590 mb

Istniejący układ komunikacyjny ulegnie częściowej rozbiórce – pozostałe odcinki przewidziane do dalszego użytkowania ulegną przebudowie lub rozbudowie.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU – DROGI, TORY

4.1 Drogi i torowisko

W ramach inwestycji budowie, rozbudowie i przebudowie podlegają następujące drogi:

- a) publiczne w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity: tekst jednolity: Dz. U. z 2024 r., poz. 320, z późniejszymi zmianami):
- ul. Adama Mickiewicza (droga wojewódzka nr 455)
 - ul. gen. Józefa Sowińskiego (droga gminna nr 105270D)
 - ul. Szymona Konarskiego (droga gminna nr 105174D)
 - ul. Swojczycka (droga wojewódzka nr 455)
 - ul. Mydlana (droga gminna nr 106680D)
 - ul. Marca Polo (droga gminna nr 106518D)
 - ul. Krzysztofa Kolumba (droga gminna nr 106534D)
 - ul. Ferdynanda Magellana (droga gminna nr 106798D)
 - ul. Bazaltowa (droga gminna nr 106513D)
 - ul. Chałupnicza – (droga gminna 106535D)
 - odcinek nowoprojektowanej drogi łączącej ul. Swojczycką z ul. Marca Polo, (droga gminna)
- b) ogólnodostępne gminne drogi wewnętrzne - co do których Inwestor posiada tytuł prawny do dysponowania na cele budowlane.
- ul. Bazaltowa (droga wewnętrzna)

Podstawowe parametry inwestycji:

ulica / trasa	klasa drogi / typ łącznicy	prędkość proj. [km/h]	kategoria ruchu	Szerokość podstawowa [m]		
				pasa ruchu	chodnika	ścieżki rowerowej
Adama Mickiewicza	Z	40	KR4	3.25	2.0	2.5
Adama Mickiewicza łącznik – jezdnia obsługująca	D	30	KR4	3,00	2.0	1.5 (jednokierunkowa) 2.5 (dwukierunkowa)
gen. Józefa Sowińskiego	D	30	KR4	2,25 [Tempo 30]	2.0	-
Szymona Konarskiego	D	30	KR4	2,25 [Tempo 30]	2.0	-
Swojczycka	Z	40	KR4	3.25	1.5-2.0	2.0

Mydlana	Z	40	KR4	3.25	2.0	2.5
Marca Polo	D	30	KR4	2.75	-	-
Krzysztofa Kolumba	D	30	KR4	2.50-3.50	2.0-2.50	-
Ferdynanda Magellana	D	30	KR4	3.00	2.50	-
Bazaltowa	D	30	-	-	2.0	2.0
Chałupnicza	D	30	KR3	3.0	2.0	-
Łącznik ul. Marca Polo	D	30	KR4	3.25	2.0	-

4.2 Parametry techniczne

Rozbudowę ciągu ulic Mickiewicza – Swojczyckiej (droga wojewódzka nr 455) zaprojektowano przy przyjęciu następujących parametrów technicznych:

- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- klasa techniczna „Z”
- prędkość projektowa $V_p = 40$ km/h
- szerokość podstawowa pasa ruchu: 3,25 m
- szerokość wydzielonego torowiska (PAT): 7,00 m
- szerokość ścieżki rowerowej: 2,00 - 2,50 m
- szerokość chodnika: 1,50 - 2,00 m
- przyjęta kategoria ruchu KR4

ul. gen. Józefa Sowińskiego

- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- klasa techniczna „D”
- prędkość projektowa $V_p = 30$ km/h
- szerokość podstawowa pasa ruchu: 2,25 m (strefa ruchu uspokojonego – Tempo 30)
- szerokość chodnika: 2,00 m
- przyjęta kategoria ruchu KR4

ul. Mickiewicza – jezdnia obsługująca

- droga jednojezdniowa, jednopasowa
- klasa techniczna „D”
- prędkość projektowa $V_p = 30$ km/h
- szerokość podstawowa pasa ruchu: 3,00 m (strefa ruchu uspokojonego – Tempo 30)
- szerokość jezdni: 4,00m
- szerokość ścieżki rowerowej: 1,50 - 2,50 m
- szerokość chodnika: 2,00 m
- przyjęta kategoria ruchu KR4

ul. Mydlana

- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- klasa techniczna „Z”
- prędkość projektowa $V_p = 40$ km/h
- szerokość podstawowa pasa ruchu: 3,25 m
- szerokość ścieżki rowerowej: 2,50 m
- szerokość chodnika: 2,00 m
- przyjęta kategoria ruchu KR4

łącznik ul. Marco Polo

- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- klasa techniczna „D”
- prędkość projektowa $V_p = 30$ km/h
- szerokość podstawowa pasa ruchu: 3,25 m
- szerokość chodnika: 2,00 m
- przyjęta kategoria ruchu KR4

ul. Kolumba

- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- klasa techniczna „D”
- prędkość projektowa $V_p = 30$ km/h
- szerokość podstawowa pasa ruchu: 2,50 - 3,50 m
- szerokość chodnika: 2,00m – 2,50m
- przyjęta kategoria ruchu KR4

ul. Magellana

- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- klasa techniczna „D”
- prędkość projektowa $V_p = 30$ km/h
- szerokość podstawowa pasa ruchu: 3,00 m
- szerokość chodnika: 2,50 m
- przyjęta kategoria ruchu KR4

ul. Chałupnicza

- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- klasa techniczna „D”
- prędkość projektowa $V_p = 30$ km/h
- szerokość podstawowa pasa ruchu: 3,00 m
- szerokość chodnika: 2,00m
- przyjęta kategoria ruchu KR3

4.3 Plan sytuacyjny - jezdnia

Rozbudowę ciągu ulic Mickiewicza - Swojczycka zaprojektowano z dostosowaniem parametrów technicznych przedmiotowej ulicy do klasy technicznej „Z” – **klasa techniczna została określona przez Zamawiającego, w OPZ, tj. Zmiana nr 14 z dnia 15.04.2021r.**

Początek przebudowy/rozbudowy przyjęto na wysokości pętli Sępólno, przebudowę jezdni zaprojektowano w parametrach drogi klasy „Z”, o prędkości projektowej $V_p = 40$ km/h. Szerokość jezdni przyjęto na poziomie 6,50 m (2 x 3,25 m) na całym projektowanym odcinku – w nawiązaniu do istniejącej geometrii danej ulicy.

Rozbudowie ulegnie cała pętla Sępólno, wraz ze skrzyżowaniem ul. Mickiewicza z ulicą Sowińskiego. W celu ograniczenia wycinek w parku Swojczyckim, poprowadzono chodnik i ścieżkę rowerową w śladzie istniejącej alejki szutrowej.

Na dalszym odcinku geometrię jezdni skoordynowano z przyjętymi rozwiązaniami dla inwestycji budowy nowych Mostów Chrobrego. W rejonie skrzyżowania ul. Swojczyckiej doprojektowano wlot łącznika Marco Polo. Skrzyżowanie ul. Swojczyckiej z ul. Mydłąną zostanie wyposażone w sygnalizację świetlną i przejścia dla pieszych i przejazdu dla rowerzystów na wszystkich wlotach skrzyżowania. W rejonie skrzyżowania ul. Swojczyckiej z ul. Kolumba zaplanowano obustronne przejścia i przejazdy rowerowe, skrzyżowanie zostanie wyposażone w sygnalizację świetlną.

Ulica Kolumba zostanie przebudowana na odcinku ok. 77 m, jej jezdni zostanie poszerzona do 7,0 m w rejonie skrzyżowania. Wzdłuż jezdni prowadzone będą ciągi piesze.

W rejonie skrzyżowania ul. Swojczyckiej z ul. Magellana zaplanowano obustronne przejścia i przejazdy rowerowe, skrzyżowanie zostanie wyposażone w sygnalizację świetlną. Rozwiązanie projektowe skoordynowano z niedawno wykonaną przebudową ulicy Magellana, w ramach budowy Centrum handlowego Swoja Olimpia. W terenie kolejowym linii kolejowej nr 292 relacji Jelcz Miłoszyce – Wrocław Osobowice zaprojektowano korektę przebiegu jezdni i istniejącego chodnika w celu dobudowy ciągu pieszego i rowerowego po południowej stronie jezdni ul. Swojczyckiej.

Koniec przebudowy ulicy Swojczyckiej zaplanowano w rejonie przejścia pieszego i przejazdu rowerowego z azylem na wysokości posesji nr 101.

4.4 Plan sytuacyjny - zjazdy

Wzdłuż jezdni zaprojektowano przebudowę istniejących zjazdów (publicznych, indywidualnych). Zgodnie z art. 29. pkt. 2 Ustawy o drogach publicznych nie przewiduje się budowy nowych zjazdów, których nie ma na podkładach mapowych.

Szczegółowa lokalizacja zjazdów została przedstawiona na planach sytuacyjnych. Zjazdy posiadają szerokość jezdni zgodnie z planem sytuacyjnym.

4.5 Układ torowy

Wzdłuż ciągu ulic Mickiewicza – Swojczycka zaprojektowano wydzielone torowisko tramwajowe z dopuszczeniem ruchu autobusowego na osiedle Swojczyce. Zaplanowano budowę wspólnego torowiska o min. szerokości 7,0 m (2 pasy ruchu po 3,50 m). Planuje się budowę torowiska zabudowanego o nawierzchni betonowej. Słupa trakcyjne zaplanowano zlokalizować poza torowiskiem od strony jezdni, jako słupy wspólne z oświetleniowymi.

Torowiska, na których wyłączony jest ruch autobusowy planuje się zrealizować jako torowisko zabudowane roślinnością w postaci trawy wysiewanej na warstwie substratu trawnikowego. Jedyne odcinek o konstrukcji otwartej zaplanowano na połączeniu ze stanem istniejącym torowiska na ulicy Mickiewicza.

Zestawienie łuków torów w planie, z wyłączeniem zakresu obu pętli.

Tor nr 1 (kierunek ruchu: Sępólno – Swojczyce)

Lp.	Km od	Km do	Promień łuku przejściowego [m]	Promień łuku zasadniczego [m]	Pochylenie poprzeczne [%]	Prędkość dop. Vdop [km/h]
1.1	0+000,00	0+016,03	-	115,00	1%	30
1.2	0+093,00	0+115,97	-	500,00	1%	50
1.3	0+216,83	0+239,24	-	501,75	1%	50
1.4	0+275,32	0+337,54	-	150,00	2%	40
1.5	0+351,22	0+355,29	Długość krzywej przejściowej L=6,0m	79,00	2%	30
1.6	0+713,81	0+767,46	100,00 L=6,0m	50,00	-2%	25
1.7	0+899,76	0+913,39	50,00 , L=6,0m	25,00	-2%	15
1.8	0+930,93	0+945,49	50,00 , L=6,0m	25,00	2%	15
1.9	0+955,58	1+055,46	-	2696,50	-1%	50
1.10	1+138,40	1+145,85	-	211,75	-1%	40
1.11	1+207,11	1+214,40	-	998,25	-1%	40
1.12	1+324,33	1+388,96	-	181,75	1%	40
1.13	1+388,96	1+409,22	-	103,50	1%	25
1.14	1+456,07	1+468,21	-	100,00	-1%	25
1.15	1+637,61	1+689,64	-	100,00	-2%	30
1.16	1+703,06	1+740,15	-	500,00	-1%	50

Tor nr 2 (kierunek ruchu: Swojczyce - Sępólno)

Lp.	Km od	Km do	Promień łuku przejściowego [m]	Promień łuku zasadniczego [m]	Pochylenie poprzeczne [%]	Prędkość dop. Vdop [km/h]
2.1	0+000,00	0+020,37	-	150,00	1%	30
2.2	0+093,76	0+116,73	-	500,00	1%	50
2.3	0+217,67	0+239,92	-	498,25	1%	50
2.4	0+274,53	0+336,74	-	150,00	2%	40
2.5	0+351,83	0+354,04	Długość krzywej przejściowej L=6,0m	75,00	2%	30
2.6	0+717,01	0+766,29	100,00 , L=6,0m	50,00	-2%	25

2.7	0+899,67	0+911,29	50,00 , L=6,0m	25,00	-2%	15
2.8	0+929,75	0+946,67	50,00 , L=6,0m	25,00	2%	15
2.9	0+955,58	1+055,46	-	2700,00	-1%	50
2.10	1+138,40	1+145,85	-	208,25	-1%	40
2.11	1+207,11	1+214,40	-	1001,75	-1%	40
2.12	1+324,33	1+388,96	-	178,25	1%	40
2.13	1+388,96	1+409,22	-	100,00	1%	25
2.14	1+456,07	1+468,21	-	103,50	-1%	25
2.15	1+638,12	1+688,40	-	100,00	-2%	30
2.16	1+703,06	1+740,15	-	503,30	-1%	50

Zaprojektowany układ torowy (geometria w planie, pochylenia poprzeczne) dostosowany został do warunków miejscowych i wytycznych przedmiotu zamówienia. Zastosowane łuki w planie posiadają duże zróżnicowanie (od $R=25\text{m}$ do $R=2696,5\text{m}$) co znajduje odzwierciedlenie dopuszczalnej prędkości z jaką będą mogły poruszać się tramwaje.

W obrębie pętli tramwajowych zastosowano do kształtowania osi torów łuki kołowe kosztowe potrójne, składające się z łuku zasadniczego ($R=25\text{ m}$) i łuków przejściowych ($R=50\text{ m}$, dł. $6,00\text{ m}$) .

Tor nr 7 przed pętlą Sępólno jest torem dodatkowym, odstawczym, zakończonym kozłem oporowym. Kozioł oporowy jest elementem zabezpieczającym koniec toru tramwajowego. Należy wykonać kozioł oporowy stały, czyli wbudowany na końcu toru w sposób trwały. Tor zakończony kozłem oporowym powinien być zasypany tłuczniem na wysokość 10 cm nad poziomem główki szyny na długości co najmniej 2 m . Do zasypania toru przed kozłem oporowym dopuszcza się również tłuczeń.

Kozioł oporowy należy wykonać ze stalowych dwuteowników lub ze staroużytecznych szyn 60R2. Na wysokości 40 cm powyżej poziomu główki szyny należy wykonać drewnianą poziomą belkę zabezpieczoną ceownikami. Kształtowniki powinny być zagłębione w gruncie na minimum $1,0\text{ m}$. Szczegółowe rozwiązanie przedstawia dokumentacja projektowa.

Dopuszcza się również stosowanie prefabrykowanych kozłów oporowych. Ich montaż należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta.

Zaprojektowany układ geometryczny osi torów obejmuje tory na szlaku na odcinkach prostych i krzywoliniowych oraz 2 pętle tramwajowe.

Zaprojektowano rozstaw osi torów na szlaku na odcinkach prostych w zakresie od $3,3$ do $4,5\text{m}$.

Na pętli tramwajowej Sępólno zaprojektowano łuki kołowe o promieniach zasadniczych $R=25,0\div 50,0\text{ m}$ (mierzonych w osi toru). Przy łukach o promieniach zasadniczych $R=25,0\div 33,0\text{ m}$ zaprojektowano obustronne łuki kołowe, przejściowe o promieniu $R=50,0\text{m}$ lub $R=66,0\text{m}$ i długości 6 m . Na pętli tramwajowej Sępólno zaprojektowano 2 rozjazdy jednotorowe pojedyncze i 1 rozjazd jednotorowy podwójny ze zwrotnicami o promieniu łuku toru zwrotnego $R=50,0\text{ m}$.

Na pętli tramwajowej Swojczyce zaprojektowano łuki kołowe o promieniach zasadniczych $R=25,0\div 50,0\text{ m}$ (mierzonych w osi toru). Przy łukach o promieniach zasadniczych $R=25,0\div 28,3\text{ m}$ zaprojektowano obustronne łuki kołowe, przejściowe o promieniu $R=50,0\text{m}$ i

długości 6 m. Na pętli tramwajowej Swojczyce zaprojektowano 2 rozjazdy jednotorowe pojedyncze ze zwrotnicami o promieniu łuku toru zwrotnego $R=50,0$ m.

Zaprojektowany układ geometryczny osi torów spełnia wymagania skrajni budowli według normy PN-K-92009:1998 Komunikacja miejska. Skrajnia budowli. z wyjątkiem w rejonie krawędzi peronu przystankowego.

Zestawienie odcinków torowisk

TYP SZYN	ILOŚĆ [mtp]		
	TOROWISKO "ZIELONE"	TOROWISKO BETONOWE	TOROWISKO TŁUCZNIOWE
R260	269,77	2 225,12	30,19
R290GHT	160,88	226,32	32,75
R340GHT	296,24	164,55	
SUMA	726,88	2 615,99	62,94
CAŁOŚĆ	3 405,81		

Połączenia wyrównawcze w sieci powrotnej

Przy budowie torów, w celu zapewnienia właściwego przepływu prądów powrotnych, należy wykonać połączenie elektryczne międzytorowe i międzytokowe z linki miedzianej LgY 1x120mm² ułożonej w rurze ochronnej. Do przyłączenia do szyn stosować należy łączniki wciskane w otwór wiercony w szynie. Miejsce przyłączenia do szyny należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie stalowych skrzynek przyszynowych z rewizją umożliwiającą kontrolę złącz. Skrzynkę należy wykonać w klasie nośności minimum D400. Dla połączeń międzytokowych należy zapewnić połączenia szyn jednego toru w odstępach nie mniejszych niż 150 m. Dla połączeń międzytorowych należy zapewnić połączenia obu torów trasy z równoczesnym połączeniem międzytokowym w odstępach nie mniejszych niż 300 m.

We wszystkich torach musi być zapewniona konduktancja przejścia między szynami a ziemią o wartości nie większej niż 2,5 S/kmtp zgodnie z normą PN-EN 50122-2.

4.6 Plan sytuacyjny – pętla Sępólno

Projektowana pętla tramwajowa posiada kształt niesymetrycznej kropli. Rozwiązanie posiada jeden przystanek dla wysiadających (T3) zespolony z peronem autobusowym A11. Łuk wjazdowy na peron T3 zaprojektowano jako łuk koszowy potrójny o wartościach promieni 25m dla łuku zasadniczego i 50 m dla łuków przejściowych, łuki zasadnicze jak i przejściowe są nie krótsze niż 4 m.

W rozjazdach zastosowano typowe zwrotnice o promieniu 50 m i długości nie mniejszej niż 4m. Łuk do zawracania na pętli zaprojektowano jako kołowy koszowy potrójny o wartościach promieni 25-35 m (tor 3) i 25-35m (tor odstawczy) dla łuku zasadniczego i 50 m dla łuku przejściowego, łuk przejściowy posiada długość min. 4m. Zaprojektowana geometria torowiska na pętli zapewnia prędkość dopuszczalną równą 10 km/h.

W obrębie pętli występować będą rozjazdy. Ich zwrotnice zlokalizowano poza planowanymi przejściami dla pieszych i przejazdami rowerowymi. Minimalny kąt zaprojektowanej krzyżownicy wynosić będzie $10,56^\circ$.

Przystanki podwójne posiadają długość min. 54 m i są wyposażone w pochylnie o długości 3 m. Krawędzie ścianek peronowych są oddalone na odległość 1,285 m od osi toru i wyniesione na 22 cm powyżej poziomu główki szyny. Krawędzie peronów autobusowych posiadają krawężniki wyoblone/skośne o świetle 16 cm. Tor wjazdowy na pętlę (rejon przystanku T3) jest w stanie przyjąć jeden pociąg tramwajowy, tor odstawczy łącznie 2, a tor wyjazdowy (rejon przystanku T1) - dwa. Cała pętla jest więc w stanie obsłużyć 5 pociągów tramwajowych o długości 32 m.

4.7 Plan sytuacyjny – pętla Swojczyce

Projektowana pętla tramwajowa posiada kształt niesymetrycznej kropli. Tor wjazdowy na pętlę (za przystankiem dla wysiadających) rozgałęzia się na dwa tory w rozstawie co 3,30 m umożliwiające zawracanie.

Rozwiązanie posiada jeden przystanek dla wysiadających, za którym to peronem znajduje się przejście dla pieszych prowadzące w kierunku P&R jak i cmentarza czy zabudowań.

Łuk wjazdowy za peronem T11 zaprojektowano jako łuk koszowy potrójny o wartościach promieni 25 m dla łuku zasadniczego i 50 m dla łuków przejściowych, łuki zasadnicze jak i przejściowe są nie krótsze niż 4 m.

W rozjazdach zastosowano typowe zwrotnice o promieniu 50 m i długości nie mniejszej niż 5 m. Łuk do zawracania na pętli zaprojektowano jako kołowy koszowy potrójny o wartościach promieni 25 m (tor 1) i 28.3 (tor 2) dla łuku zasadniczego i 50 m dla łuków przejściowych, łuki przejściowe posiadają długość 6 m.

Przystanki T10 i T11 posiadają długość 34 m i są wyposażone w pochylnie o długości 3 m.

Krawędzie ścianek peronowych są oddalone na odległość 1,285 m od osi toru i wyniesione 22 cm powyżej poziomu główki szyny.

Tor wjazdowy na pętlę (rejon przystanku T10) jest w stanie przyjąć jeden pociąg tramwajowy, tory odstawczy łącznie 5, a tor wyjazdowy (rejon przystanku T11) - jeden. Cała pętla jest więc w stanie obsłużyć 7 pociągów tramwajowych o długości 32 m.

Pętla posiada dojazd awaryjnych dla służb technicznych, w celu zaplanowano dojazd zjazdem IZP-23 od strony ulicy Chałupniczej, jezdnią o szerokości 5,0m. Dalej jezdnią drogi wewnętrznej łączy się z:

- pasem technicznym szerokości 3,0m z płyt azurowych obsianych trawą, który jest zakończony placem do zawracania

- ciągiem pieszym i rowerowym o wzmocnionej konstrukcji KR1 (4b i 5b), o szerokości chodnika - 2,0m i ścieżki rowerowej od 2,0m do 2,5m, który posiada utwardzone połączenie z krawędzią jezdni ulicy Swojczyckiej w rejonie przejazdu kolejowego.

4.8 Plan sytuacyjny – Park&Ride (P&R)

Zakres opracowania projektowego zakłada budowę parkingu dla samochodów osobowych na terenie działki ewidencyjnej nr. 12; obręb Swojczyce; AM22. Projekt zakłada budowę 154 miejsc postojowych, 7 miejsc dla osób niepełnosprawnych, oraz 5 miejsca dla samochodów elektrycznych. Miejsca postojowe zaprojektowano o wymiarach 2,50 m x 5,0 m, oraz 3,60 x 5,0 m. Obsługę komunikacyjną przedmiotowego parkingu zaprojektowano od ul. Chałupniczej w miejscu istniejącego zjazdu na teren danej działki. Przebudowę zjazdu zaprojektowano w parametrach zjazdu publicznego tj. zastosowano wyłukowanie krawędzi jezdni i zjazdu łukiem kołowym o promieniu 5,0 m, jak i zastosowano szerokość jezdni zjazdu na poziomie 6,0 m. Parking zaprojektowano jako ogólnodostępny tj. bez lokalizowania na wjeździe systemu szlabanów z uwagi głównie na przyleganie parkingu do cmentarza św. Jacka, jak i z uwagi na fakt, iż „porządkując” obecnie sytuację ruchową w danej lokalizacji likwiduje się „dzikie” miejsca parkingowe wzdłuż ogrodzenia cmentarza jakie są obecnie wykorzystywane jako jego obsługa. Dodatkowo zamknięcie parkingu P&R dla obsługi cmentarza, oraz uporządkowanie ruchu na jego długości może spowodować parkowanie wzdłuż ul. Chałupniczej, co wpłynie niekorzystnie na warunki ruchu w danej lokalizacji.

4.9 Plan sytuacyjny - ciągi piesze i ścieżki rowerowe

Wzdłuż głównego ciągu ulicy Mickiewicza zaprojektowano jednostronną dwukierunkową ścieżkę rowerową o szerokości 2,50m . Przedmiotową ścieżkę rowerową zaprojektowano o nawierzchni bitumicznej z wyłączeniem rejonów zlokalizowanych w obrębie koron istniejących drzew.

Wzdłuż drogi dla rowerów prowadzi się ciąg pieszy o szerokości 2,00m, po stronie zewnętrznej pasa drogowego. Komunikację pieszą i rowerową skoordynowano z rozwiązaniami dla nowobudowanych Mostów Chrobrego, zarówno od strony pętli Sępólno, jak i ulicy Mydlanej.

Wzdłuż ulicy Swojczyckiej zaplanowano budowę obustronnych ścieżek rowerowych szerokości 2,00 - 2,50m i ciągów pieszych szerokości 1,50 - 2,00m. Ciągi piesze i rowerowe odsunięto od jezdni i torowiska pasami zieleni w celu zlokalizowania oznakowania, oświetlenia czy słupów trakcyjnych lub szpalerów drzew. W rejonie nowopowstałego budynku Instytutu łączności zawężono chodnik do 1,5m, który jest częściowo oparty na oczepek muru oporowego M-2.

Wzdłuż łącznika ul. Marco Polo zaprojektowano odsunięte od jezdni pasem zieleni obustronne chodniki o czynnej szerokości 2,00m.

W obszarach szczególnych ciągów pieszych i peronów zastosowano pasy prowadzące i inne elementy wspomagania osób niewidomych i niedowidzących, zgodnie z pkt 4.13 niniejszego opisu.

4.10 Plan sytuacyjny – przejazd kolejowy

W ramach inwestycji nie przewiduje się rozbiórki nawierzchni istniejącego przejazdu. Należy zachować konstrukcję torowiska na odcinku przebudowywanego przejazdu.

Projekt przewiduje przebudowę istniejącego przejazdu poprzez dobudowę na długości przejazdu: 2 płyt przejazdowych gumowych typu Wolbrom (dostosowanych do istniejącego promienia łuku w torze $R=441\text{m}$ z przechyłką $h=40\text{mm}$) - szerokości $1,20\text{m}$ wraz z prefabrykowanym krawężnikiem żelbetowym – zachowując istniejący prefabrykowany system płyt przejazdowych. Dobudowane elementy przejazdu zamontowane zostaną w ciągu projektowanego chodnika.

Nawierzchnia z płyt gumowych typu Wolbrom zamontowana zostanie na istniejącej nawierzchni torowej wykonanej z podkładów betonowych PS83 z przytwierdzeniem SB oraz szyn 49E1. Nawierzchnia składa się z 2 rzędów płyt wewnętrznych o długości 1200mm i szerokości 1495mm , dopasowanej do szerokości toru 1435mm oraz 2 rzędów płyt zewnętrznych o długości 1200mm i szerokości 748mm .

Płyty należy połączyć ze sobą za pomocą lin stalowych i kształtek – wg systemu producenta płyt przejazdowych.

Ograniczenie płyt od strony zewnętrznej prefabrykowanym krawężnikiem żelbetowym posadowionym na fundamencie betonowym z betonu C30/37 gr. 30cm i szer. 50cm .

Nie przewiduje się prowadzenia prac w istniejącym, podtorzu na odcinku istniejących elementów płyt przejazdowych. Archiwalne materiały geotechniczne (otwór geotechniczny wykonany w km $16+650$) wykazują w podtorzu występowanie gruntów niespoistych (piasków średnich) o nośności wyrażonej wtórnym modułem odkształcenia $E2=57\text{MPa}$.

Zgodnie z zapisami Instrukcji Id-3 – Tablica 5 - wymagany wtórny moduł odkształcenia podtorza dla linii eksploatowanych wynosi min. 40MPa dla prędkości $80\text{km/h} < V_{\text{max}} \leq 120\text{km/h}$ przy natężeniu przewozów $T < 3T_g/\text{rok}$. W nawiązaniu do powyższych zapisów, nie ma potrzeby wykonywania wzmocnienia podtorza. Z uwagi na warunki geotechniczne nie było potrzeby wykonania wzmocnienia podtorza pod wyremontowanym wcześniej przejazdem.

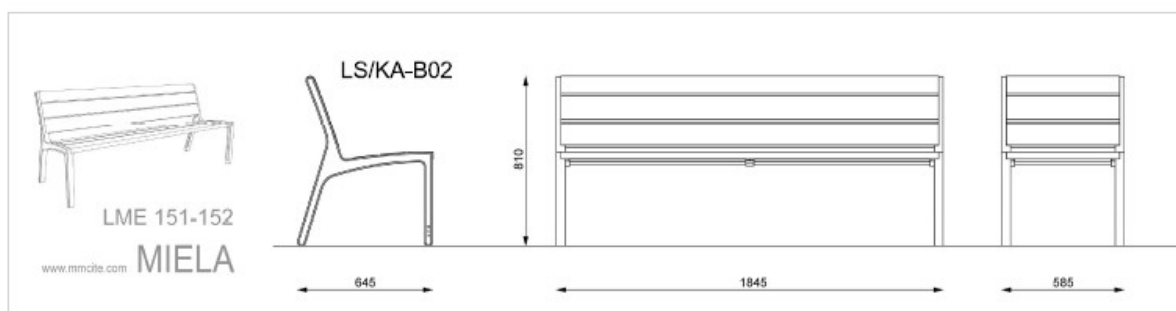
Wydłużenie nawierzchni przejazdu oraz usytuowanie istniejących styków szynowych powoduje konieczność wymiany szyn na długości od istniejącego styku w km $16,642$ do nowego styku w km $16,610$ aby zachować wymogi Instrukcji Id-1 §13 ust 8. Odległość styku szynowego (zgrzewu bądź spawu) toru bezstykowego od skrajnej płyty przejazdowej nie powinna być mniejsza niż $3,00\text{m}$.

Połączenia szyn na odcinku wymiany szyn należy wykonać zgodnie z wymogami PKP PLK S.A.

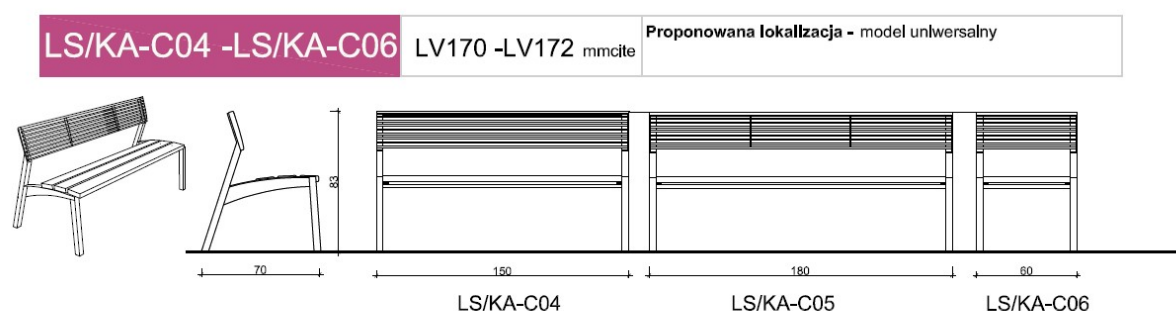
Do odwodnienia przejazdu po wykonaniu jego wydłużenia posłuży istniejący ciąg drenarski zabudowany z lewej strony toru. Ciąg drenarski zabudowano w ramach wcześniejszych prac remontowych, wykonany został z rur drenarskich dn150 ze studniami rewizyjnymi z odprowadzeniem wody kolektorem dn200 do istniejącego rowu otwartego. Długość ciągu jest wystarczająca dla odwodnienia całego (wydłużonego) przejazdu.

4.11 Elementy małej architektury

Zaprojektowano typ ławki z oparciem: LS/KA-B02 lub LS/KA-C04 wg katalogu mebli miejskich.



LS/KA-B01 - LS/KA-B02 - ławka z oparciem lub bez oparcia, stalowa (galwanizowana), siedzisko drewniane



LS/KA-C04 - LS/KA-C06 - ławka z oparciem; z podłokietnikami; stalowa (galwanizowana), siedzisko drewniane, długości: 150cm, 180 cm, 60cm

W wariantcie z oparciem i bez podłokietnika , opisana na planie sytuacyjnym jako **numer 7a**, oraz w wariantcie z oparciem i z podłokietnikiem opisana na planie sytuacyjnym jako **numer 7b**.

LS/KA-B01 - LS/KA-B02 - ławka z oparciem lub bez oparcia, stalowa (galwanizowana), siedzisko drewniane



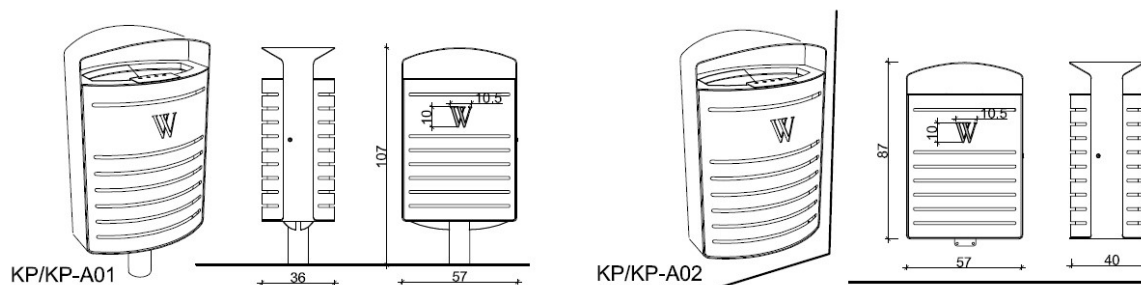
W miejscu lokalizacji ławki oraz kosza śmietnikowego chodnik odpowiednio poszerzono tak aby powyższe elementy lokować poza szerokością czynną chodnika i pozostawić min. 1,50 m czynnej szerokości chodnika.

Z uwagi na brak nowego katalogu mebli miejskich [uwzględniającego wytyczne Biura Wrocław bez Barrier, Zarządu Zieleni Miejskiej i Wydziału Wody i Energii] dokonano dobór mebli wg obecnie obowiązującego katalogu.

W przypadku opracowania i wdrożenia przez Gminę Wrocław nowego Katalogu Mebli Miejskich Inwestor lub Wykonawca Robót opracuje rozwiązania zamienne dostosowane do nowego katalogu wraz z uzyskaniem kompletu wymaganych uzgodnień.

Zaprojektowano typ kosza na odpady (wolnostojący): KP/KP-A01 wg katalogu mebli miejskich, opisany na planie sytuacyjnym jako **numer 8**.

KP/KP-A01 - KP/KP-A02	LN125 -LN126 mmcite	Proponowana lokalizacja - model uniwersalny
------------------------------	---------------------	---



KP/KP-A01 -KP/KP-A02 - kosz na odpady; stalowy z blachą perforowaną; z popielniczką; pojemność: 75l; dostępny w wersji wolnostojącej oraz z mocowaniem do ściany; kolorystyka- RAL 9006 i RAL 9007



Przy realizacji inwestycji uwzględniono montaż, wykonanie następujących elementów urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego:

- Barierki przystankowe
Elementy jak wyżej zastosowano na projektowanych peronach autobusowych, jako element oddzielający dany peron od ścieżki rowerowej

Zrezygnowano z lokalizowania wygrodzenia w międzytorzy na przystankach tramwajowo-autobusowych w celu zapewnienia warunków przejeźności przy ograniczeniach terenowych.

Zaprojektowano typ barierki przystankowej, balustrady: BB/IS-I02, ocynk – szczegóły wg katalogu mebli miejskich , opisana na planie sytuacyjnym jako **numer 11a**.

Balustrady na murach oporowych typ: U-11a, ocynk, opisana na planie sytuacyjnym jako **numer 11b**.

BB/IS-I02	element BRD	lokalizacja - model uniwersalny
------------------	--------------------	--



BB/IS-I02 - barierka zwana "standardową" ; model do stosowania na terenie całego miasta; model do modyfikacji z zastosowaniem przerywników w postaci przesł z elementami ozdobnymi wg propozycji indywidualnej (BB/PR-A,BB/PR-B),kolor-stare miasto-RAL 7016 , reszta miasta- stal ocynkowana lub RAL 9006

- Słupki blokujące w rozstawie 1,70 m, w kolorze czarnym

Zaprojektowano typ słupka: SP/IS-I05 wg katalogu mebli miejskich

SP/IS-I05 - SP/IS-I07	element BRD	lokalizacja - Model uniwersalny
------------------------------	--------------------	--



SP/IS-I05 - słupek demontowalny z gałką CITY ; model do pozostawienia i stosowania w całym Wrocławiu; średnica słupka 76mm lub 114mm; kolor RAL 7016



SP/IS-I06 - słupek składany, z gałką CITY średnica słupka 76mm lub 114mm ;kolor RAL 7016



SP/IS-I07 - słupek pneumatyczny, z gałką CITY średnica słupka 160mm; kolor RAL 7016

Zaprojektowano typ stojaka rowerowego: SR/IS-I01 wg katalogu mebli miejskich, opisany na planie sytuacyjnym jako **numer 9**.

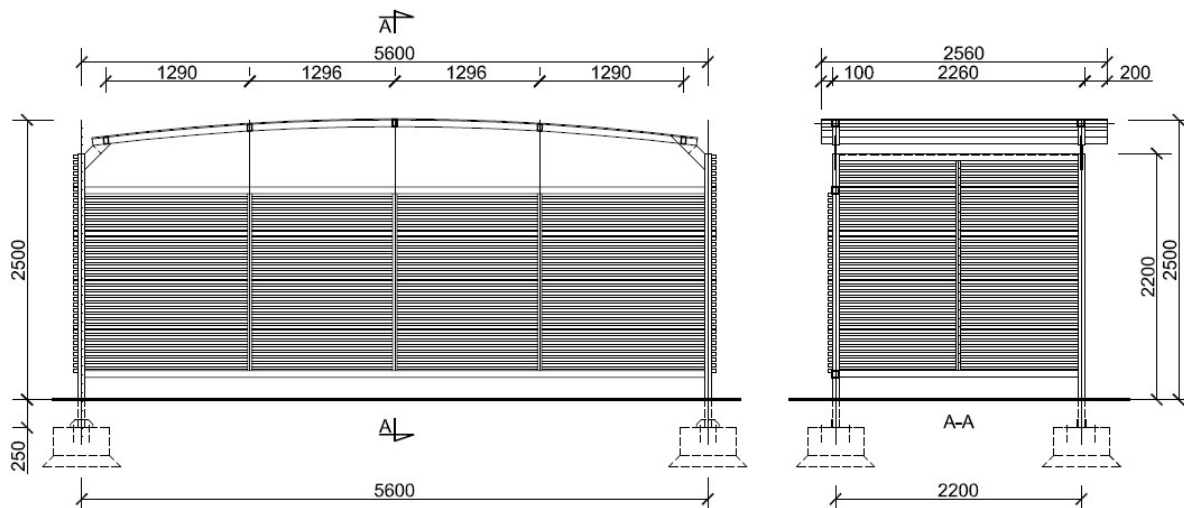
Nawierzchnię obu placu parkingu P-2 zaprojektowano z kostki kamiennej 9/11, opisanej jako pas techniczny.

Zaprojektowano typ wiaty rowerowej: WR/IS-I01 wg katalogu mebli miejskich, opisany na planie sytuacyjnym jako **numer 10**.

WR/IS-I01

lokalizacja • uniwersalna (z wyłączeniem części staromiejskiej)

WR/IS-I01 - wiaty rowerowa; model uniwersalny, do stosowania w centrum (z wyłączeniem Rynku) oraz pozostałych rejonach miasta; konstrukcja modułowa stal ocynkowana malowana proszkowo, kolorystyka RAL 9006; elementy osłonowe z poziomych listew drewnianych (świerk) olejowanych; dach pokryty poliwęglanem litym z filtrem UV. Szczegóły wiaty wg karty technicznej nr 1 i nr 2-WR/IS-I01. Wewnątrz wiaty stosować stojaki rowerowe ocynkowane **SR/IS-I01**.



4.12 Plan sytuacyjny - przystanki tramwajowe i autobusowe

Większość przystanków autobusowych będą zintegrowane z przystankami linii tramwajowej na osiedle Swojczyce. Na pętli Sępólno zaplanowano budowę sześciu peronów autobusowych: A1, A2, A3, A4, A11 i A12.

Zakres niniejszego opracowania przewiduje przebudowę/budowę 11 przystanków tramwajowych i 12 przystanków autobusowych, których wyposażenie zaprojektowano jak niżej:

przystanek	słupki przystankowy	wiata	ławka	kosz	słupki SDIP	biletomat
Oznaczenie wg rysunku	1	2	3	4	5	6
T1 / A3 Długość 54m – peron podwójny ZIELONY PRZYSTANEK	TAK	TAK pełna, 4 seg. (dł. całkowita =5,54m, szer. całkowita 1,855m, z bokami o szerokości 1,43m) z roślinnością w formie mat rozchodnikowych na dachu + pergola + ogród deszczowy	3 x TAK	2 x TAK	TAK tablica dwustronna	TAK
T2 / A4 Długość 54m – peron podwójny ZIELONY PRZYSTANEK	TAK	TAK pełna, 4 seg. (dł. całkowita =5,54m, szer. całkowita 1,855m, z bokami o szerokości 1,43m) z roślinnością w formie mat rozchodnikowych na dachu + pergola + ogród deszczowy	4 x TAK	2 x TAK	TAK tablica dwustronna	NIE
T3 Długość 34m – peron pojedynczy dla wysiadających	TAK	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE
T4 / A5 Długość 54m – peron podwójny ZIELONY PRZYSTANEK	TAK	TAK pełna 4 seg. (dł. całkowita =5,54m, szer. całkowita 1,36m, z bokami o szerokości 70cm (wymiar szyby) *, z roślinnością w formie mat rozchodnikowych na dachu + pergola + ogród deszczowy	2 x TAK	TAK	TAK tablica dwustronna	NIE
T5 / A6 Długość 54m – peron podwójny ZIELONY PRZYSTANEK	TAK	TAK pełna, 4 seg. (dł. całkowita =5,54m, szer. całkowita 1,855m, z bokami o szerokości 1,43m) z roślinnością w formie mat rozchodnikowych na dachu + 1 donica wolnostojąca + pergola + ogród deszczowy	4 x TAK	2 x TAK	TAK tablica dwustronna	NIE

T6 / A7 Długość 54m – peron podwójny ZIELONY PRZYSTANEK	TAK	TAK pełna, 4 seg. (dł. całkowita =5,54m, szer. całkowita 1,855m, z bokami o szerokości 1,43m) z roślinnością w formie mat rozchodnikowych na dachu + 1 donica wolnostojąca	2 x TAK	TAK	TAK tablica dwustronna	NIE
T7 / A8 Długość 54m – peron podwójny ZIELONY PRZYSTANEK	TAK	TAK pełna, 4 seg. (dł. całkowita =5,54m, szer. całkowita 1,855m, z bokami o szerokości 1,43m) z roślinnością w formie mat rozchodnikowych na dachu + 1 donica wolnostojąca	2 x TAK	TAK	TAK tablica dwustronna	NIE
T8 / A9 Długość 54m – peron podwójny ZIELONY PRZYSTANEK	TAK	TAK pełna, 4 seg. (dł. całkowita =5,54m, szer. całkowita 1,855m, z bokami o szerokości 1,43m) z roślinnością w formie mat rozchodnikowych na dachu + 1 donica wolnostojąca	2 x TAK	TAK	TAK tablica dwustronna	TAK
T9 / A10 Długość 54m – peron podwójny ZIELONY PRZYSTANEK	TAK	TAK pełna, 4 seg. (dł. całkowita =5,54m, szer. całkowita 1,855m, z bokami o szerokości 1,43m) z roślinnością w formie mat rozchodnikowych na dachu + 1 donica wolnostojąca + pergola + ogród deszczowy	2 x TAK	TAK	TAK tablica dwustronna	NIE
T10 Długość 34m – peron pojedynczy dla wysiadających	TAK	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE
T11 Długość 34m – peron pojedynczy dla wsiadających ZIELONY PRZYSTANEK	TAK	TAK pełna, 4 seg. (dł. całkowita =5,54m, szer. całkowita 1,855m, z bokami o szerokości 1,43m) z roślinnością w formie mat rozchodnikowych na dachu + 1 donica wolnostojąca	TAK	TAK	TAK tablica dwustronna	TAK
A1 Długość 30m – peron pojedynczy ZIELONY PRZYSTANEK	TAK	TAK pełna, 4 seg. (dł. całkowita =5,54m, szer. całkowita 1,855m, z bokami o szerokości 1,43m) z roślinnością w formie mat rozchodnikowych na dachu + pergola + ogród deszczowy	TAK	TAK	NIE	NIE

A2 Długość 30m – peron pojedynczy	TAK	TAK pełna 4 seg. (dł. całkowita =5,54m, szer. całkowita 1,06m, z bokami o szerokości 40cm (wymiar szyby) *, wzór wg katalogu mebli miejskich WT/KP-A	TAK	TAK	TAK tablica dwustronna	NIE
A11 Długość 30m	TAK	TAK pełna 4 seg. (dł. całkowita =5,54m, szer. całkowita 1,06m, z bokami o szerokości 40cm (wymiar szyby) *, wzór wg katalogu mebli miejskich WT/KP-A	NIE	TAK	TAK tablica dwustronna	NIE
A12 Długość 30m – peron pojedynczy ZIELONY PRZYSTANEK	TAK	TAK pełna, 4 seg. (dł. całkowita =5,54m, szer. całkowita 1,855m, z bokami o szerokości 1,43m) z roślinnością w formie mat rozchodnikowych na dachu + pergola + ogród deszczowy	2 x TAK	2 x TAK	TAK tablica dwustronna	NIE

Numeracja wg oznaczeń własnych – zgodnie z planem sytuacyjnym

Wszystkie wiaty należy wyposażyć w gabloty na rozkład jazdy.

* - powyższe wymiary szyb bocznych wiat wynikają z decyzji Inwestora z dnia 12 stycznia 2022r.

Szczegółowe rozwiązania w zakresie nasadzeń zieleni w tym zielone wiaty, pergole, donice zawarte są w zieleń (Tom 1202).

Zielone przystanki, zgodnie z powyższą listą oraz oznaczone na planie, należy zrealizować zgodnie ze standardem wg karty katalogowej ZP-03



ZP-03 ZIELONY PRZYSTANEK *

TYP ZIELONY PRZYSTANEK – dodatek do zestawów ZP-01 | ZP-02 składający się z opcjonalnych elementów: PERGOLA, ŁAWA Z DONICĄ, ZIELONA ŚCIANA, DONICA WOLNOSTOJĄCA – do indywidualnego opracowania dla każdej lokalizacji



PERGOLA ZP-03/1 - konstrukcja stalowa ocynkowana ogniowo i malowana proszkowo w kolorze RAL 9007 lub RAL 7016 (dla lokalizacji na Starym Mieście); Rośliny nasadzone wzdłuż tylnej ściany pergoli, w specjalnie wykonanym wykopie z układem warstw podłoża zapewniającym zarówno prawidłowy rozwój roślin, jak i wysoką przepuszczalność dla infiltracji wód opadowych do gruntu. Ostatnia (górna) warstwa podłoża nie powinna przewyższać poziomu/nivelety terenu.

DONICA Z ŁAWĄ ZP-03/2 - stalowa donica w okładzinie drewniano-stalowej, z funkcją siedzenia; elementy stalowe ocynkowane ogniowo i malowane proszkowo w kolorze RAL 9007 lub RAL 7016 (dla lokalizacji na Starym Mieście).



DONICA WOLNOSTOJĄCA ZP-03/3 - donica przy wlocie z możliwością odprowadzenia nadmiaru wody, wykonana z betonu architektonicznego w naturalnym kolorze; układ warstw podłoża zapewniający zarówno prawidłowy rozwój roślin, jak i wymaganą przepuszczalność. Donica nie może być lokalizowana od strony najazdowej, ani przy gablocie reklamowej umieszczonej w ścianie bocznej.



ZIELONA ŚCIANA ZP-03/4 - konstrukcja wsporcza dla roślin musi być zdystansowana od ściany wlaty i dostosowana indywidualnie do docelowej wielkości pnączy, jego wagi i sposobu wspierania się. Rośliny nasadzone wzdłuż tylnej ściany wlaty w specjalnie wykonanym wykopie wg zasad jak dla pergoli ZP-03/1. Nie dopuszcza się zielonej ściany na długości przęsła z gablotą reklamową.

Dla każdego z ww elementów rośliny należy dobrać indywidualnie, z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z danej lokalizacji przystanku (np.: nasłonecznienie) i cech roślin (np.: odporność na okresowe zalewania i okresowe susze, dynamika wzrostu) oraz oczekiwanego efektu plastycznego.

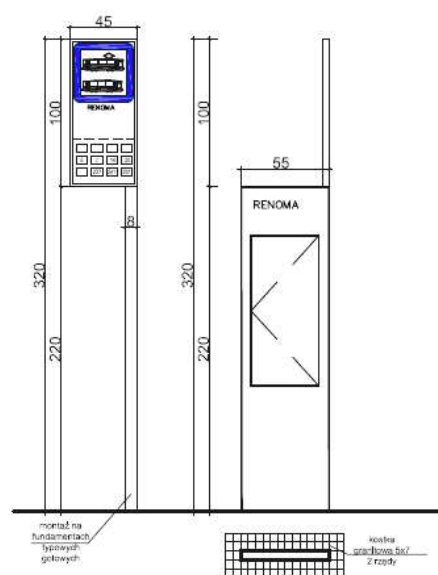
ZP-03



SL/PR-B01

Proponowana lokalizacja - model uniwersalny ze szczególnym uwzględnieniem nowych osiedli, placów, miejsc nowoprojektowanych

SL/PR-B01 - słupek przystankowy, projekt prototypu z przeznaczeniem na obszary poza rejonem staromiejskim, dla miejsc nowych i nowoprojektowanych; wysokość 320cm, z tablicą wysokością 100cm; kolorystyka: RAL 9007



Wiaty przystankowe zastosować zgodnie z rozwiązaniem indywidualnym, **zawartym w załączniku do niniejszego opracowania**. Wiaty zostały zaprojektowane zgodnie z pismem: Zarząd Dróg i Utrzymywania Miasta – Szczegółowe wytyczne do projektu wiaty przystankowej komunikacji miejskiej, wydane przy piśmie EEIP.8201.38.46652.79181.2019.2023.PMN z dnia 25.08.2023 r. i pismem WI nr 240513-03940-DP-grzei-32-wiaty przystankowe/189887 z dnia 13.05.2024 r.

Szczegółowe rozwiązania w zakresie nasadzeń zieleni w tym zielone wiaty, pergole, donice zawarte są w zieleń (Tom 1202).

Dla przystanków A11, T4 / A5 oraz A2 zastosować nietypowe wiaty, o wymiarach szyb bocznych wynikają z decyzji Inwestora z dnia 12 stycznia 2022r. , zgodnie z tabela w pkt. 4.12.

Dla przystanków A11 oraz A2 zastosować wiaty wg wzoru z katalogu mebli miejskich , wzór WT/KP-A o dł. całkowita - 5,54m, szer. całkowita - 1,06m, z bokami o szerokości 40cm (wymiar szyby) .

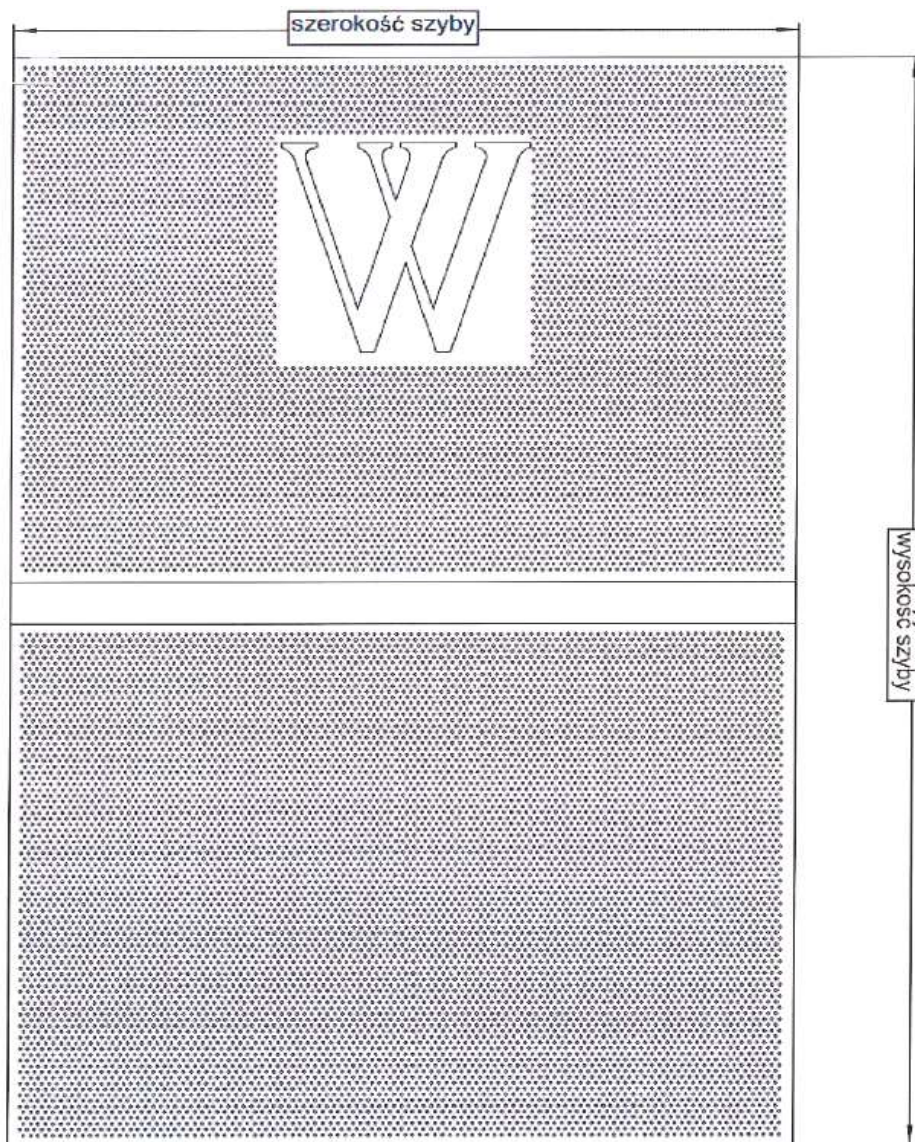
Uwaga:

Projektowane wiaty należy posadzić na ławie żelbetowej . Szczegół wykonania ławy musi zostać dostosowany do danego systemu jak i konkretnego producenta.

Uwaga:

Projektowane wiaty należy zabezpieczyć przed „ptasimi kolizjami” poprzez:

- zastosowanie oznakowania w postaci m.in. kropek na tafli wiaty
- zastosowanie litery „W” w standardzie dostosowanym dla miasta Wrocławia



WYPEŁNIENIE SZYB W WIATACH:

- średnica kropek 75mm
- jednakowe odległości pomiędzy środkami kropek w poziomie i po skosie od 125 do 130 mm
- przesunięcie co drugiego rzędu kropek o połowę odległości pomiędzy kropkami w poziomie

Typ ławki - ławka LS/KA-F01 (wg katalogu mebli miejskich), opisana na planie sytuacyjnym jako **numer 3**.

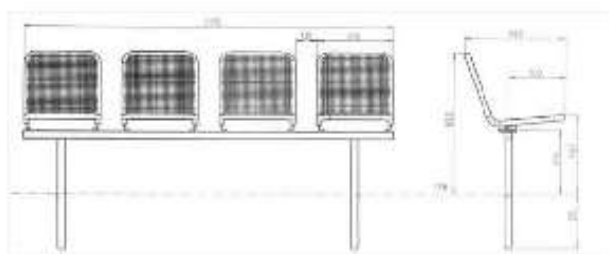
Wszystkie ławki na przystankach wyposażać w element podłokietnikowy LS/PR-B01.



LS/KA-F01

model allegro firma e-tau

Proponowana lokalizacja- model ławki przystankowej uniwersalny dla terenów poza starym miastem

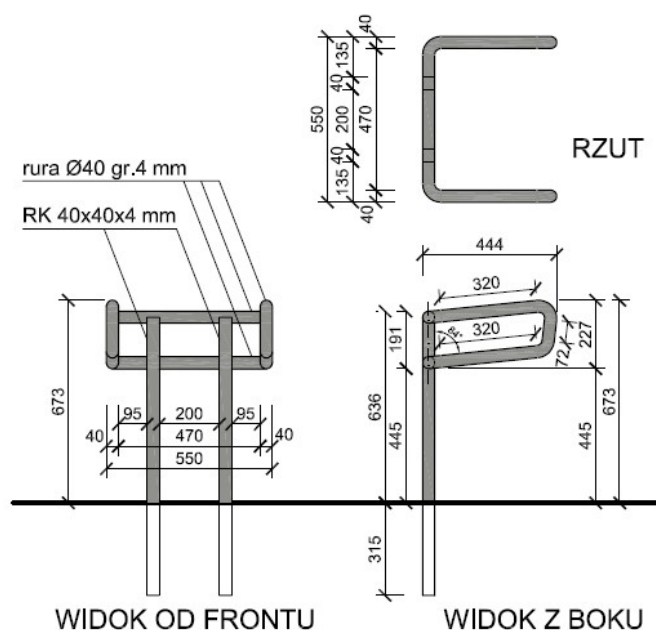


LS/KA-F01 - ławka z zastosowaniem na przystanki; ławka z oparciem, stal galwanizowana i pokryta powłoką poliamidową RISLAN, siedzisko 45/60/45 cm, 4-siedzeniowa, ławka osadzona w chodniku (wariantowo model z możliwością montażu na wkręty do chodnika lub wolnostojący)

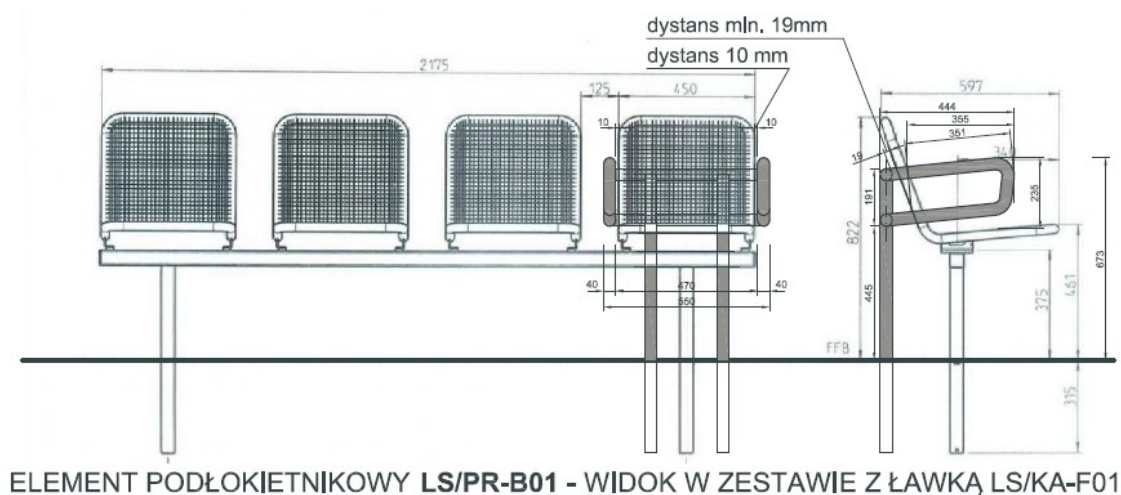
LS/KA

7

Identyfikacja i numeracja elementów wyposażenia z katalogu Bika



LS/PR-B01 - element podłokietnikowy z zastosowaniem do ławek LS/KA-F01 na przystankach - montowany niezależnie - nie połączony z konstrukcją ławki; konstrukcja elementu z rur stalowych ocynkowanych, malowanych proszkowo, kotwiona do fundamentu betonowego; szczegóły wg karty technicznej. Zalecane jest uzupełnienie o element podłokietnikowy jednego skrajnego siedziska ławki LS/KA-F01 - wg rysunku poniżej; możliwość uzupełnienia przy ławkach już istniejących. Element podłokietnikowy nie może stykać się z ławką (przy montażu zachować zalecany dystans).

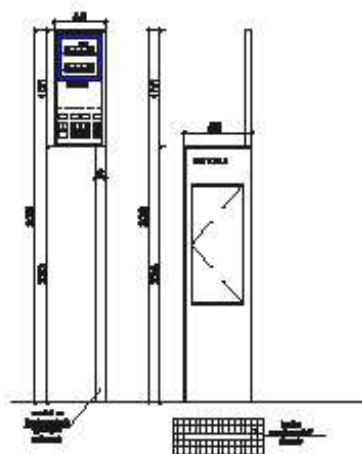


Typ kosza KP/KA-A01 (wg katalogu mebli miejskich zestawu przystankowego ZP-02)

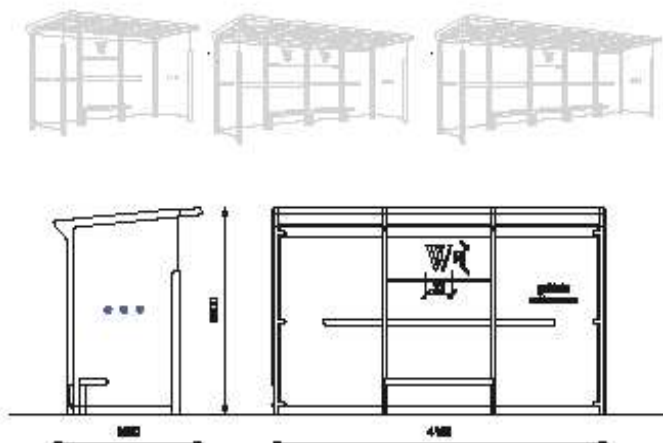


ZP-02 UNIWERSALNY

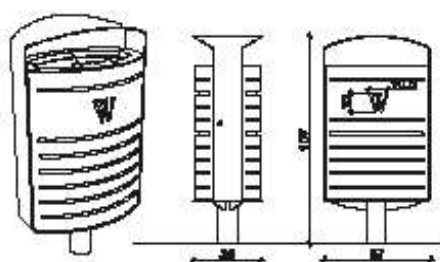
TYP UNIWERSALNY SKŁADAJĄCY SIĘ Z 4 ELEMENTÓW
-SŁUPEK, WIATA, ŁAWKA ORAZ KOSZ NA ŚMIEĆ



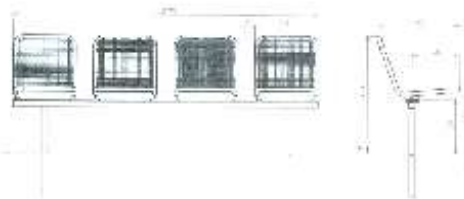
**SŁUPEK PRZYSTANKOWY
UNIWERSALNY SL/PR-B01**



WIATA PRZYSTANKOWA WT/KP-A



**KOSZ WROCŁAWSKI UNIWERSALNY
KP/KA-A01**



**ŁAWKA PRZYSTANKOWA LS/KA-F01
Z KATALOGU ERLAU MODEL ALLEGRO
4-SIEDZENIOWY**

ZP-02

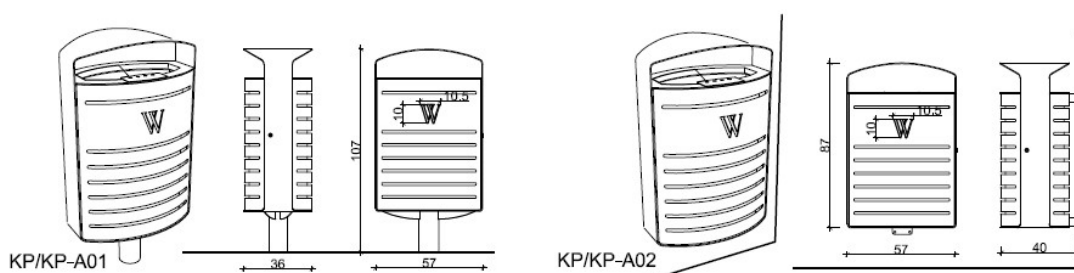
Zaprojektowany typ kosza na odpady: KP/KP-A01 wg katalogu mebli miejskich, opisany na planie sytuacyjnym jako **numer 4**.



KP/KP-A01 - KP/KP-A02

LN125 -LN126 mmcite

Proponowana lokalizacja - model uniwersalny



KP/KP-A01 -KP/KP-A02 - kosz na odpady; stalowy z blachą perforowaną; z popielniczką; pojemność: 75l; dostępny w wersji wolnostojącej oraz z mocowaniem do ściany; kolorystyka- RAL 9006 i RAL 9007



KP/KP

1

elementy małej architektury zaczerpnięte z katalogu MMCI TE; za zgodą mmcie a.s

W przypadku opracowania i wdrożenia przez Gminę Wrocław nowego Katalogu Mebli Miejskich Inwestor lub Wykonawca Robót opracuje rozwiązania zamienne dostosowane do nowego katalogu wraz z uzyskaniem kompletu wymaganych uzgodnień.

4.13 Profile podłużne – układ wysokościowy

Ogólnie projektowane rzędne wysokościowe dostosowano do rzędnych terenowych przy zachowaniu płynności włączeń w istniejący układ drogowy uwzględniając przy tym możliwości odprowadzenia wód opadowych. Niweletę jezdni ulicy Mickiewicza zaprojektowano w spadkach podłużnych w granicach 0,40% - 1.40% z dowiązaniem zarówno do stanu istniejącego jak i uwzględniając układ wysokościowy Mostów Chrobrego. Ulicę Swojczycką zaprojektowano w spadkach podłużnych w granicach 0,30% - 2.50% z dowiązaniem do stanu istniejącego. Nie projektuje się dróg na wysokich nasypach. Generalnie, większe roboty ziemne występują jedynie , na odcinku około 150m , przy poszerzeniu istniejącego nasypu drogowego o średniej wysokości ok. 3 m w rejonie Mostów Chrobrego od strony ulicy Swojczyckiej.

Projektowane podstawowe pochylenie poprzeczne dróg podlegających rozbudowie zaprojektowano rzędu 2.0 %, odprowadzając wody opadowe w kierunku projektowanych ścieków wzdłuż krawędzi jezdni. W rejonach skrzyżowań pochylenie poprzeczne jezdni dostosowano do istniejących układów wysokościowych danych ulic.

Pochylenie podłużne peronów dostosowane jest do pochylenia niwelety torowiska. Lokalizację peronów, pokazano na profilach podłużnych torowiska. Pochylenie podłużne na peronach zaprojektowano w granicach 0,30% - 1,80%.

4.14 Urządzenie dla obsługi osób niepełnosprawnych

Dla ułatwienia korzystania z inwestycji przez osoby niepełnosprawne zaprojektowano:

- obniżenie krawężników na przejściach dla pieszych 0 cm,
- wszystkie rampy dla pieszych posiadają pochylenie podłużne mniejsze niż 5%,
- usytuowanie przed przejściami dla pieszych przez jezdnie, na całej szerokości danego przejścia (bezpośrednio przed krawężnikiem obniżonym po stronie chodnika) pasa ostrzegawczego szerokości 70 cm z kostki betonowej o wymiarach 10 x 20 x 8 koloru **żółtego** z wypustkami (wypustki kopułkowe, rozstaw kopulek w układzie prostokątnym 50 mm, wysokość kopułki 5 mm). Dopuszcza się zastosowanie zamiast w/w kostek betonowych np. płytek betonowych o innych wymiarach po warunkiem: zgodności zastosowanych materiałów m.in. z Wrocławskimi Standardami Dostępności Przestrzeni Miejskich, jak i zachowania przyjętych całkowitych szerokości pasów ostrzegawczych.
- usytuowanie przed przejściami dla pieszych przez ścieżkę rowerową, na całej szerokości danego przejścia (bezpośrednio przed obrzeżem wtopionym po stronie chodnika) pasa ostrzegawczego szerokości 50 cm z kostki betonowej o wymiarach 10 x 20 x 8 koloru **żółtego** z wypustkami (wypustki kopułkowe, rozstaw kopulek w układzie prostokątnym 50 mm, wysokość kopułki 5 mm). Dopuszcza się zastosowanie zamiast w/w kostek betonowych np. płytek betonowych o innych wymiarach po warunkiem: zgodności zastosowanych materiałów m.in. z Wrocławskimi Standardami Dostępności Przestrzeni Miejskich, jak i zachowania przyjętych całkowitych szerokości pasów ostrzegawczych.
- usytuowanie na peronach przystankowych , na całej długości danego peronu (w odległości 50 cm od lica krawężnika) pasa ostrzegawczego szerokości 30 cm z kostki betonowej

o wymiarach 10 x 20 x 8 koloru **żółtego** z wypustkami (wypustki kopułkowe, rozstaw kopulek w układzie prostokątnym 50 mm, wysokość kopułki 5 mm). Dopuszcza się zastosowanie zamiast w/w kostek betonowych np. płytek betonowych o innych wymiarach po warunkiem: zgodności zastosowanych materiałów m.in. z Wrocławskimi Standardami Dostępności Przestrzeni Miejskich, jak i zachowania przyjętych całkowitych szerokości pasów ostrzegawczych.

- usytuowanie w ciągu chodnika pasów prowadzących z płytek kierunkowych betonowych, koloru **żółtego** o wymiarach 30 x 30 x 8 (faktura prowadząca - żebra pojedyncze, o rozstawie w osiach: 42mm, szerokości podstawy: 21mm, wysokość żeber: 5mm). Dopuszcza się zastosowanie zamiast w/w płytek betonowych prowadzących, płytki o innych wymiarach i innej fakturze prowadzącej (np.: żebra pojedyncze lub sztabki), po warunkiem: zgodności zastosowanych materiałów m.in. z Wrocławskimi Standardami Dostępności Przestrzeni Miejskich, jak i zachowania przyjętych całkowitych szerokości pasów prowadzących.
- usytuowanie na peronach, skrzyżowaniach / w ciągu chodnika elementów typu pole uwagi o wymiarach 60 x 60 cm, z kostki betonowej o wymiarach 10 x 20 x 8 koloru **żółtego** z wypustkami (wypustki kopułkowe, rozstaw kopulek w układzie prostokątnym 50 mm, wysokość kopułki 5 mm). Dopuszcza się zastosowanie zamiast w/w kostek betonowych np. płytek betonowych o innych wymiarach po warunkiem: zgodności zastosowanych materiałów m.in. z Wrocławskimi Standardami Dostępności Przestrzeni Miejskich, jak i zachowania przyjętych całkowitych szerokości pól uwagi.
- wyznaczenie na peronach miejsc oczekiwania , jedno dedykowane dla osób z dysfunkcją wzroku, o wymiarach 0,9x1,0m z kostki betonowej o wymiarach 10 x 20 x 8 koloru **żółtego** z wypustkami (wypustki kopułkowe, rozstaw kopulek w układzie prostokątnym 50 mm, wysokość kopułki 5 mm) i drugiego w postaci oznakowania poziomego pola oczekiwania dedykowanego osobom niepełnosprawnym jak i osobom z wózkiem dziecięcym. Wraz z doprowadzeniem pasami prowadzącymi do miejsc oczekiwania, zgodnie z poniższym schematem.

W przypadku braku dostępności płytek/kostek o parametrach zapisanych w Wrocławskich Standardach Dostępności Przestrzeni Miejskich w zakresie parametrów geometryczny wymiarów kopulek i pasów prowadzących należy zastosować parametry zgodne z normą PN-EN 1339 oraz pomocniczo norma niemiecka DIN 32984.

W zakresie płytek ostrzegawczych i prowadzących należy zastosować materiały o klasie obciążenia niszczącego 140 [siła niszcząca 14kN / 11,2kN] - taka wytrzymałość umożliwia sporadycznych wjazdów samochodów o masie do 2,5 tony – np. odśnieżanie i oczyszczanie mechaniczne powierzchni chodnika/ścieżki rowerowej.

Parametry geometryczne płytek określają normy:

- PN-EN 1339:2005 "Betonowe płyty brukowe - Wymagania i metody badań

Normy pomocnicze:

- DIN 32984:2011-10 N CERTCO Barrierefrei Geprüft Bodenindikatoren im öffentlichen Raum
- ISO 21542:2021 Building construction — Accessibility and usability of the built environment
- Inne wytyczne Polskiego Związku Niewidomych

4.15 Roboty ziemne i przygotowanie podłoża

Nasypy drogowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w Normie PN-S-02205:1998 *Roboty ziemne. Wymagania i badania*. Dobór materiału gruntowego do wbudowania w nasyp należy rozróżnić od przeznaczenia warstwy w zależności od jej posadowienia zgodnie z Tablicą nr 2 normy PN-S-02205:1998. *Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania*. Biorąc pod uwagę zakres prac cały nasyp należy wykonać z gruntów lub kruszyw **niespoistych, niewysadzinowych**.

Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205 :1998. *Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania* **oraz dodatkowo wymagane parametry gruntu na nasypy:**

- ciężar objętościowy $\gamma = 20,5 \text{ kN/m}^3$ (dopuszczalna odchyłka : +1 kN/m³ ; -2 kN/m³)
- kąt tarcia wewnętrznego $\phi = 34^\circ$ (dopuszczalna odchyłka : +2 °; -1 °)
- spójność $c = 0 \text{ kPa}$. (dopuszczalna odchyłka : +3 kPa).

Górna warstwa nasypów **nie może być wykonana z gruntów wysadzinowych**.

Przed rozpoczęciem wykonania warstw konstrukcji jezdni, chodników i ścieżek rowerowych należy skontrolować właściwe zagęszczenie wykopów po robotach związanych z budową sieci uzbrojenia terenu. Podłoże pod posadowienie warstw konstrukcyjnych jezdni powinno spełniać wymagania podłoża kategorii G1 lub zostać doprowadzone do parametrów G1 oraz powinno być właściwie zagęszczone i wyprofilowane.

Uzyskanie przez grunty w budowlach ziemnej wymaganych cech nośności sprawdza się przez badania wskaźnika zagęszczenia oraz wtórnego modułu odkształcenia.

Oceny zagęszczenia dokonuje się na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s .

Alternatywnie zagęszczenie gruntu z wyjątkiem gruntów o wskaźniku plastyczności $I_p > 10$ i wilgotności znacznie mniejszej od optymalnej, można oceniać na podstawie wartości wskaźnika odkształcenia I_o , równego stosunkowi modułów odkształcenia wtórnego E_2 do pierwotnego E_1 , które należy określać wg załącznika B normy PN-B 02205:1998.

Wskaźnik odkształcenia nie powinien być większy:

- dla żwirów, pospółek i piasków. 2,2 przy $I_s \geq 1,0$; 2,5 przy $I_s < 1,0$
- dla gruntów różnoziarnistych typu żwiry i pospółki gliniaste, pyły piaszczyste, piaski gliniaste, gliny piaszczyste - 3,0
- dla drobnoziarnistych o równomiernym uziarnieniu (pyły, gliny pylaste, ropy) – 2,0

Poniżej podano minimalne wskaźniki zagęszczenia:

Wykop i miejsce zerowe robót ziemnych		
Odległość liczona od niwelety robót ziemnych	Zjazdy, chodniki, ścieżki, ciągi pieszo-jezdne i inne zaliczane do K0	KR1-KR7
do głębokości 50cm lub do głębokości równej warstwy ulepszanego podłoża, o ile występuje	0,97 -gdy nie będzie ruchu lub postoju samochodów 1,0- w pozostałych przypadkach	1,00

Nasyp		
Odległość liczona: od niwelety robót ziemnych	KR0 -KR2 Chodniki, ścieżki, ciągi pieszo-jezdne	KR3-KR4
do głębokości równej górnej warstwy nasypu lub równej grubości warstwy ulepszanego podłoża, o ile występuje	0,97 -gdy nie będzie ruchu lub postoju samochodów 1,0- w pozostałych przypadkach	1,00
do 1,20m	0,97	1,00
od 1,20 do 2,00m	0,95	0,97
powyżej 2,00m	0,95	0,97
Podłoże pod nasypem	0,95	0,97

* Zjazdy, zatoki - wymagane zagęszczenie uzależnione jest od zakwalifikowania nawierzchni do danej kategorii ruchu.

Wymagana nośność na powierzchni dolnych warstw konstrukcji nawierzchni w zależności od kategorii ruchu		
Lp	Kategoria ruchu	Wymagana nośność na powierzchni dolnych warstw konstrukcji nawierzchni*
1	Chodniki, ścieżki po których nie obywa się ruch lub postój samochodów	$E2 \geq 50 \text{ MPa}$
2	KR 0-2, chodniki, ścieżki inne niż powyższej	$E2 \geq 80 \text{ MPa}$
3	KR 3-4	$E2 \geq 120 \text{ MPa}$
4	KR 5-7	$E2 \geq 120 \text{ MPa}$

* Zjazdy, zatoki - wymagana nośność uzależniona jest od zakwalifikowania nawierzchni do danej kategorii ruchu.

W przypadku budowy nasypów , przyjmuje się następujące nośności na poszczególnych głębokościach budowanego nasypu:

Kategoria Ruchu	Nośność na poszczególnych
KR 0 - 2, chodniki, ciągi	$E2 \geq 50 \text{ MPa}$: od ostatniej warstwy konstrukcji do 1,20 m
KR 3-4	$E2 \geq 50 \text{ MPa}$: od ostatniej warstwy konstrukcji do 1,20 m

4.16 Odwodnienie nawierzchni

Odwodnienie nawierzchni jezdni projektuje się za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych kierujących wody opadowe w kierunku projektowanych wpustów ulicznych czy obszarów retencji wód opadowych i roztopowych. W ramach projektu zastosowano wpusty tradycyjne i pośrednie. Należy zastosować wpust na klasę obciążenia D 400 wg PN-EN 124. Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. W celu prawidłowego funkcjonowania odwodnienia należy regularnie czyścić kanalizację deszczową oraz inne elementy odwodnienia drogowego. Przeglądy określające konieczność czyszczenia należy przeprowadzać dwa razy w roku. Przeprowadzenie przeglądu należy dokumentować protokołem i przechowywać łącznie z inną dokumentacją określającą stan techniczny drogi przez cały okres użytkowania drogi. Konieczność dokonania czyszczenia urządzeń odwadniających należy ustalać zgodnie z PN-S-02204. Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg. Grudzień 1997

Odwodnienie nawierzchni zjazdów realizowane jest poprzez odprowadzenie wód opadowych z części zjazdów w kierunku drogi, ewentualnie w kierunku danej posesji, ale wówczas na granicy pasa drogowego przewidziane zostanie zastosowanie odwodnienia liniowego. Odwodnienie torowiska zabudowanego realizowane jest poprzez wpusty tradycyjne i skrzynki odwodnienia liniowego. Projektowane są skrzynki odwodnienia liniowego według rozwiązania systemowego.

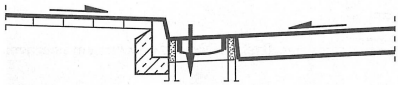

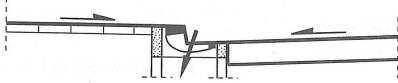



Woda z krańcowej studzienki i skrzynek odwodnienia liniowego będzie odprowadzona przykanalikami do kanalizacji deszczowej w ramach odrębnego opracowania branżowego.

Poniżej zamieszczono wyniki obliczeń dotyczące zastosowanych rozstawów wpustów deszczowych z podziałem na odcinki jednorodne.

Parametry projektowanej drogi:

- klasa drogi Z;
- szerokość jezdni (podstawowa): 6,50 m;
- spadek poprzeczny jezdni: 2% (daszkowy) – wpusty po obu stronach jezdni;
- pochyleni niwelety drogi: od 0,30 % do 2,50 %;
- szerokość odwadnianego pasa terenu:
 - a) minimalna: 3,25 m (na odcinku prostym szerokość jezdni 6,50 m / 2 = 3,25 m)
 - b) maksymalna: 10,0 m (w lokalizacji skrzyżowań lub pętli Sępolno)
 - c) podstawowe, projektowane rozstawy wpustów – 30,0m.

Charakterystyka podstawowych typów wpustu (nasad):

Lp.	Typ wpustu / schemat działania	Szkic poglądowy	Cechy charakterystyczne:
1	<p>Wpust uliczny (klasyczny)</p> <p>Typ nasady: jednospadowa</p> 		<ul style="list-style-type: none"> - Usytuowanie: ściek / rynna przykrawężnikowa - Kierunek przedostawania wody: z góry - Wymiary typowe: 62 x 42 cm - Pow. wlotowa* [dm²]: 9,0-9,8 - Maksymalna powierzchnia do odwodnienia: 367,0 – 400,0 [m²]
2	<p>Wpust krawężnikowo-jezdniowy</p> <p>Typ nasady: kombinowana</p> 		<ul style="list-style-type: none"> - Usytuowanie: ściek / rynna przykrawężnikowa - Kierunek przedostawania wody: z góry i z boku - Wymiary typowe: 62 x 42 cm (h=15cm) - Pow. wlotowa* [dm²]: 6,6-7,2 - Maksymalna powierzchnia do odwodnienia: 269,0 – 294,0 [m²]
3	<p>Wpust krawężnikowy / boczny</p> <p>Typ nasady: z wlewem bocznym</p> 		<p>Usytuowanie: w linii krawędzi jezdni (część krawężnika)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kierunek przedostawania wody: z boku - Wymiary typowe: 65 x 50 cm (h=15cm- do zabudowy w krawężniku) - Pow. wlotowa [dm²]: 3,7-4,7 - Maksymalna powierzchnia do odwodnienia: 151,0 – 192,0 [m²]

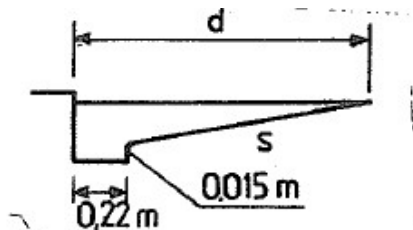
*wartość powierzchni wlotowej zależna od modelu i producenta

Założenia i obliczenia

Założenia

Głównym założeniem do wykonania obliczeń i w rezultacie wyznaczenia rozstawu wpustów deszczowych jest:

- określenie typu ścieku jako przykrawężnikowy obniżony, jak niżej.



- założenie strugi wody d na wlocie do studzienki ściekowej: $d = 0,80$ m
- maksymalny odstęp pomiędzy wpustami oblicza się z warunku nie przekraczania przyjętej szerokości strugi wody d na wlocie do studzienki ściekowej:

$$l_s = \frac{a \cdot i^{0,5}}{w \cdot q \cdot \psi}$$

gdzie:

a - wartość " A " = 267 000, przyjęto jak niżej

Typ ścieku	d [m]	Wartości A dla spadków poprzecznych s				
		1%	2%	3%	5%	7%
Przykrawężnikowy zwykły	0,80	$470 \cdot 10^2$	$148 \cdot 10^3$	$290 \cdot 10^3$	$670 \cdot 10^3$	$146 \cdot 10^4$
	1,00	$85 \cdot 10^3$	$270 \cdot 10^3$	$513 \cdot 10^3$	$121 \cdot 10^4$	$209 \cdot 10^4$
Przykrawężnikowy obniżony	0,80		$267 \cdot 10^3$	$422 \cdot 10^3$	$810 \cdot 10^3$	$128 \cdot 10^4$
	1,00		$399 \cdot 10^3$	$674 \cdot 10^3$	$137 \cdot 10^4$	$192 \cdot 10^4$

i - spadek podłużny [-]

w - szerokość zlewni (np. dla przekroju daszkowego od osi jezdni do granicy pasa drogowego)

$\psi = 0,85$ (współczynnik spływu dla bitumu i chodników z kostki betonowej).

$q = 130$ [l/ha x s] wg wymiarowania urządzeń, $p=50\%$ - klasa drogi G lub Z ($c=2$)

$q = 150$ [l/ha x s] wg wymiarowania urządzeń, $p=20\%$ - klasa drogi GP ($c=5$)

$q = 77$ [l/ha x s] wg wymiarowania urządzeń, $p=100\%$ - klasa drogi D lub L ($c=1$)

Lokalizacja wpustów uwzględnia:

- Lokalizację w najniższych punktach niwelety.
- Lokalizację przed przejściami dla pieszych / przejazdami rowerowymi.
- Lokalizację niekolidującą z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Powierzchnia zlewni dla pojedynczego wpustu nie przekracza:

1. 400,0 m² dla wpustu ulicznego klasycznego – tabela nr 1, poz. 1
2. 294,0 m² dla wpustu ulicznego krawężnikowo-jezdniowego – tabela nr 1, poz. 2
3. 192,0 m² dla wpustu ulicznego krawężnikowego (bocznego) – tabela nr 1, poz. 3

W wyniku wykonanych obliczeń rozstawu wpustów deszczowych i otrzymanych max. odległości pomiędzy wpustami, dopuszcza się możliwość zastosowania wpustów krawężnikowo-jezdnych na ciągu ulic Mickiewicza - Swojczycka.

4.17 Konstrukcja nawierzchni

Wymagane parametry:

- dla kategorii ruchu KR-4 wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1.00$ i wtórny moduł odkształcenia $E2 \geq 100$ MPa
- dla chodników, ścieżek rowerowych, zjazdów wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1.00$ i wtórny moduł odkształcenia $E2 \geq 80$ MPa.

➤ NAWIERZCHNIA BITUMICZNA DLA RUCHU KR – 4 [1a]

➤ NAWIERZCHNIA ZJAZDU KR-4 [zjazd na Terminal Paliw]

Rodzaj materiału		Warstwa	Grubość [cm]
Górne warstwy konstrukcji	SMA 11 S	Ścieralna	4
	Beton asfaltowy AC 16W	Wiążąca	6
	Beton asfaltowy AC 22P	Podbudowa zasadnicza	10
	Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm ($C_{90/3}$) stabilizowane mechanicznie, $E2 \geq 160$ MPa	Podbudowa pomocnicza	20
WUP	Doprowadzenie podłoża do nośności 100 MPa. Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, $C_{3/4} \leq 6,0$ MPa	Wzmocnienie podłoża	25
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, $E2 \geq 50$ MPa			
Razem			65

➤ NAWIERZCHNIA BITUMICZNA DLA RUCHU KR – 4 [1a']

Nawierzchnia redukująca hałas o min. 4dB

Rodzaj materiału		Warstwa	Grubość [cm]
Górne warstwy konstrukcji	warstwa ścieralna: mieszanka BBTM8B* nawierzchnia redukująca hałas o min. 4 dB	Ścieralna	3
	Beton asfaltowy AC 16W	Wiążąca	7
	Beton asfaltowy AC 22P	Podbudowa zasadnicza	10
	Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm ($C_{90/3}$) stabilizowane mechanicznie, $E2 \geq 160$ MPa	Podbudowa pomocnicza	20
WUP	Doprowadzenie podłoża do nośności 100 MPa. Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, $C_{3/4} \leq 6,0$ MPa	Wzmocnienie podłoża	25
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, $E2 \geq 50$ MPa			
Razem			65

*

- Opracowanie GDDKiA:

„Ochrona przed hałasem drogowym” zrealizowanego w ramach Wspólnego Przedsięwzięcia RID (Rozwój Innowacji Drogowych), finansowanego ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju oraz Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. [<https://www.gov.pl/web/gddkia/rid>] Zadanie 5 (tab. 7.1)

- mieszanki mineralno-asfaltowe wg RID-76-Zad2-Załącznik 1

➤ **NAWIERZCHNIA TOROWISKA ZABUDOWANEGO (PAT)
Z DOPUSZCZENIEM RUCHU AUTOBUSOWEGO [2a]**

Rodzaj materiału		Warstwa	Grubość [cm]
Górne warstwy konstrukcji	Beton cementowy C30/37 XF4, XC4 (CEM I) z dod. włókien polimerowych w ilości 3,0kg/m ³	Ścieralna	19,5
	Warstwa szepna polimerowo-cementowa	Szepna	-
	Beton cementowy C30/37 XF4, XC4 (CEM I) z dod. włókien polimerowych w ilości 3,0kg/m ³	Podbudowa zasadnicza	30
WUP	Doprowadzenie podłoża do nośności 100 MPa. Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, C _{3/4} ≤6,0MPa	Wzmocnienie podłoża	25
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, E2≥50MPa			
Razem			74,5

➤ **NAWIERZCHNIA TOROWISKA – TOROWISKO ZABUDOWANE ROŚLINNOŚCIĄ [2d]**

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Trawa wysiewana na warstwie substratu trawnikowego	Trawnik	15
Geowłóknina separacyjno-filtrująca	Geokompozyt drenażowo-magazyjujący	
Geokompozyt drenażowo-magazyjujący		
Włóknina separacyjno-ochronna		
Zasypka - Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 31,5/63 mm (C _{90/3}) stabilizowane mechanicznie	Zasypka	16
Podsypka - Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 31,5/63 mm (C _{90/3}) stabilizowane mechanicznie	Podbudowa zasadnicza	20
Kliniec - Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 4/31,5 mm (C _{90/3}) stabilizowane mechanicznie	Podbudowa pomocnicza	30
Geowłóknina separacyjna	Separacyjna	-
Doprowadzenie podłoża do nośności 100 MPa. Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, C _{3/4} ≤6,0MPa	Wzmocnienie podłoża	20
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, E2≥50MPa		
Razem		101

➤ NAWIERZCHNIA TOROWISKA – TOROWISKO OTWARTE [2e]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 31,5/63 mm ($C_{90/3}$) stabilizowane mechanicznie	Ścieralna	15
Zasypka - Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 31,5/63 mm ($C_{90/3}$) stabilizowane mechanicznie	Podbudowa zasadnicza	16
Podsypka - Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 31,5/63 mm ($C_{90/3}$) stabilizowane mechanicznie		20
Kliniec - Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 4/31,5 mm ($C_{90/3}$) stabilizowane mechanicznie	Podbudowa pomocnicza	30
Geowłóknina separacyjna	Separacyjna	-
Doprowadzenie podłoża do nośności 100 MPa. Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, $C_{3/4} \leq 6,0$ MPa	Wzmocnienie podłoża	20
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, $E_2 \geq 50$ MPa		
Razem		101

➤ NAWIERZCHNIA ŚCIEŻKI ROWEROWEJ, ŚCIEŻKI PIESZO-ROWEROWEJ, CHODNIKA [4a]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Beton asfaltowy AC 8S	Ścieralna	4
Beton asfaltowy AC 16W	Wiążąca	4
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm ($C_{90/3}$) stabilizowane mechanicznie, $E_2 \geq 80$ MPa	Podbudowa zasadnicza	15
Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, $C_{1,5/2,0} \leq 4,0$ MPa	Wzmocnienie podłoża	15
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, $E_2 \geq 50$ MPa		
Razem		38

➤ NAWIERZCHNIA CHODNIKA / PERON PRZYSTANKOWY [5a]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Warstwa ścieralna – odpowiednio: - kostka betonowa 30x20x8 cm z mikrofazą - kostka betonowa 20x10x8 cm (w rzędach skrajnych) - kostka betonowa typu „STOP” 20x10x8 cm, kolor żółty - płytką prowadzącą 30x30x8 cm, kolor żółty	Ścieralna	8
Podsypka z miazgi kamiennego 0/5mm	Wyrównawcza	3
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm ($C_{90/3}$) stabilizowane mechanicznie, $E_2 \geq 80$ MPa	Podbudowa zasadnicza	15
Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, $C_{1,5/2,0} \leq 4,0$ MPa	Wzmocnienie podłoża	15
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, $E_2 \geq 50$ MPa		
Razem		41

W zakresie płytek i kostek betonowych należy zastosować materiały o klasie obciążenia niszczącego 140 [siła niszcząca 14 kN/ 11,2 kN] - taka wytrzymałość umożliwia sporadycznych wjazdów samochodów o masie do 2,5 tony – np.: odśnieżanie i oczyszczanie mechaniczne powierzchni chodnika/peronu.

➤ NAWIERZCHNIA ŚCIEŻKI ROWEROWEJ NA ZJEŹDZIE [4b]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Beton asfaltowy AC 8S	Ścieralna	4
Beton asfaltowy AC 16W	Wiążąca	8
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm (C _{90/3}) stabilizowane mechanicznie, E ₂ ≥130MPa	Podbudowa zasadnicza	20
Doprowadzenie podłoża do nośności 80 MPa. Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, C _{1,5/2,0} ≤4,0MPa	Wzmocnienie podłoża	15
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, E ₂ ≥50MPa		
Razem		47

➤ NAWIERZCHNIA ŚCIEŻKI ROWEROWEJ NA ZJEŹDZIE KR-4 [zjazd na Terminal Paliw]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Beton asfaltowy AC 8S	Ścieralna	4
Beton asfaltowy AC 16W	Wiążąca	8
Beton asfaltowy AC 22P	Podbudowa zasadnicza	8
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm (C _{90/3}) stabilizowane mechanicznie, E ₂ ≥160MPa	Podbudowa pomocnicza	20
Doprowadzenie podłoża do nośności 100 MPa. Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, C _{3/4} ≤6,0MPa	Wzmocnienie podłoża	25
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, E ₂ ≥50MPa		
Razem		65

➤ NAWIERZCHNIA CHODNIKA NA ZJEŹDZIE [5b]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Warstwa ścieralna - kostka betonowa 30x20x8cm; 20x10x8cm - płyta prowadząca 30x30x8cm (kolor: biały) - kostka ostrzegawcza 20x10x8 cm(kolor: żółty)	Ścieralna	8
Miał kamienny 0/5mm	Wyrównawcza	3
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm (C _{90/3}) stabilizowane mechanicznie, E ₂ ≥130MPa	Podbudowa zasadnicza	20
Doprowadzenie podłoża do nośności 80 MPa. Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, C _{1,5/2,0} ≤4,0MPa	Wzmocnienie podłoża	15
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, E ₂ ≥50MPa		
Razem		46

➤ NAWIERZCHNIA CHODNIKA NA ZJEŹDZIE KR-4 [zjazd na Terminal Paliw]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Warstwa ścieralna - kostka betonowa 30x20x8cm; 20x10x8cm	Ścieralna	8
Miał kamienny 0/5mm	Wyrównawcza	3
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm (C _{90/3}) stabilizowane mechanicznie, E ₂ ≥160MPa	Podbudowa pomocnicza	29
Doprowadzenie podłoża do nośności 100 MPa. Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, C _{3/4} ≤6,0MPa	Wzmocnienie podłoża	25
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, E ₂ ≥50MPa		
Razem		65

➤ NAWIERZCHNIA CHODNIKA Z KRUSZYWA [5c]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Warstwa ścieralna z miału kamiennego 0/8mm	Ścieralna	10
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm (C _{90/3}) stabilizowane mechanicznie, E ₂ ≥80MPa	Podbudowa zasadnicza	15
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, E ₂ ≥50MPa		
Razem		25

➤ CHODNIK, ŚCIEŻKA ROWEROWA - NAWIERZCHNIA ZABEZPIECZAJĄCA ISTNIEJĄCE
DRZEWA, PAS TECHNICZNY [11a]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Warstwa ścieralna beton żywiczny (wodo- i gazo-przepuszczalny) kolorystyka: - chodnik: kolor szary - ścieżka rowerowa: kolor grafit	Ścieralna	3
Warstwa wyrównawcza Kruszywo łamane o uziarnieniu 4/8mm stabilizowane mechanicznie	Wyrównawcza	2
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 4/31,5 mm (C _{90/3}) stabilizowane mechanicznie, E2 ≥80 MPa	Podbudowa zasadnicza	15
Warstwa z gruntu niewysadzinowego o wskaźniku różnoziarnistości co najmniej 5 i współczynniku filtracji min $k_{10} > 6 \times 10^{-5} \text{ m/s}$	Warstwa odsączająca	15
Podłoże gruntowe, E2 ≥50MPa		
Razem		35

➤ NAWIERZCHNIA DROGI MANEWROWEJ P&R [1d]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Kostka betonowa typu farmerska (szara), wypełniona grysem 2/5 mm	Ścieralna	8
warstwa wyrównawcza podsypka z grysu kamiennego 2/5mm	Wyrównawcza	3
Geowłóknina separacyjno-filtracyjna	Separacyjno-filtracyjna	-
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 4/31,5 mm (C _{90/3}) stabilizowane mechanicznie; E2 ≥130 MPa	Podbudowa zasadnicza	23
Warstwa z gruntu niewysadzinowego o wskaźniku różnoziarnistości co najmniej 5 i współczynniku filtracji min $k_{10} > 6 \times 10^{-5} \text{ m/s}$; E2 ≥80 MPa	Warstwa odsączająca	30
Podłoże gruntowe, E2 ≥50MPa		
Razem		64

➤ NAWIERZCHNIA MIEJSC POSTOJOWYCH [3c]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Betonowa płyta ażurowa typu MEBA Wolne przestrzenie wypełnione grysem 2/5mm Linie krawędziowe z kostki bet. 20x10x8cm, grafit	Ścieralna	10
Podsypka z grys kamionnego 2/5mm	Wyrównawcza	3 (5)
Geowłóknina separacyjno-filtracyjna	Separacyjno-filtracyjna	-
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 4/31,5 mm (C _{90/3}) stabilizowane mechanicznie; E2 ≥130 MPa	Podbudowa zasadnicza	20
Warstwa z gruntu niewysadzinowego o wskaźniku różnoziarnistości co najmniej 5 i współczynnika filtracji min $k_{10} > 6 \times 10^{-5} \text{m/s}$; E2 ≥80 MPa	Warstwa odsączająca	30
Podłoże gruntowe E2≥50MPa		
Razem		63

➤ NAWIERZCHNIA MIEJSC POSTOJOWYCH DLA OSOB NIEPEŁNOSPRAWYCH [1b]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Beton asfaltowy AC 11S	Ścieralna	4
Beton asfaltowy AC 16W	Wyrównawcza	8
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm (C _{90/3}) stabilizowane mechanicznie, E2≥130MPa	Podbudowa zasadnicza	20
Doprowadzenie podłoża do G1 i nośności 80 MPa. Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, C _{1,5/2,0} ≤4,0MPa	Wzmocnienie podłoża	15
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, E2≥50MPa		
Razem		47

➤ NAWIERZCHNIA DROGI WEWNĘTRZNEJ [1c]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Warstwa ścieralna z kostki betonowej 20x20x8cm, kolor grafit	Ścieralna	8
Miał kamienny 0/5mm	Wyrównawcza	3
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm (C _{90/3}) stabilizowane mechanicznie, E2≥130MPa	Podbudowa zasadnicza	30
Doprowadzenie podłoża do G1 i nośności 80 MPa. Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, C _{1,5/2,0} ≤4,0MPa	Wzmocnienie podłoża	15
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, E2≥50MPa		
Razem		56

➤ NAWIERZCHNIA PĘTLI AUTOBUSOWEJ Z KOSTKI KAMIENNEJ DLA RUCHU KR – 4 [1f]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Warstwa ścieralna : kostka kamienna staroużyteczna 18/20 (historyczna) spoinowana fugą epoksydową, dwuskładnikową	Ścieralna	18
Warstwa wyrównawcza: beton droбноziarnisty C16/20, gr. 3-5cm	Wyrównawcza	5
Beton cementowy C20/25, E2≥160MPa	Podbudowa zasadnicza	25
Doprowadzenie podłoża do G1 i nośności 100 MPa. Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, C _{3/4} ≤6,0MPa	Wzmocnienie podłoża	25
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, E2≥50MPa		
Razem		73

➤ NAWIERZCHNIA ZJAZDU Z KOSTKI [3a]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Warstwa ścieralna z kostki betonowej 20x20x8cm , kolor grafit	Ścieralna	8
Miał kamienny 0/5mm	Wyrównawcza	3
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm (C _{90/3}) stabilizowane mechanicznie, E2≥130MPa	Podbudowa zasadnicza	20
Doprowadzenie podłoża do G1 i nośności 80 MPa. Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, C _{1,5/2,0} ≤4,0MPa	Wzmocnienie podłoża	15
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, E2≥50MPa		
Razem		46

➤ NAWIERZCHNIA ZJAZDU BITUMICZNEGO [3b]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość [cm]
Beton asfaltowy AC 8S	Ścieralna	4
Beton asfaltowy AC 16W	Wiążąca	8
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm (C _{90/3}) stabilizowane mechanicznie, E2≥130MPa	Podbudowa zasadnicza	20
Doprowadzenie podłoża do G1 i nośności 80 MPa. Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, C _{1,5/2,0} ≤4,0MPa	Wzmocnienie podłoża	15
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, E2≥50MPa		
Razem		47

➤ NAWIERZCHNIA PRZEJAZDU PRZEZ TOROWISKO [2b]

Rodzaj materiału		Warstwa	Grubość [cm]
Górne warstwy konstrukcji	Beton cementowy C30/37 XF4, XC4 (CEM I) z dod. włókien polimerowych w ilości 3,0kg/m ³	Ścieralna	19,5
	Warstwa szczepna polimerowo-cementowa	Sczepna	-
	Beton cementowy C30/37 XF4, XC4 (CEM I) z dod. włókien polimerowych w ilości 3,0kg/m ³	Podbudowa zasadnicza	30
WUP	Doprowadzenie podłoża do nośności 100 MPa. Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, $C_{3/4} \leq 6,0 \text{ MPa}$	Wzmocnienie podłoża	25
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, $E_2 \geq 50 \text{ MPa}$			
Razem			74,5

➤ NAWIERZCHNIA DOJAZDU TECHNICZNEGO [1e]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Betonowa płyta ażurowa typu MEBA Wolne przestrzenie wypełnione humusem, obsiew trawą	Ścieralna	10
Podsypka z grysłu kamiennego 2/5mm	Wyrównawcza	3
Geowłóknina separacyjno-filtracyjna	Separacyjno-filtracyjna	-
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 4/31,5 mm ($C_{90/3}$) stabilizowane mechanicznie; $E_2 \geq 130 \text{ MPa}$	Podbudowa zasadnicza	20
Warstwa z gruntu niewysadzinowego o wskaźniku różnoziarnistości co najmniej 5 i współczynniku filtracji min $k_{10} > 6 \times 10^{-5} \text{ m/s}$; $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$	Warstwa odsączająca	30
Podłoże gruntowe, $E_2 \geq 50 \text{ MPa}$		
Razem		63

➤ PAS TECHNICZY Z KOSTKI KAMIENNEJ [6a]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość [cm]
Kostka kamienna 9/11 (staroużyteczna lub nowa cięto-łupana) wyp. zaprawą cementową	Ścieralna	11
Podsypka cem.-piaskowa 1:2	Wyrównawcza	4
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm (C _{90/3}) stabilizowane mechanicznie, E ₂ ≥160MPa	Podbudowa zasadnicza	25
Doprowadzenie podłoża do nośności 100 MPa. Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, C _{3/4} ≤6,0MPa	Wzmocnienie podłoża	25
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, E ₂ ≥50MPa		
Razem		65

➤ PAS TECHNICZY Z PŁYTKI BETONOWEJ [6b]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość [cm]
Płytki chodnikowa 35x35x5cm	Ścieralna	5
Miał kamienny 0/5mm	Wyrównawcza	3
Kruszywo łamane o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm (C _{90/3}) stabilizowane mechanicznie, E ₂ ≥80MPa	Podbudowa zasadnicza	15
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, E ₂ ≥50MPa		
Razem		23

➤ PAS TECHNICZY – POSZERZENIE Z KOSTKI KAMIENNEJ [6c]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość [cm]
Kostka kamienna 18/20 (staroużyteczna)	Ścieralna	20
Beton droбноziarnisty C16/20	Wyrównawcza	3-5
Beton cementowy C20/25	Podbudowa zasadnicza	25
Doprowadzenie podłoża do nośności 100 MPa. Mieszanka kruszywowo - cementowa z wytwórni, C _{3/4} ≤6,0MPa	Wzmocnienie podłoża	25
Grunt nasypowy / Podłoże gruntowe, E ₂ ≥50MPa		
Razem		73

➤ NAWIERZCHNIA TRAWNIKA [7a]

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Warstwa ziemi urodzajnej – humus dowieziony	-	20
Podłoże gruntowe		
Razem		20

Kostka staroużyteczna wymogi:

- oczyszczona z gruzu i ziemi oraz przesegregowana
- powierzchnia kostki powinna być gładka (niełupana) aby móc uzyskać jednolitą nawierzchnię,
- na tyle regularna jednorodna i równa, że można wykonać spoiny o szerokości określonej w STWIORB
- bez pęknięć i ubytków, które mogą mieć wpływ na zniszczenie i pęknięcia nawierzchni oraz wykruszanie spoin.

Kostka nowa cięto –łupana wymogi: (powierzchnia górna obrobiona) spełniająca wymagania normy PN-EN 1342 przy czym:

- Tolerancja na podcięcia powierzchni bocznej powinna mieć, co najmniej klasę 2,
- Tolerancja wymiarów powierzchni i grubości kostki powinna mieć, co najmniej klasę 2,
- Odchyłka nieregularności – klasa 2,
- Wytrzymałość na ściskanie - powyżej 160 MPa,
- Nasiąkliwość nie większa niż 0,5%,
- Odporność na ścieranie metodą B – do 2mm,
- Mrozoodporność po 56 cyklach, obniżenie wytrzymałości na ściskanie do 15 % a w przypadku kontroli wizualnej: brak ubytków, próbka nienaruszona,
- Poślizg na elementach o chropowatości pow. 1 mm uznaje się za zadowalającą i nie bada się tego parametru,
- Porowatość otwarta do 1,0 %.

Kostki skrajne układane przy nawierzchni bitumicznych lub innych muszą mieć równe boki aby móc zastosować uszczelnienie taśmą dylatacyjną lub innym materiałem, w przypadku styku z nawierzchnią bitumiczną.

W przypadku kostki nowej nie dopuszcza się zastosowania kostki nowej surowo łupanej do nawierzchni i zabruków powierzchni, po których odbywa się lub może odbywać się ruch pieszy, rowerowy lub samochodowy.

Nowa kostka kamienna surowo-łupana powinna spełniać wymagania PN-EN 1342.

Wymagane dla kostki kamiennej są następujące:

- kostka o kształcie regularnym. W przypadku zabruku w wachlarzach Wykonawca powinien uwzględnić w zamówieniu rodzaj zabruku i zapewnić odpowiednią ilość kostek trapezowych i podłużnych.
- odchyłki i pozostałe właściwości jak dla kostki cięto - łupanej

- W przypadku zastosowania kostki kamiennej staro użytecznej z zasobów Wykonawcy Inżynier powinien sporządzić protokół z dopuszczonej do wbudowania kostki z podaniem skąd pochodzi kostka, opis jej stanu i wymiarów, szacowanej ilości do wbudowania, informacji o konieczności przeprowadzenia badań wytrzymałościowych w przypadkach wątpliwych (potem załączyć wyniki badania) i informacji o szerokości spoin, jakie należy zastosować.

W związku z zastosowaniem specjalnych systemów wykorzystujących moduły antykompresyjne wraz z systemami napowietrzająco – nawadniającymi, aby zwiększyć dostępność przestrzeni dla korzeni i poprawić warunki wegetacyjne, dla nasadzeń w wąskich pasach zieleni. Szczegóły systemu zgodnie z projektem zieleni, tom 1202.

Konieczne jest wykonanie poletek próbnych nawierzchni na zabudowanych modułach systemu antykompresyjnego, zgodnie ze STWIORB.

Na zastosowany system antykompresyjny Wykonawca przedłoży DWU dla modułów antykompresyjnych przystosowanych do ruchu kołowego i ciągów pieszo-rowerowych.

Wykonawca bez wykonania poletek próbnych i dokonania odbioru przez Inspektora nie może prowadzić robót w zakresie wykonania modułów wraz z wykonaniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

Minimalny zakres badań [który może zostać rozszerzony przez Inspektora Nadzoru]:

- 1) Nośność w-wy ulepszanego podłoża z kruszywa stabilizowanego cementem
- 2) Nośność w-wy podbudowy z kruszywa łamanego

Nawierzchnia toru tramwajowego

Nawierzchnia stalowa toru została zaprojektowana z szyn o profilu 60R2 z podparciem ciągłym na podlewie poliuretanowym oraz punktowym przytwierdzeniem toków szynowych. Szyny powinny być wykonane ze stali gatunku co najmniej R260. Dla łuków o promieniach poniżej 150 m należy zastosować szyny ze stali o gatunku R290GHT lub 290 V, natomiast dla łuków o promieniach poniżej 50 m należy zastosować szyny ze stali o gatunku R340GHT. Zmiana twardości szyn powinna wystąpić na prostej, a w przypadku łuków koszowych – na łuku o większym promieniu.

Szyny należy łączyć ze sobą przy pomocy spawania termitowego lub zgrzewania elektrooporowego. W ramach sprawdzenia wykonanych spoin termitowych należy przeprowadzić kontrolę ich jakości poprzez badanie defektoskopowe wybranych losowo 30% ich liczby.

Szyny toku lewego i prawego należy łączyć ze sobą poprzeczkami stalowymi torowymi o okrągłym przekroju śr. 24 mm lub poprzeczkami torowymi płaskimi w rozstawach:

- co 3 m - na odcinkach prostych i w łukach o promieniu powyżej 100 m,
- co 1,5 m - w łukach o promieniu mniejszym lub równym 100 m.

Szyny należy kotwić do podbudowy betonowej w rozstawach:

- co 1,5 m - na odcinkach prostych i w łukach o promieniu powyżej 100 m,
- co 0,75 m - w łukach o promieniu mniejszym lub równym 100 m, śrubami kotwiącymi o średnicy 22 mm i długości 240 mm z pierścieniem sprężystym i nakrętką, za pośrednictwem łapek łp3, pod którymi należy zastosować otworowane podkładki z blachy stalowej o grubości 16 mm.

Śruby kotwiące należy wkleić klejem epoksydowym w wywiercone na głębokość 135 mm otwory w podbudowie betonowej. Między łapkami łp3 a stopami szyn należy zastosować przekładki z polipropylenu o grubości 3 mm. Kotwień szyn nie należy umieszczać nad dylatacjami podbudowy. Poprzeczki torowe należy mocować do szynki szyny w środkach odcinków pomiędzy miejscami kotwień szyn. Dolne powierzchnie szyn oraz górne podbudowy betonowej przed wykonaniem podlewu poliuretanowego należy oczyścić i zagruntować odpowiednim materiałem, należy również wykonać tymczasowe szalunki dla wykonania podlew, na przykład z pasów płyty pilśniowej albo styropianu zastabilizowanych przy pomocy montażowej pianki poliuretanowej, a po uzyskaniu przez materiał podlewowy odpowiedniej wytrzymałości - usunąć je. Przestrzeń przeznaczoną do wykonania podlew przed jego wykonaniem należy oczyścić sprężonym powietrzem. Pod stopkami szyn należy wykonać ciągły poliuretanowy podlew o grubości 20 mm. Po bokach szyn podlew ten należy wykonać z nadmiarem (o grubości 30 mm) - do poziomu nieco powyżej górnego wyokrąglenia stopki szyny. Materiał podlewowy należy aplikować sekcjami (po długości) - z jednej strony szyny, aż do jego wypłynięcia po drugiej jej stronie.

Komory szynowe należy wypełnić wkładkami komorowymi wykonanymi z betonu o klasie min. C20/25, wklejonymi klejem poliuretanowym. Wkładki powinny być dopasowane do profilu szyn, a także kompatybilne z systemem przytwierdzenia szyn. W obszarze przytwierdzeń i poprzeczek torowych, wkładki należy docinać, a powstałe szczeliny wypełnić przy wykonywaniu zalewu pionowego.

Rozjazdy należy wykonać ze stali gatunku co najmniej R260. Iglice powinny być sprężyste i wymienne (powinny posiadać mocowanie klinowe na śruby). Krzyżownice powinny być wykonane z bloków. Szyny przy krzyżownicach na długości ramp wypłyceń należy wykonać z kształtownika walcowanego 76C1 (Ri60VK). Głębokość rowków w krzyżownicach należy wypłycić do 12 mm. Przejście z rowka płytkiego 12 mm do głębokości 24 mm należy wykonać rampą 1:100, a do głębokości 47 mm – na długości kolejnych 20 cm. Boki rowków w krzyżownicach należy wykonać w pochyleniach 1 : 6 (rowki zwężają się ku dołowi), a górne krawędzie wyokrąglić promieniami 6 mm – od strony tocznej i 2 mm – po przeciwnej stronie. Dolne krawędzie rowków mogą być wyokrąglone promieniami 2 mm albo nie posiadać wyokrąglenia. Dzioby najazdowe krzyżownic w miejscu osiągnięcia teoretycznej szerokości 10 mm należy zaokrąglić i dodatkowo ściąć po 2 mm z każdej strony (do 6 mm) liniowo na długości 100 mm za tym miejscem. Powierzchnie toczne rozjazdu powinny być utwardzone powierzchniowo do twardości minimum 360 HB. Zwrotnice należy wyposażyć w skrzynki zwrotnicowe zapewniające sterowanie przestawianiem zwrotnic oraz ich i ogrzewanie. Oba typy skrzynek należy odwodzić. Wszystkie zwrotnice należy wyposażyć w skrzynki ogrzewania oraz grzałki. Zwrotnice najazdowe należy wyposażyć w elektryczno-mechaniczne napędy automatyczne z ryglowaniem oraz kontrolą i wyświetlaczem położenia iglic, natomiast zjazdowe – w mechaniczne przeznaczone do utrzymywania iglic zwrotnic w pozycjach krańcowych. Napędy zwrotnic powinny zapewniać siłę docisku iglic do opornic około 1,5 kN oraz moment przestawiania ręcznego od 150 do 200 Nm. Napędy zwrotnic zjazdowych powinny być wyposażone w tłumiki. Odprowadzenie wody ze skrzyń zwrotnicowych należy podłączyć do kanalizacji miejskiej za pośrednictwem łapacza oleju. Pokrywy skrzynek zwrotnicowych powinny przenosić obciążenie co najmniej 120 kN.

Blachy pod półzwrotnicami i krzyżownicami rozjazdów należy kotwić do podbudowy betonowej co 75 cm śrubami kotwiącymi o średnicy 22 mm i długości 240 mm z pierścieniem sprężystym i nakrętką, za pośrednictwem łapek łp3, pod którymi należy zastosować otworowane podkładki z blachy stalowej o grubościach 12 mm i 16 mm. Śruby kotwiące

należy wkleić klejem epoksydowym w wywiercone na głębokość 120 mm otwory w podbudowie betonowej. Między łapkami łp3 a blachami półwrotnic i krzyżownic należy zastosować przekładki z polipropylenu o grubości 3 mm. Kotwień nie należy umieszczać nad dylatacjami podbudowy. Dolne powierzchnie blach pod półwrotnicami i krzyżownicami oraz górne podbudowy betonowej przed wykonaniem podlewu poliuretanowego należy oczyścić i zagruntować odpowiednim materiałem, należy również wykonać tymczasowe szalunki dla wykonania podlewu, na przykład z pasów płyty pilśniowej albo styropianu zastabilizowanych przy pomocy montażowej pianki poliuretanowej, a po uzyskaniu przez materiał podlewowy odpowiedniej wytrzymałości - usunąć je. Przestrzeń przeznaczoną do wykonania podlewu przed jego wykonaniem należy oczyścić sprężonym powietrzem. Pod blachami półwrotnic i krzyżownic należy wykonać ciągły poliuretanowy podlew o grubości minimum 22 mm. Po bokach tych blach podlew ten należy wykonać z nadmiarem (o grubości 40 mm) - do poziomu górnej powierzchni blach pod półwrotnicami i krzyżownicami. Materiał podlewowy należy aplikować z jednej strony tych blach, aż do jego wypłynięcia po drugiej ich stronie.

Powierzchnie boczne półwrotnic i krzyżownic oraz górne blach pod półwrotnicami i krzyżownicami należy wypełnić wkładkami komorowymi wykonanymi z betonu o klasie min. C20/25, wklejonymi klejem poliuretanowym. Wkładki powinny być dopasowane do profilu szyn, a także kompatybilne z systemem przytwierdzenia szyn. W obszarze przytwierdzeń i poprzeczek torowych, wkładki należy docinać, a powstałe szczeliny wypełnić przy wykonywaniu zalewu pionowego.

Poprzeczki w torach i w rozjazdach zabudowanych nawierzchnią betonową należy obłożyć elastycznymi płaszczami.

Elementy kotwienia w torach i w rozjazdach (otworowane podkładki z blachy stalowej, łapki łp3, pierścienie sprężyste i nakrętki na śrubach kotwiących) należy przykryć systemowymi osłonami przytwierdzeń z tworzyw sztucznych lub obłożyć (od góry i po bokach) folią aluminiową o grubości 0,2 mm i wymiarach ok. 25 x 25 cm i dopasować poprzez ręczne dociśnięcie do kształtu elementów kotwienia.

Między krawędziami główek szyn, półwrotnic i krzyżownic a nawierzchnią drogową zabudowy torów na etapie betonowania należy wykształcić szczeliny o szerokości 3 cm i głębokości sięgającej do stopki szyny. Dopuszcza się również wycięcie szczelin. Następnie szczeliny należy oczyścić i zagruntować odpowiednim materiałem, po czym wypełnić poliuretanową masą zalewową. Szerokość zastosowanych zalewów nie może być mniejsza od odległości, na jaką wystają (w poziomie) elastyczne wkładki poza główkę albo prowadnicę szyny, krawędź półwrotnicy oraz krzyżownicy.

Górne powierzchnie główek szyn, półwrotnic i krzyżownic powinny wystawać (w pionie) 5 mm ponad powierzchnię przylegającą do nich drogową zabudowę nawierzchni torów.

Przed oddaniem torów do użytkowania należy przeprowadzić wstępne szlifowanie szyn i rozjazdów. W celu odwodnienia torów, w miejscach przewidzianych w dokumentacji projektowej należy zastosować przyszynowe skrzynki odwodnieniowe z nacięciem wargi rowka szyny. Podczas wykonywania podbudowy betonowej w miejscu występowania półwrotnic i krzyżownic, górną rzędną podbudowy betonowej należy wykonać w tych miejscach o 2 cm niżej niż na pozostałych odcinkach torów.

Podbudowa toru tramwajowego:

W konstrukcji dla PAT podbudowa toru została zaprojektowana w postaci monolitycznej betonowej płyty z betonu C30/37 z włóknami polimerowymi, o grubości co najmniej 0,30 m, wylewanej na mokro. Płyta betonowa będzie dylatowana. Szczeliny dylatacyjne będą uszczelnione masą zalewową na bazie poliuretanu.

Poprzeczne dylatacje rozszerzenia (pełne) w płycie betonowej będą dyblowane, zaprojektowano rozstaw dybli wynoszący 0,25 m (dyble usytuowane w środku grubości płyty).

Elementy konstrukcji rozjazdów będą zabezpieczone antykorozyjnie.

Założono wykonanie 5 rozjazdów ze zwrotnicami o promieniu łuku toru zwrotnego $R=50,0\text{m}$. Wszystkie zwrotnice będą wyposażone w mechanizmy nastawcze oraz instalacje ogrzewania o parametrach zgodnych ze stosowanymi na sieci tramwajowej Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego we Wrocławiu. Założono wykonanie 6 typowych zwrotnic z iglicami wysokimi, podpartymi nieciągłe na siodełkach podiglicowych, każda półzwrotnica będzie posadowiona na płycie podpierającej z blachy stalowej (łóże zwrotnicy). Elementy grzewcze będą umieszczone po zewnętrznych stronach zwrotnicy i zabezpieczone skrzynkami przyszybowymi.

Założono wykonanie krzyżownic płytkorowkowych, z rowkiem jezdnym o głębokości 12 mm, nachylenie ścianek rowka jezdnego w bloku krzyżownicy 1:6, wyokrąglenie krawędzi rowka jezdnego w bloku krzyżownicy promieniem min. 2 mm (krawędź jezdna wyokrąglona promieniem min. 6 mm). Przejście z normalnej głębokości rowka do głębokości w bloku krzyżownicy w postaci rampy o nachyleniu 1:100.

4.18 Mrozoodporność konstrukcji

Sprawdzenie warunku mrozoodporności podłoża wykonano przyjmując następujące założenia:

- głębokość przemarzania gruntu we Wrocławiu wynosi $h_z = 0,8\text{ m}$.
- rzeczywista grubość warstw nawierzchni i ulepszanego podłoża powinna być nie mniejsza niż wartości podane w tabeli poniżej.

Kategoria obciążenia a ruchem	Grupa nośności			Grubość rzeczywista konstrukcji i ulepszanego podłoża zależnie od występującej grupy nośności [cm]	Czy spełniony jest warunek mrozoodporności przy założonej konstrukcji?
	G2	G3	G4		
	Minimalna wymagana grubość konstrukcji i w-wy ulepszanego podłoża [m]				
KR4	0,44	0,52	0,60	Najbardziej niekorzystna grubość: 65 cm	tak

W podłożu, gdzie występują grunty o nośności G1 nie ma potrzeby sprawdzania warunku mrozoodporności, ze względu na brak wysadzinowości.

W przypadku ciągów pieszych i rowerowych na zjazdach przyjmuje się, że minimalna grubość konstrukcji i ulepszanego podłoża wynosi:

Kategoria obciążenia ruchem	Grupa nośności gruntu			Grubość rzeczywista konstrukcji (górne+ dolne warstwy) i w. ulepszanego podłoża	Czy spełniony jest warunek mrozoodporności przy założonej konstrukcji?
	G2	G3	G4		
	Minimalna wymagana grubość konstrukcji i w-wy ulepszanego podłoża [m]				

KR1	0,3xhz= 0,24	0,3xhz= 0,24	0,4xhz =0,32	Najbardziej niekorzystna grubość: 46 cm	tak
-----	-----------------	-----------------	-------------------------	--	------------

min. wymagania grubości konstrukcji ciągów przyjęto wg opracowania: projektowanie i budowa dróg i szlaków rowerowych – Warszawa 2014

4.19 Krawężniki, obrzeża, ścieki

W celu ograniczenia nawierzchni jezdni, zjazdów przewidziano zastosować:

- Nowe krawężniki betonowe 20x30 układane wzdłuż ulicy Mickiewicza – Swojczyckiej , PAT, pętli Sępolno, ulicy Mydlanej układane na ławie betonowej gr. 15 cm (C12/15) z oporem, wyniesione nad jezdnię na wysokość 12 - 16 cm
- Nowe krawężniki peronowe betonowe 43,5x31cm, układane na peronach autobusowych na pętli Sępolno układane na ławie betonowej gr. 25 cm (C12/15) z oporem gr. 15 cm, wyniesione nad jezdnię na wysokość 16 cm
- Nowe krawężniki betonowe 20x30 oraz 15x30 (zgodnie z planem i przekrojami) układane na przejściach dla pieszych, wyniesione 0 cm nad jezdnię (całkowicie zatopione),
- Nowe krawężniki betonowe 15x30 układane wzdłuż ulicy Łącznika Marco Polo, ulicy Kolumba, ulicy Magellana układane na ławie betonowej gr. 15 cm (C12/15) z oporem, wyniesione nad jezdnię na wysokość 12 - 16 cm
- Obrzeża betonowe 8x30 na ławie betonowej gr. 10 cm (C12/15) z oporem, układane wzdłuż chodników i ścieżek rowerowych
- Obrzeże stalowe
 - a. profil „L” 200x100x6mm ze stali ocynkowanej, mocowany za pomocą prętów stalowych średnica 22mm, długości 0,60m, przyspawanych do kształtownika na długości 0,10 m (obustronna pachwina) w rozstawie co 0,5 m – w lokalizacji łuków poziomych o promieniu $R > 5,0m$ i odcinkach prostych.
 - b. profil „I” 200x6mm ze stali ocynkowanej mocowany za pomocą prętów stalowych średnica 22mm, długości 0,60m, przyspawanych do kształtownika na długości 0,10 m (obustronna pachwina) w rozstawie co 0,5 m – w lokalizacji łuków poziomych o promieniu $R \leq 5,0m$.

Powyższe profile (zarówno „L” jak i „I”) na odcinkach krzywoliniowych należy dostarczyć w postaci gotowego elementu ukształtowanego do wymaganego promienia łuku kołowego (niedopuszcza się gięcia elementów na budowie).

- Obrzeża kątowe 256x250x6mm ocynkowane z łącznikami – wzdłuż nawierzchni z kostki betonowej , w celu ograniczenia nawierzchni chodnika w rejonie modułów antykompresyjnych.
- Obrzeża kątowe 216x250x6mm ocynkowane z łącznikami – wzdłuż nawierzchni bitumicznej , w celu ograniczenia nawierzchni ścieżki rowerowej w rejonie modułów antykompresyjnych.

Krawężniki i obrzeża betonowe zastosować zgodne z PN-EN 1340.

W linii ścieku zastosowano pojedynczy rząd z kostki kamiennej 18/20cm na zaprawie cementowo-piaskowej 1:2 gr. 4 cm i ławie betonowej (C12/15).

Szczegółowa lokalizacja danego typu krawężnika, obrzeża czy ścieku została przedstawiona na planach sytuacyjnych.

4.20 Smarownice

W celu ograniczenia emisji hałasu i zużycia szyn w torach na łukach o promieniach $R < 100\text{m}$, przewidziano montaż 10 automatycznych urządzeń do smarowania szyn, których lokalizację przedstawiono na planie sytuacyjnym. **Zgodnie z zaleceniem Zamawiającego, zastosować osprzęt z szafką wolnostojącą.**

Warunki techniczne urządzeń zestawiono poniżej:

- Urządzenia należy zasilić z sieci trakcyjnej za pośrednictwem przetwornicy napięcia 660/24 V DC,
- Urządzenie powinno zapewniać smarowanie jednocześnie obu szyn,
- Smarownice muszą być przystosowane do pracy ze smarami biodegradowalnymi, niepowodującymi wydłużenia drogi hamowania tramwaju,
- System pomp smarowania powinien być wzbudzany przez nadjeżdżający tramwaj,
- Zbiornik smaru powinien być konstrukcyjnie dostosowany do wymiany w całości lub dawać możliwość ręcznego uzupełnienia smaru, oraz posiadać zawór uniemożliwiający cofnięcie się smaru przez otwór do napełniania zbiornika,
- Wielkość pojemników na smar musi zapewniać co najmniej miesięczną obsługę urządzenia przy średnich ustawieniach wydatku smaru,
- Dozowanie smaru odbywa się za pomocą nawierconych otworów w szynach,
- Wymagany jest wskaźnik umożliwiający ocenę poziomu smaru w zbiorniku,
- Wymagana jest możliwość regulacji ilości dozowanego smaru,
- Układ sterowania powinien samoczynnie wyłączyć smarownice w przypadku zużycia środka smarującego,
- Obudowa smarownicy powinna być z tworzywa odpornego na działanie promieni UV oraz warunków atmosferycznych,
- Instalacja w czasie oczekiwania powinna być bez ciśnienia,
- Urządzenie musi zapewniać smarowanie toków szynowych w zakresie temperatur od -30 do $+60$ stopni Celsjusza,
- Urządzenie musi dopuszczać stosowanie smarów również innych producentów bez utraty gwarancji na urządzenia,
- Sterownik urządzenia powinien mieć możliwość rozbudowania go o obsługę smarownic na odległość z możliwością sterowania, odczytu i archiwizowania danych.
- Mocowania punktów smarujących do szyn należy osłonić w sposób, zapewniającymi przeniesienie obciążeń od przejazdu samochodów.

4.21 Elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego

Przy realizacji inwestycji uwzględniono montaż, wykonanie następujących elementów urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego:

- Balustrady dla pieszych

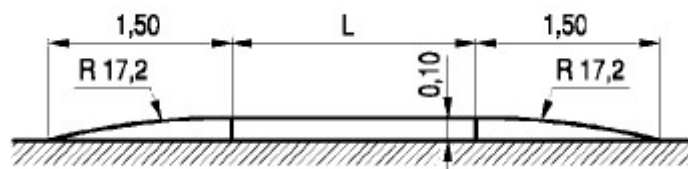
Balustrady dla pieszych zastosowano na krawężniach chodnika, w miejscach gdzie wysokość nasypu przekracza 1.5 m; przy peronach i torowisku czy murach oporowych .

Balustrady typ: BB/IS-102, ocynk – szczegóły wg katalogu mebli miejskich.

Balustrady na murach oporowych typ: U-11a, ocynk.

- Progi zwalniające

Progi na wlocie ulicy Sowińskiego, łącznika A. Mickiewicza, ulicy Kolumba, wykonać w standardzie:



- Słupki wygradzające

Szczegóły wg opracowania 1400 (INŻYNIERIA RUCHU)

- Azyle dla pieszych

Szczegóły wg opracowania 1400 (INŻYNIERIA RUCHU)

- Bariery ochronne i bariery ochronne z pochwytem

Wg lokalizacji zgodnie z planem sytuacyjnym. W zakresie realizacji inwestycji zastosowano głównie :

bariero-poręcz N2W2 ($W \leq 0,8$ m)

bariero-poręcz N2W3 ($W \leq 1,0$ m)

bariery drogowe typu H1W2 lub H2W2 ($W \leq 0,8$ m).

Elementy początkowe i końcowe, odcinki przejściowe oraz sposób mocowania do podłoża zgodnie z typem deklarowanym przez danego producenta barier.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zaprojektowano bariery ochronne (min. odległość lica od jezdni równa 0,5m).

W poniższych tabelach zestawiono parametry oraz lokalizację poszczególnych odcinków projektowanych barier:

Ulica Swojczycka					
Strona lewa					
Pikietaż				Bariera	
Początek		Koniec		Typ	Długość [m]
0+	691,00	0+	700,00	N2W3 - barieroporęcz	9
0+	700,00	0+	757,00	N2W2 - barieroporęcz	79
0+	757,00	0+	803,00	N2W3 - barieroporęcz	56
0+	865,00	0+	917,00	H1W2 lub H2W2	57
1+	266,00	1+	296,00	N2W2 - barieroporęcz	30
1+	747,00	1+	777,00	N2W2 - barieroporęcz	30
Uwaga: długość bariery wynika z jej rzeczywistego przebiegu w planie					

Objaśnienia do tabel:

- Poziom powstrzymywania: N2, H2,
- Poziom szerokości pracującej: klasa W1, W2, W3

Typ i parametry bariery przyjęto wg Załącznika do Zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23.04.2010 WYTYCZNE STOSOWANIA DROGOWYCH BARIER OCHRONNYCH NA DROGACH KRAJOWYCH.

4.22 Mury oporowe

W ramach przedmiotowego opracowania fragmentarycznie zachodzi konieczność budowy murów oporowych z uwagi na konieczność powiązania projektowanego zagospodarowania terenu ze stanem istniejącym. Lokalizacja budowy murów oporowych została przedstawiona na planach sytuacyjnych.

Szczegółowe rozwiązanie zawarte są w tomie 0300.

4.23 Schody terenowe

W ramach inwestycji zaprojektowano wykonanie schodów ułatwiających komunikację pieszą. Schody zaprojektowano w poniższych lokalizacjach:

- rejon skrzyżowania Swojczyckiej z ulicą Mydlaną (schody terenowe 7x10/200)
- rejon skrzyżowania Swojczyckiej z ulicą Mydlaną (schody terenowe 6x17,5/30)

Konstrukcję schodów stanowi: konstrukcja chodnika, stopnie ograniczone obrzeżami betonowymi 8x30x100cm na ławie betonowej. Schody szerokości 1,60m ograniczone obrzeżami betonowymi 8x30x100cm na ławie betonowej.

4.24 Analiza widoczności i przejezdności

W ramach opracowania projektowego wykonano analizę przejezdności rozwiązań projektowych.

Analizę przejezdności przeprowadzono, zgodnie z pismem ZDiUM, nr TUU.426.2969.86478.2021.DS z dnia 13.10.2021 r. dla:

- Autobusu przegubowego Solaris Urbino 18.
- Ciągnik siodłowy z naczepą (TIR)
- Pojazd typu śmieciarka (MAN TGS 4200)

Przeprowadzono również analizę przejezdności pojazdu tramwajowego taboru wrocławskiego, do analiz przyjęto największy pojazd, tj. Moderus Gamma LF 07 AC, na podstawie danych dostarczonych przez MPK Wrocław, w dniu 13-09-2021r.

Przyjęty w analizie wymiary wagonu, szerokość całkowita 2400mm, szerokość całkowita z lusterkami 2650mm.

Analizę przejezdności przeprowadzono na: pętli Sępolno, przejeździe przez ul. Swojczycką przy skrzyżowaniu z ul. Mydlaną, łuku torowiska przy murze oporowym M-9 oraz pętli Swojczyce. Analiza wykazała spełnienie warunków przejezdności

W ramach opracowania projektowego wykonano analizę widoczności rozwiązań projektowych.

Analizę widoczności przeanalizowano dla przypadku wjeżdżania na drogę ze zjazdów.

Pole widoczności przy ruszaniu z miejsca zatrzymania określono na podstawie następujących parametrów:

- Odległość widoczności $L_2=60$ m przyjęto drogi klasy Z, dla prędkości 40 km/h (V_p)
- Punkt obserwacji przy ruszaniu z miejsca zatrzymania przy wjeżdżaniu na drogę ze zjazdów, skrzyżowań określono w odległości nie mniejszej niż 3,0 m od krawędzi jezdni lub krawędzi ścieżki rowerowej.

5. ZIELEŃ

Wyciąg z dokumentacja w zakresie inwentaryzacji istniejącego drzewostanu

Inwestycja zlokalizowana jest w północnej części Wrocławia (klimat umiarkowany), strefa mrozoodporności 7a, na terenach wysoko przekształconych w związku z działalnością człowieka.

Inwestycja częściowo obejmuje zakresem rejon przyległy do parku Swojczyckiego.

Teren za Mostami Chrobrego, który sąsiaduje z istniejącym pasem drogowym, jest silnie zurbanizowany. Wzdłuż ulicy Swojczyckiej zlokalizowane są liczne zakłady pracy, baza paliw PKN Orlen, stacje paliw Orlen a na odcinku pomiędzy skrzyżowaniami ulicy Swojczyckiej z ulicami Kolumba i Magellana - Centrum handlowe Swoja Olimpia.

Od strony północnej i wschodniej teren inwestycji ograniczają tereny PKP między innymi linia kolejowa relacji Jelcz Miłoszyce – Wrocław Osobowice. Od strony zachodniej i południowej natomiast teren ograniczony jest istniejącym cmentarzem św. Jacka zlokalizowanym przy ul. Chałupniczej.

Teren przeznaczony pod budowę pętli tramwajowej oraz parking P&R stanowią głównie tereny zielone, nieużytki.

Obecnie istniejąca trasa tramwajowa kończy się na pętli „Sępolno”, przy ul. Adama Mickiewicza. Pętla ta będzie początkowym elementem nowego układu torowego projektowanego w ramach niniejszego opracowania, polegającego na doprowadzeniu go do nowoprojektowanej pętli Swojczyce wraz z parkingiem P&R.

Inwestycja zaczyna się w rejonie istniejącej pętli na Sępolnie i tam też zinwentaryzowano najcenniejsza część drzewostan. Pętla sąsiaduje parkiem Swojczyckim, licznie występuje dąb szypułkowy i czerwony oraz buk pospolity. Stwierdzono również okazy sosny czarnej, brzozy, klona jawora i jesionolistnego. Większość drzew ma obwody pnia powyżej 100 cm a wiele przekracza 150 i 200 cm w obwodzie. Drzewa w większości są w dobrej kondycji, o dużych walorach przyrodniczych i estetycznych

Na odcinku **od ul. Monopolowej do stacji benzynowej Orlen** – po stronie południowej znajduje się niewiele zieleni, głównie pojedyncze drzewa za ogrodzeniem istniejących zakładów. Po stronie północnej zieleń wysoka to lipy, klony jesionolistne, topole- w postaci fragmentów pojedynczego szpaleru za ogrodzeniem i istniejącym chodnikiem. Przy ulicy Mydlanej swobodna zieleń porasta skarpę, w składzie gatunkowym dużo drzew owocowych, ceremchy, śliwy tarniny.

Przy stacji benzynowej Orlen na skwerze pomiędzy stacją a istniejącym chodnikiem pojedyncze drzewa , szczególnie wyróżniający się dąb (nr inw. 1518 o obwodzie 285 cm), w dobrej kondycji, w pobliżu młode nasadzenia jarząbów szwedzkich w formie naturalnej, klon polny, głóg śliwa. Zieleń jest uporządkowana i zadbana.

Przy wyjeździe ze stacji po prawej stronie dęby szypułkowe i robinie o obwodach powyżej 100cm, drzewa są częścią zwartej grupy ciągnącej się w kierunku ul. Kolumba. W grupie zinwentaryzowano większe drzewa gatunków dąb szypułkowy, robinia akacjowa, olsza czarna. Na skarpie bliżej jezdni gęsty szpaler, tworzący w sezonie wegetacyjnym wrażenie zwartej „zielonej ściany”, złożony z młodych klonów jesionolistnych, robinii akacjowej, pojedynczych młodych dębów.

Po drugiej stronie ulicy zieleń chaotyczna, bardziej zaniedbana, z dużą ilością posuszu z kilkoma pojedynczymi większymi drzewami (dąb szypułkowy i olsza czarna), w składzie gatunkowym klony, topole, wśród krzewów bez czarnym, zieleń mocno porośnięta pnączem, zaśmiecona.

Od ulicy Kolumba do ulicy Magellana przy centrum handlowym Olimpia znajduje skwer z większymi drzewami. Zieleń jest uporządkowana i zadbana. Przy samym CH Olimpia wzdłuż przy ul. Magellana młode nasadzenia, połowa z nich martwa. Na wprost wylotu z ulicy Magellana w ul. Swojczycką duże jesion rosnące w linii istniejącego chodnika. Drzewa w dobrej kondycji.



Za skrzyżowaniem ul. Swojczyckiej z ul. Magellana, po stronie południowej, w kierunku przejazdu kolejowego, zwarta grupa zieleni z pojedynczymi większymi drzewami. Drzewa rosną głównie na skarpie od strony jezdni, w składzie gatunkowym dęby o obwodach ok 100 cm obwodu, klony pospolite i jesionolistne, krzewy głogu tworzą gęsty podszyt.

Przy przejeździe kolejowym, po południowej stronie ulicy znajduje się okazały dąb szypułkowy (nr inwentaryzacyjny 1749 – o obwodzie 302cm), w dobrej kondycji.



Przy samych torach grupa jesionów, pojedyncze topole, duży udział krzewów i samosiewów drzew występujących tam gatunków.



Na terenie planowanej pętli zieleń swobodna, w różnej kondycji. Zieleń tworzą głównie skupiska drzew z licznymi ich samosiewami. Wzdłuż nieczynnego toru kolejowego stwierdzono występowanie dębów szypułkowych (część z nich o obwodzie powyżej 100cm), pojedynczych wiązów, jesionów i klonów jesionolistnych. Na obszarze położonym bliżej istniejącej linii kolejowej występują dość licznie drzewa owocowe (głównie śliwa mirabelka), wzdłuż ogrodzenia kilka klonów w odmianie kolumnowej a na pozostałym obszarze pojedyncze topole. W swobodnym skupisku roślin przy granicy z placem magazynowym stwierdzono obecność głównie robinii akacjowej, klonów jesionolistnych i ich samosiewów.

Na terenie placu magazynowego- brzozy brodawkowate , klony jesionolistne – dostęp i pomiar do drzew niemożliwy na tym etapie z powodu zamknięcia placu, za placem od strony torów kolejowych większe (powyżej 100cm obwodu) dęby szypułkowe.

Podsumowując zinwentaryzowaną zieleń na terenie inwestycji można stwierdzić iż charakteryzuje się dużą różnorodnością, zarówno gatunkową jak i jakościową. Najcenniejszy drzewostan znajduje się niewątpliwie w rejonie pętli przy ulicy Mickiewicza (znacznych rozmiarów dęby szypułkowe i buki, ładna zadbana zieleń). Na pozostałym odcinku planowanej inwestycji warto zwrócić szczególną uwagę również na dwa dęby : nr 1518 przy stacji Orlen oraz nr 1749 w pobliżu przejazdu kolejowego, grupę większych drzew na odcinku od stacji Orlen do ul. Kolumba oraz jesiony po północnej stronie jezdni, na wysokości centrum handlowego Olimpia.

Drzewa i krzewy kolidujące z projektowaną inwestycją zostały wytypowane do usunięcia. Są one wyszczególnione na planie sytuacyjnym, jako symbole wykreślone.

Całość opracowania w zakresie gospodarki drzewostanem oraz projektowanych rozwiązań przedstawione są w tomach:

1201 - Projekt gospodarki istniejącym drzewostanem

1202 – Projekt zieleni

Szczegółowe rozwiązania w zakresie nasadzeń zieleni w tym systemy antykompresyjne, zielone wiaty, pergole, donice zawarte są w zieleń (Tom 1202).

6. OŚWIETLENIE DROGOWE

Projektowana inwestycja będzie posiadała oświetlenie wynikające z obowiązujących przepisów. Szczegółowe rozwiązanie zawarte są w tomie 0406.

7. URZĄDZENIA SRK

Zakres opracowania z uwagi, iż obejmuje przebudowę przejazdu kolejowego, obejmuje również przebudowę urządzeń SRK w tym m.in. rogatki tj. napędu i drąga rogatkowego wraz z sygnalizatorami w zakresie:

N1 – lokalizacja rogatki i sygnalizatora wg stanu istniejącego. Zakres opracowania obejmuje wymianę napędu i drąga rogatkowego. Długość drąga rogatkowego (na wjeździe) napędu N1 wynosi 6,5 m

N2, S2 – elementy nowoprojektowane. Długość drąga rogatkowego (na wjeździe) napędu N2 wynosi 9,0 m i jest to max. możliwa jego długość

N3, S3 – elementy nowoprojektowane. Długość drąga rogatkowego napędu N3 (na wyjeździe) wynosi 11,0 m

N4, S4 – elementy nowoprojektowane. Długość drąga rogatkowego napędu N4 (na wyjeździe) wynosi 6,5 m

Szczegółowe rozwiązanie zawarte są w tomie 1500.

8. SIEĆ TRAKCYJNA

Na planie sytuacyjnym niniejszego opracowania pokazano lokalizację projektowanych słupów trakcyjnych. Projekt budowy i przebudowy istniejącej sieci trakcyjnej, są zawarte odrębnym tomie opracowania nr 0403.

9. KANALIZACJA TECHNOLOGICZNA

W ramach niniejszego opracowania projektowego przewidziano budowę Kanału Technologicznego MKT, który zaprojektowano głównie w chodniku po stronie południowej przebudowywanej ulicy Swojczyckiej. W ciągu ulicy Mickiewicza zaplanowano prowadzenie kanalizacji teletechnicznej po północnej stronie projektowanego torowiska. Szczegółowe rozwiązanie zawarte są w tomie 1102.

10. INFORMACJE I DANE

10.1 CZY DZIAŁKA LUB TEREN, NA KTÓRYM JEST PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLANY, SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTEKÓW LUB GMINNEJ EWIDENCJI ZABYTEKÓW LUB CZY ZAMIERZENIE BUDOWLANE LOKALIZOWANE JEST NA OBSZARZE OBJĘTYM OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ

W obszarze objętym projektem nie znajdują się obiekty wpisane do Gminnej Ewidencji Zabytków.

Natomiast w otoczeniu inwestycji występują obiekty i obszary przyrodnicze objęte ochroną prawną i podlegające ochronie dziedzictwa kulturowego.

Dla niniejszej inwestycji zostały wydane pisma Miejskiego Konserwatora Zabytków, pismo nr MKZ.410.214.2021 z dnia 13.09.2021 r. oraz pismo Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, pismo nr WRiD.5136.129.2021.BL z dnia 20.09.2021 r.

10.2 OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Obszar objęty projektem nie znajduje się na terenie szkód górniczych, nie podlega wpływowi eksploatacji górniczej.

10.3 O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA

Planowane przedsięwzięcie jest inwestycją figurującą w rozporządzeniu RADY MINISTRÓW z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z dnia 26.09.2019 r. poz. 1839).

11. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Rozbudowywany odcinek ul. Swojczyckiej zaprojektowano w parametrach technicznych zgodnych z wymogami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009.124.1030), tj. szerokość jezdni ul. Swojczyckiej wynosi min. 6,5 m (minimum 4,0 m) pochylenie podłużne nie przekracza 5%, jak i promień zewnętrzny łuku na skrzyżowaniach nie wynosi mniej aniżeli 11 m.

12. INNE NIEZBĘDNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKACJI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH

12.1 ZAGROŻENIE POWODZIOWE

Inwestycja zgodnie z mapą zagrożenia powodziowego (mapy.isok.gov.pl) znajduje się poza obszarem bezpośredniego zagrożenia powodzią (Q1 % prawdopodobieństwo wystąpienia powodzią jest średnie i wynosi raz na 100 lat)

12.2 KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463), oraz na podstawie przeprowadzonych badań: „Opinia...” [pkt 1.23] i ogólnodostępnych materiałów archiwalnych przyjęto, iż **obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej** zgodnie z § 4 ust 3 punkt 1 przedmiotowego rozporządzenia.

Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych badany obszar ze względu dużą miąższość gruntów nasypowych (do 3,2 m) **charakteryzuje się złożonymi warunkami gruntowymi.**

12.3 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

W ramach inwestycji zaplanowano możliwość montażu paneli fotowoltaicznych na projektowanym budynku podstawy trakcyjnej. W projekcie konstrukcji budynku zostało uwzględnione przystosowanie podstawy do montażu na dachu w przyszłości paneli fotowoltaicznych.

Szczegółowe rozwiązanie zawarte są w tomie 0402.

13. WYMAGANE ODSTĘPSTWA OD OBOWIĄZUJĄCYCH AKTÓW PRAWNYCH

Zgodnie z Art. 9 Ustawy Prawo Budowlane istnieje możliwość w szczególnie uzasadnionych przypadkach uzyskania odstępstwa od warunków technicznych wydanych do Ustawy Prawo Budowlane.

W dniu 14.09.2023r. Wojewoda Dolnośląski złożył do Ministra Infrastruktury wniosek w sprawie udzielenia zgody na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych.

14. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ROZBIÓRKA OBIEKTÓW KUBATUROWYCH

Z uwagi na kolizje projektowanego zagospodarowania terenu z istniejącymi obiektami kubaturowymi zakres opracowania obejmuje ich rozbiórkę.

Obiekty przewidziane do rozbiórki, zlokalizowane są na pętli autobusowo-tramwajowej, przy ul. Mickiewicza we Wrocławiu (nr 1 – nr 4), oraz wzdłuż ul. Swojczyckiej (nr 5 – nr 20):

1. Obiekt nr 1 – budynek gospodarczy/sklep, dz. nr 10, AM-8, obręb Zalesie, dz. nr 6/4, AM-8, obręb Zalesie

2. Obiekt nr 2 – budynek gospodarczy/sklep, dz. nr 10, AM-8, obręb Zalesie
3. Obiekt nr 3 – budynek gospodarczy/sklep, dz. nr 6/2, AM-8, obręb Zalesie
4. Obiekt nr 4 – biletomat, dz. nr 10, AM-8, obręb Zalesie
5. Obiekt nr 5 – budynek gospodarczy/kiosk, dz. nr 4, AM-26, obręb Swojczyce
6. Obiekt nr 6 - pawilon gospodarczy, dz. nr 4, AM-26, obręb Swojczyce
7. Obiekt nr 7 – budynek – stacja transformatorowa, dz. nr 4, AM-26, obręb Swojczyce
8. Obiekt nr 8 – budynek gospodarczy, dz. nr 5/7, AM-26, obręb Swojczyce
9. Obiekt nr 9 – budynek gospodarczy, dz. nr 5/7, AM-26, obręb Swojczyce
10. Obiekt nr 10 – budynek gospodarczy/warsztat, dz. nr 8/1, AM-20, obręb Swojczyce
11. Obiekt nr 11 – paczkomat, dz. nr 7/2, AM-20, obręb Swojczyce
12. Obiekt nr 12 – paczkomat, dz. nr 4/1, AM-20, obręb Swojczyce
13. Obiekt nr 13 – myjnia samochodowa samoobsługowa, dz. nr 3/1, AM-20, obręb Swojczyce
14. Obiekt nr 14 – elementy myjni samochodowej/kompresor, odkurzacz, dz. nr 3/1, AM-20, obręb Swojczyce
15. Obiekt nr 15 – śmietnik/miejsce na odpady, dz. nr 19, AM-25, obręb Swojczyce
16. Obiekt nr 16 – budynek gospodarczy, dz. nr 12, AM-22, obręb Swojczyce
17. Obiekt nr 17 – budynek gospodarczy, dz. nr 12, AM-22, obręb Swojczyce
18. Obiekt nr 18 – budynek gospodarczy, dz. nr 12, AM-22, obręb Swojczyce
19. Obiekt nr 19 – budynek gospodarczy, dz. nr 12, AM-22, obręb Swojczyce
20. Obiekt nr 20 – pawilon z kontenerów, dz. nr 12, AM-22, obręb Swojczyce

Szczegółowe rozwiązanie zawarte są w tomie 1300.

15. INNE NIEZBĘDNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANÝCH

- ⇒ Wykonawca robót przed przystąpieniem do prac budowlanych jest zobowiązany do wykonania pomiarów kontrolnych w zakresie sytuacyjno-wysokościowym ze szczególnym uwzględnieniem sprawdzenia włączeń w stan istniejący, jak i w stan projektowany wg odrębnych opracowań. W przypadku sieci uzbrojenia terenu należy sprawdzić również rzędne przy kolizyjnych przejściach na całej długości projektowanej sieci
- ⇒ W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy usytuowaniem w planie oraz rzędnych wysokościowych elementów projektowanych w stosunku do stanu istniejącego określonego wg mapy do celów projektowych, bądź proj. wg odrębnych opracowań wykonawca robót jest zobowiązany do niezwłocznego powiadomienia Inwestora w celu umożliwienia ewentualnej korekty rozwiązań projektowych.
- ⇒ Wykonawca przed przystąpieniem do robót ma obowiązek zapoznać się z Projektem Budowlanym, decyzją pozwolenia na budowę w celu zapoznania się z warunkami prowadzenia robót. W szczególności należy sprawdzić położenie przebudowywanych sieci w stosunku do istniejących sieci podlegających pozostawieniu oraz nowoprojektowanego układu drogowego i nowoprojektowanych sieci zarówno w planie, jak i w wysokościowo.

- ⇒ Teren robót powinien być odpowiednio odwodniony. Grunt oraz materiały konstrukcyjne należy zagęszczać przy wilgotności optymalnej oraz warstwami o grubości dostosowanej do mocy sprzętu zagęszczającego. Krawężniki należy układać na ławie betonowej z zachowaniem 5 mm szczeliny między sąsiednimi elementami betonowymi bez wypełniania spoin na odcinkach prostych. Na łukach o promieniach poniżej 25 m należy układać krawężniki łukowe. Promienie większe można układać z odcinków prostych o długości 0.5 m z zachowaniem max. 15 mm szczeliny między sąsiednimi elementami, przy czym spoiny należy wypełnić gotową zaprawą mrozoodporną.
- ⇒ Zarządca danych dróg, ciągów pieszo - jezdnych winien utrzymywać w okresie jesienno – zimowo - wiosennym w/w elementy w stanie odśnieżonym, odlodzone w celu zapewnienia właściwego poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego
- ⇒ Na odcinku jezdni wyposażonym w muldy chłonne nie należy stosować chlorka sodu jako element zimowego utrzymania drogi.
- ⇒ W związku z prowadzeniem prac w pobliżu drzew (w obrębie stref ochrony drzew-SOD), w trakcie prowadzenia robót należy zachować szczególną ostrożność, m.in. nie wolno składować materiałów ani jeździć sprzętem mechanicznym w obrębie korony drzewa a wszelkie prace należy wykonywać ręcznie, zgodnie z zaleceniami opracowania branży zieleni (Inwentaryzacja i waloryzacja zieleni wraz z projektem wycinki i zabezpieczenia drzew)
- ⇒ Przed rozpoczęciem prac wykonawca winien zapoznać się z planem ochrony zieleni
- ⇒ Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z: Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004 r. (tekst jednolity: Dz. U. z 2023 r., poz. 1336 z późniejszymi zmianami); Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2024 r., poz. 54 z późniejszymi zmianami) oraz zgodnie z Zarządzeniem nr 1217/19 Prezydenta Wrocławia z dnia 28.06.2019 r. w sprawie ochrony drzew i rozwoju terenów zieleni Wrocławia, wraz z zapewnieniem stałego nadzoru dendrologicznego na wszystkich etapach realizacji inwestycji, prowadzonego przez osobę z uprawnieniami określonymi w ww. zarządzeniu (z bieżącym sporządzeniem dokumentacji z nadzoru, w tym fotograficznej, potwierdzającej wykonanie prac zgodnie z warunkami uzgodnienia oraz planem ochrony zieleni)
- ⇒ W okresie wiosennym, letnim i jesiennym z uwagi na zredukowany system korzeniowy, należy regularnie podlewać i aerować podłoże w obrębie korony drzewa.
- ⇒ Wykonawca przed wejściem na roboty musi odtworzyć granice pasa drogowego w celu zapewnienia lokalizacji wszystkich robót budowlanych w granicach pasa drogowego
- ⇒ Po przebudowie kolizyjnych sieci uzbrojenia terenu, należy odtworzyć (odbudować) wg istniejącego standardu nawierzchnie i zagospodarowanie działki, które ulegnie zniszczeniu w trakcie robót w związku z robotami sieciowymi. Dotyczy zarówno nawierzchni utwardzonych jak i terenów zielonych oraz ewentualnie inne zagospodarowanie zgodnie ze stanem istniejącym w momencie przystąpienia do robót budowlanych.
- ⇒ Istniejącą armaturę kanalizacyjną, wodociągową, gazową, teletechniczną w postaci włazów, skrzynek zasów, należy wyregulować do projektowanych rzędnych nawierzchni jezdni. Regulację wykonać przy pomocy pierścieni wyrównawczych. Włazy studni kanalizacyjnych wymienić na nowe, żeliwne z wypełnieniem betonowym kl. D400. Włazy z demontażu przekazać do gestorów sieci.

- ⇒ W celu prawidłowego funkcjonowania odwodnienia należy regularnie czyścić elementy odwodnienia drogowego. Przeglądy określające konieczność czyszczenia należy przeprowadzać dwa razy w roku. Przeprowadzenie przeglądu należy dokumentować protokołem i przechowywać łącznie z inną dokumentacją określającą stan techniczny drogi przez cały okres użytkowania drogi. Konieczność dokonania czyszczenia urządzeń odwadniających należy ustalać zgodnie z PN-S-02204. Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg. Grudzień 1997
- ⇒ Kolizje z istniejącym uzbrojeniem. Istniejące uzbrojenie podziemne zostało naniesione na plan sytuacyjny przez odpowiednie służby geodezyjne. Trasy naniesionego uzbrojenia na plan sytuacyjny są jednak orientacyjne, dlatego też roboty ziemne należy wykonywać bardzo ostrożnie, a w rejonie jego występowania wyłącznie systemem ręcznym. W przypadku stwierdzenia niezgodności w przebiegu istniejących sieci wezwać nadzór autorski celem dokonania ewentualnych korekt. Odkopane uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie lub podparcie i obudowanie zgodnie z zaleceniem użytkowników.
- ⇒ Przed rozpoczęciem prac ziemnych niezbędne jest przeprowadzenie odkrywki korzeni istniejących drzew. Jeśli w wyniku jej przeprowadzenia zinwentaryzowane zostaną konflikty przyjętej technologii budowy chodnika i drogi dla rowerów z istniejącym systemem korzeniowym drzew to należy założyć zmianę technologii w obrębie rzutu korony istniejących drzew - jej forma zostanie przyjęta na etapie realizacji inwestycji i ewentualnym opracowaniu tzw. przekrojów ekstremalnych pod nadzorem ZZM. Niedopuszczalne jest rozpoczęcie prac ziemnych bez rozpoznania (określenia) zasięgu systemu korzeniowego danego drzewa zarówno w planie jak i wysokościowo.
- ⇒ W przypadku opracowania i wdrożenia przez Gminę Wrocław nowego Katalogu Mebli Miejskich Inwestor lub Wykonawca Robót opracuje rozwiązania zamienne dostosowane do nowego katalogu wraz z uzyskaniem kompletu wymaganych uzgodnień

16. ODNIESIENIE DO UWAG

Poniżej ustosunkowanie się do opinii otrzymanych do koncepcji złożonej w dniu 12.08.2021 przy piśmie 1377/W/P202102/JB/SL/2021:

- I. **Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta** – opinia do projektu Koncepcji w zakresie układu drogowo-torowego, wydana przy piśmie TUU.426.2865.72094,81889.2021.DS z dnia 08.10.2021 r.

Ad. 1 – uwaga została wprowadzona

Ad. 2 – parametry i kierunki relacji skrzyżnych zostały opracowane na podstawie materiałów będących załącznikami do OPZ oraz wytycznych jednostek miejskich

Ad.3 – uwaga zostanie uwzględnione na dalszym etapie opracowania

Ad. 4 – uwaga została uwzględniona

Ad. 5 – uwaga zostanie uwzględnione na dalszym etapie opracowania

Ad. 6 – uwaga zostanie uwzględnione na dalszym etapie opracowania , zgodnie z ustaleniami ZDiUM/WIM : „Dopuszczamy przy przebudowie drogi odległość nowych nasadzeń na min. 2,0 m (pkt 6 opinii ZDiUM)”

Ad. 7 – uwaga została uwzględniona

Ad. 8 – uwaga została uwzględniona zgodnie z ustaleniami RT „0”

Ad. 9 – uwaga została uwzględniona

Ad.10 – uwaga została uwzględniona

Ad.11 – uwaga została uwzględniona

Ad.12a - zgodnie z ustaleniami ZDiUM/WIM : „Nie projektujemy pasa lewoskrętnego dla autobusów w miejsce azylu przy pętli Sępólno, pozostawiamy azyl i przejście (pkt 12a).”

Ad. 12b – uwaga została uwzględniona

Ad. 12c - zgodnie z ustaleniami ZDiUM/WIM : zaprojektowano rozwiązanie geometryczne z pozostawieniem istniejącej zatoki TAXI

Ad. 12d – uwaga została uwzględniona

Ad. 12e – zgodnie z ustaleniami ZDiUM/WIM : „Realizacja ruchu na pętli będzie niestandardowa, ruch odbywał się będzie we wszystkich relacjach, dlatego bezpieczeństwo ruchu na pętli realizowane będzie przez brygady ludzkie. Nie zmieniamy i korygujemy układu pętli (pkt 12e)”

Ad. 13a – uwaga została uwzględniona

Ad. 13b – zgodnie z ustaleniami ZDiUM/WIM : „Nie realizujemy pasa do jazdy w lewo z łącznika M. Polo (pkt 13b).”

Ad. 13c – uwaga została uwzględniona

Ad. 14 – uwaga została uwzględniona

Ad. 15a – uwaga została uwzględniona

Ad. 15b – uwaga została uwzględniona

Ad. 15c – uwaga została uwzględniona

Ad. 15d – uwaga została uwzględniona

Ad. 15e – uwaga została uwzględniona

Ad. 15f – uwaga została uwzględniona, , zgodnie z ustaleniami ZDiUM/WIM : „Na wlocie Magellana zlikwidowano pas wyłączony z ruchu i zawężono pasy ruchu do 3,0 m (pkt 15f).”

Ad. 16 – zgodnie z ustaleniami ZDiUM/WIM : „Nie zmieniamy układu parkingu. Zaprojektowana liczba miejsc jest optymalna (pkt 16).”

Ad.17 – uwaga została uwzględniona

Ad. 18a – uwaga została uwzględniona, ale zawężono pasy ruchu wlotu ul. Swojczyckiej do 3,0m

Ad. 18b – uwaga nie została wprowadzona, biorąc pod uwagę ograniczenia terenowe, wynikające m.in. z uwagi w pkt 1
Ad. 19a – uwaga została uwzględniona, poza przystankiem: T3/A11, A2, T9/A10 ze względu na ograniczenia terenowe
Ad.19b – uwaga została uwzględniona, zgodnie z tabelą w pkt 3.1.10
Ad. 19c – uwaga została uwzględniona
Ad. 19d – uwaga została uwzględniona
Ad. 19e – uwaga zostanie uwzględniona na dalszym etapie opracowania
Ad.19f – uwaga została uwzględniona, zgodnie z tabelą w pkt 3.1.10
Ad. 19g – uwaga została uwzględniona
Ad. 19h – uwaga została uwzględniona, przy uwzględnieniu ograniczeń terenowych.

Uwagi z pism:

- II. **Wydział Wody i Energii** – opinia do projektu Koncepcji w zakresie układu drogowo-torowego, wydana przy piśmie WWE-ZD.7012.1.2021 z dnia 31.08.2021 r.
- III. **MPK Wrocław** - opinia do projektu Koncepcji w zakresie układu drogowo-torowego, wydana przy piśmie TR.220/758/2021/CW z dnia 3.09.2021 r.

do weryfikacji i uwzględnienia w miarę technicznych możliwości na etapie projektu budowanego / wykonawczego.

- IV. **Wydział Inżynierii Miejskiej** – opinia do projektu Koncepcji w zakresie układu drogowo-torowego, wydana przy piśmie WIM-ZT.7013.5.2021 z dnia 16.12.2021 r.

Wytyczne przekazane przy piśmie, jak wyżej, zostały w niniejszej koncepcji uwzględnione.

- V. **Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta** – uzgodnienie projektu Koncepcji w zakresie układu drogowo-torowego, wydana przy piśmie TUU.426.2865.2.98351.103449.2021.DS z dnia 21.12.2021 r.

Ad. I. 1 – uwaga została uwzględniona

Ad.II.1 – uwaga została uwzględniona

Ad.II.2 – uwaga została uwzględniona

Ad.III.1 – uwaga została uwzględniona

Ad.III.2 – uwaga została uwzględniona

Ad.III.3 – uwaga została uwzględniona

Ad.III.4 – uwaga została uwzględniona

Ad.III.5 i III.8 – uwaga została uwzględniona, zgodnie z decyzją Inwestora :

„Proszę o pozostawienie zaprojektowanej geometrii (bez poszerzeń peronów) oraz wprowadzenie wiaty pełnej 4 segmentowej wg uzgodnienia ZDiUM.”

„W związku z powyższym dla przystanku A2 szerokość ściany bocznej powinna wynosić 70 cm (wymiar szyby), natomiast dla przystanku A11 szerokość ściany bocznej powinna wynosić 40 cm (wymiar szyby) a wymiar dachu wiaty 165 cm.”

Ad.III.6 – uwaga została uwzględniona

Ad.III.7 – uwaga została uwzględniona

Ad.III.9 – uwaga została uwzględniona

VI. Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta – uzgodnienie projektu Koncepcji w zakresie układu drogowo-torowego, wydana przy piśmie
TUU.426.2865.3.98566,98351.103449.2021.2022.DS z dnia 16.02.2022 r.
Ad. I. 1 – uwaga została uwzględniona
Ad. II. 1 – uwaga została uwzględniona
Ad. II. 2 – uwaga została uwzględniona
Ad. II. 3 – uwaga została uwzględniona

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW FORMALNYCH

L.p.	Jednostka wydająca
1	Wydział Wody i Energii – opinia do projektu koncepcji w zakresie układu drogowo-torowego, wydana przy piśmie WWE-ZD.7012.1.2021 z dnia 31.08.2021 r.
2	MPK Wrocław - opinia do projektu koncepcji w zakresie układu drogowo-torowego, wydana przy piśmie TR.220/758/2021/CW z dnia 3.09.2021 r.
3	Miejski Konserwator Zabytków – informacja z Gminnej Ewidencji Zabytków, wydana przy piśmie MKZ.410.214.2021 z dnia 13.09.2021 r.
4	Wydział Architektury i Budownictwa - opinia do projektu koncepcji w zakresie układu drogowo-torowego pod względem plastycznym, wydana przy piśmie WAB-AA.7021.1048.2021.KŚ-1 z dnia 14.09.2021
5	Dolnośląski Wojewódzki Konserwator Zabytków – informacja z rejestru zabytków, wydana przy piśmie WRiD.5136.129.2021.BL z dnia 20.09.2021 r.
6	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta – opinia do projektu koncepcji w zakresie układu drogowo-torowego, wydana przy piśmie TUU.426.2865.72094,81889.2021.DS z dnia 08.10.2021 r.
7	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta – wyznaczenie sylwetek pojazdów miarodajnych dla układu drogowo-torowego, wydane przy piśmie TUU.426.2969.86478.2021.DS z dnia 13.10.2021 r.
8	MPK Wrocław – opinia dotycząca lokalizacji stacji prostownikowej, wydana przy piśmie TR.220-933/2021/GO z dnia 4.11.2021 r.
9	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta – uzgodnienie lokalizacji stacji prostownikowej , wydana przy piśmie TUU.426.3242.96054.2021.DS z dnia 14.11.2021 r.
10	MPK Wrocław – opinia do projektu koncepcji w zakresie układu drogowo-torowego, wydana przy piśmie TR.220/973/2021/CW z dnia 23.11.2021 r.
11	Wydział Architektury i Budownictwa - opinia do skorygowanego projektu koncepcji w zakresie układu drogowo-torowego pod względem plastycznym, wydana przy piśmie WAB-AA.7021.1278.2021.KŚ-1 z dnia 24.11.2021
12	Wydział Inżynierii Miejskiej – opinia dotycząca lokalizacji stacji prostownikowej , wydana przy piśmie WIM-ZT.7013.5.2021 z dnia 26.11.2021 r.
13	Wydział Inżynierii Miejskiej – informacja w sprawie wprowadzenia znaku C-5 na skrzyżowaniu ul. Swojczyckiej z ul. Kolumba, wydana przy piśmie WIM-ZT.7013.5.2021 z dnia 15.12.2021 r.
14	Wydział Inżynierii Miejskiej – opinia do koncepcji w zakresie układu drogowo-torowego, wydana przy piśmie WIM-ZT.7013.5.2021 z dnia 16.12.2021 r.
15	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta – uzgodnienie koncepcji w zakresie układu drogowo-torowego, wydana przy piśmie TUU.426.2865.2.98351.103449.2021.DS z dnia 21.12.2021 r.
16	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta – uzgodnienie koncepcji w zakresie układu drogowo-torowego, wydana przy piśmie TUU.426.2865.3.98566,98351.103449.2021.2022.DS z dnia 16.02.2022 r.

17	Zarząd Zieleni Miejskiej – opinia w zakresie układu drogowo-torowego, wydana przy piśmie z dnia 16.03.2022r.
18	Wrocławskie Inwestycje – opinia w sprawie punktu socjalnego MPK na pętli Swojczyce, wydana przy piśmie z dnia 11.05.2022r.
19	Wydział Inżynierii Miejskiej – opinia dot. lokalizacji stacji prostownikowej, wydana przy piśmie WIM-ZT.7013.4.2022 z dnia 08.07.2022 r.
20	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta – uzgodnienie Projektu Budowlanego w zakresie układu drogowo-torowego, wydane przy piśmie TUU.4460.2564.74207.93147.2022.DS z dnia 2.11.2022 r.
21	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta – opinia w sprawie koncepcji drogowo-torowej, wydana przy piśmie TUU.426.2865.72094,81889.2021.DS z dnia 08.10.2021 r.
22	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta – uzgodnienie koncepcji drogowo-torowej, wydane przy piśmie TUU.426.2865.3.98566,98351,103449.2021.2022.DS z dnia 16.02.2022 r.
23	Wydział Klimatu i Energii – opinia w sprawie Projektu Budowlanego w zakresie zagospodarowania wód, wydana przy piśmie nr WWE-ZI.7011.1.7.2022, nr 125281/2022/W z dnia 28.10.2022 r.
24	Zarząd Zieleni Miejskiej – uzgodnienie Projektu Wykonawczego w zakresie zieleni, wydane przy piśmie DU.451.572.2022.5.EJ, l. dz. 11654.4912 z dnia 10.10.2022 r.
25	PKP Polskie Linie Kolejowe – uzgodnienie Projektu Wykonawczego, wydane przy piśmie IZ14IN.2133.100.2024.MS.3 z dnia 13.08.2024 r.
26	Wydział Inżynierii Miejskiej – opinia w sprawie Projektu Wykonawczego, wydana przy piśmie WIM-ZT.7013.4.2022 z dnia 28.09.2022 r.
27	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta – opinia w sprawie Projektu Wykonawczego i Projektu Budowlanego, wydana przy piśmie EEDD.4210.62.2024.JK z dnia 20.03.2024 r.
28	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta – Szczegółowe wytyczne do projektu wiaty przystankowej komunikacji miejskiej, wydane przy piśmie EEIP.8201.38.46652.79181.2019.2023.PMN z dnia 25.08.2023 r.