

Opis Techniczny

do projektu wykonawczego – branża drogowa:

Przebudowa ulicy A. i R. Trägerów w Bydgoszczy

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały:

- Umowa z Inwestorem,
- Wizja lokalna,
- Warunki techniczne ZDMiKP,
- Warunki techniczne MWiK,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa z uzbrojeniem terenu do celów projektowych w skali 1:500, opracowana przez geodetę uprawnionego Jacek Gezela,
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną opracowana przez BAGEO Sławomir Stawski,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane - Dz. U. z 2013 r., Poz. 1409 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych - Dz.U. 2022 poz. 1518,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – Dz. U. z 2012 r., Poz. 462,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody – tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r. poz. 142,
- Obowiązujące normatywy, katalogi, przepisy i normy;

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja techniczna dotycząca inwestycji *Przebudowa ulicy A. i R. Trägerów w Bydgoszczy*. Projekt obejmuje przebudowę ul. Trägerów (jako drogi pieszojezdnej) z włączeniem w ul. Nakielską, wykonanie zjazdów w granicy pasa drogowego, miejsc postojowych, chodnika do istniejących posesji oraz progów zwalniających.

Celem niniejszej dokumentacji jest określenie szczegółowego sposobu i zakresu wykonania robót budowlanych. Opracowanie obejmuje także rozwiązanie wysokościowe dla elementów objętych projektem.

Prace budowlane będą polegać na wykonaniu utwardzenia drogi kostką ażurową 'EKO' oraz kostką betonową pełną. Połączenie ul. Trägerów i ul. Nakielskiej zostanie wykonane z masy bitumicznej. Wszystkie elementy dróg zostaną wykonane tak, aby zapewnić ich

prawidłowe odwodnienie, przy uwzględnieniu minimalnych i maksymalnych spadków podłużnych/poprzecznych. Projektowane elementy zostaną dostosowane szerokością i spadkiem do istniejących bram i furtek przy posesjach oraz do istniejących rzędnych terenu.

Planowane, zgodnie z niniejszym projektem roboty, polegają na:

- obsłudze geodezyjnej inwestycji,
- rozbiórce elementów kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem (istniejąca nawierzchnia jezdni/zjazdów/chodnika),
- usunięciu i wymianie podłoża nieprzydatnego do przebudowy (w razie konieczności),
- zabezpieczeniu infrastruktury podziemnej,
- regulacji wysokościowej istniejących urządzeń infrastruktury obcej,
- robotach ziemnych – wykonanie koryta, wykopów oraz nasypów pod projektowane nawierzchnie jezdni, chodników, dojeżdż do posesji, pobocza,
- rozbiórce istniejącej nawierzchni i krawężnika,
- wykonaniu nowych warstw nawierzchni,
- wykonaniu trawników,
- wprowadzeniu stałej organizacji ruchu – zgodnie z odrębnym opracowaniem, które stanowi część składową dokumentacji budowy,
- uporządkowaniu terenu budowy.

Do podstawowych celów inwestycji należy:

- zwiększenie bezpieczeństwa ruchu pojazdów i pieszych,
- polepszenie warunków ruchowych na drodze,
- zwiększenie komfortu jazdy,

3. Dane inwestycji

3.1. Inwestor

Stowarzyszenie zwykłe

"Bydgoszcz Zaczyna Się Na Ulicy Trägerów"

ul. Trägerów 5, 85-366 Bydgoszcz

3.2. Lokalizacja inwestycji

ul. Trägerów w Bydgoszczy

woj. Kujawsko-Pomorskie

dz. nr 22, 23 obr. 38 w Bydgoszczy

4. Stan istniejący

4.1. Ogólny opis terenu

Obszar opracowania znajduje się w miejscowości Bydgoszcz, w województwie Kujawsko-Pomorskim. Zakres projektu obejmuje ul. Tragerów - drogę gminną bez nadanego numeru. Opracowanie obejmuje działki wymienione w p. 3.2.

Inwestycja zlokalizowana jest na obszarze osiedla domków jednorodzinnych. Obecnie ulice wchodzące w zakres opracowania są drogami o nawierzchni tłuczniowej zapewniającymi dojazd do przylegających posesji. W miejscach istniejących zjazdów występują utwardzenia z kostki lub płyt betonowych.

Zasadnicza część istniejącego pasa drogowego na ul. Trägerów ma szerokość ok. 8 m, przy czym, zlokalizowane są tam słupy oświetleniowe oraz słupy sieci napowietrznej. Teren jest zróżnicowany, rzędne mieszczą się w granicach od 55,7 do 57,8 m n.p.m. Ulica Trägerów charakteryzuje się spadkiem w kierunku ul. Nakielskiej

Natężenie ruchu pojazdów jest niewysokie. Ruch generują głównie pojazdy osobowe dojeżdżające do posesji lub pojedyncze pojazdy ciężarowe (np. obsługi komunalnej). Występuje również niewielki ruch pieszych i rowerzystów, głównie mieszkańców przyległych posesji. Na przebieg oraz parametry techniczne drogi ma wpływ przede wszystkim ograniczona szerokość pasa drogowego, ale też istniejące uzbrojenie terenu i występujące drzewa.

4.2. Uzbrojenie terenu

Na przedmiotowym obszarze, pod projektowanymi powierzchniami oraz terenami zielonymi, występują następujące sieci:

- wodociągowa,
- kanalizacyjna (kanalizacja sanitarna),
- elektroenergetyczna,
- telekomunikacyjna,
- gazowa,
- oświetleniowa.

Opracowanie przewiduje regulację wysokościową wszelkich zasuw, włączów, studni i skrzynek uzbrojenia podziemnego, wymianę skrzynek do zasuw i hydrantów, wymianę płyt pokrywowych i włączów na studniach rewizyjnych oraz zabezpieczenie istniejących kabli (znajdujących się w obrębie projektowanej jezdni) rurami osłonowymi zgodnie z wytycznymi uzgodnień branżowych.

W odniesieniu do uzgodnienia z **MWiK w Bydgoszczy Sp. z o.o. z dn. 23.01.2023 r. o sygn. RT.404/0001/2023** należy utrzymać dotychczasowe przykrycie sieci i przyłączy

wodociągowych. Zgodnie z późniejszymi ustaleniami z gestorem sieci dopuszcza się lokalne obniżenie przykrycia sieci do 1,50 - 1,60 m. Wykonać przekopy próbne w celu weryfikacji głębokości przykrycia. W przypadku braku możliwości uzyskania wskazanego przykrycia należy poinformować Projektanta i Inwestora. Dodatkowo należy przewidzieć wykonanie regulacji wysokościowej armatury wodociągowej zlokalizowanej w obrębie projektowanego układu drogowego. Dokonać wymiany skrzynek do zasuw i hydrantów zlokalizowanych w pasie jezdni na skrzynki o klasie obciążenia D400. W obrębie projektowanej nawierzchni należy przewidzieć wymianę płyt pokrywowych studni rewizyjnych na kanale sanitarnym na płyty oparte na pierścieniach odciażających w przypadkach, w przypadku gdy konstrukcja studni nie posiada w/w sposobu zwieńczenia. Przewidzieć wymianę włazów na studniach rewizyjnych zlokalizowanych na istniejącej kanalizacji sanitarnej – 7 szt. oraz deszczowej – 1 szt. i dokonać ich regulacji wysokościowej do poziomu projektowanej niwelety nawierzchni.

Uzgodnienie **Enea Operator Sp. z o.o. z dn. 09.01.2023 r. o sygn. WEO23E004372, K2300007806** wskazuje warunki, po spełnieniu których będzie możliwa przebudowa drogi. W miejscach skrzyżowań oraz pod drogami przewidzianymi dla ruchu kołowego należy istniejące urządzenia energetyczne osłonić rurami ochronnymi dwudzielnymi typu Arot koloru czerwonego dla kabli SN oraz niebieskiego dla kabli nn z zachowaniem przekroju: $\varnothing 160$ mm dla wszystkich kabli SN i nn o przekroju żyły roboczej 240 mm^2 oraz $\varnothing 110$ mm dla pozostałych kabli nn. Zakres robót związanych z osłonięciem należy uzgodnić w RD Bydgoszcz.

Zgodnie z warunkami technicznymi **Orange Polska S.A. z dn. 16.03.2023 r. o sygn. TTISILU/JM.215-5403/23** należy wykonać zabezpieczenie infrastruktury teletechnicznej Orange Polska. Istniejącą sieć znajdującą się pod jezdnią, zjazdami i miejscami postojowymi należy osłonić rurami ochronnymi dwudzielnymi. Dodatkowo należy osłonić rurami ochronnymi dwudzielnymi istniejące kable miedziane i opto znajdujące się w granicy opracowania dokumentacji technicznej wskazane w załączniku do warunków technicznych nr 5403/TTDSILU/P/2023. Przy dokonywaniu zabezpieczenia sieci pod projektowaną nawierzchnią drogi, wjazdami, parkingami, zatokami postojowymi i przystankowymi istniejące kable zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Zabezpieczenia wykonać w miejscach projektowanych zjazdów i po 1m poza ich obrys. Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla telefonicznego i kanalizacji teletechnicznych.

Zgodnie z warunkami technicznymi nr **WT-RO1-054-2023 z dn. 12.04.2023 r. o sygn. WEA23E002003** istniejące kable **ENEA Oświetlenie sp. z o.o.** znajdujące się w kolizji z projektowaną infrastrukturą drogową należy osłonić rurami osłonowymi niebieskimi,

dwudzielnymi o średnicy 110 mm. Dla kabla zasilającego YAKY 4x50m², kabla obwodowego YAKY 4x35m² i kabla sterowniczego YAKY 4x25m² ustalono 2 metrową strefę ochronną z każdej strony, w której prace należy prowadzić ręcznie.

Zgodnie z uzgodnieniem **Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. z dn. 01.02.2023 r. o sygn. 0183/BR/ZTI/2023** zachować wymagane odległości w pionie i poziomie od czynnych i projektowanych sieci gazowych. Przed przystąpieniem do przebudowy drogi należy wykonać przekopy kontrolne w celu potwierdzenia rzędnych posadowienia istniejącej sieci gazowej. W rejonie czynnych sieci gazowych roboty ziemne należy prowadzić systemem ręcznym, nie składować mas ziemi i materiałów, nie pracować sprzętem ciężkim. Dokonać regulacji skrzynek armatury gazowej do projektowanego poziomu terenu. Krawężniki zlokalizowane na trasie gazociągu montować na ławie tłuczniowej z wyłączeniem odcinków, na których występuje armatura gazowa typu zasuw, korki.

Zgodnie z uzgodnieniem **ZDMiKP w Bydgoszczy z dn. 04.01.2023 r. o sygn. UE-5041/4/WU/23** należy kable oświetleniowe znajdujące się pod zjazdami zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi. Dodatkowo w miejscach zaniżenia niwelety dostosować wysokości słupów oświetleniowych.

Wszystkie prace budowlane należy wykonywać uwzględniając uzgodnienia gestorów sieci. Wszystkie uzgodnienia dołączono do opracowania w części formalno-prawnej (tom I, cz. 3 projektu budowlanego).

Nie wyklucza się istnienia niezainwentaryzowanych sieci w obrębie działek objętych inwestycją. W razie odkrycia takiej sieci należy ustalić jej gestora i w uzgodnieniu z nim przebudować kolizję.

4.3. Opinia geotechniczna

Kategorię geotechniczną ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz.U.2012.463).

Na podstawie wyników rozpoznania geotechnicznego, przedstawionych w załączonej do dokumentacji opinii oraz uwzględniając charakterystykę projektowanego obiektu przyjęto **I kategorię geotechniczną projektowanych obiektów w prostych warunkach gruntowo-wodnych.**

Określono na podstawie dokumentacji geotechnicznej opracowanej przez BAGEO Sławomir Stawski.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu

Ulica Tragerów jest drogą dojazdową i zgodnie z tym oznaczeniem została zaprojektowana.

Przyjęte parametry:

- Kategoria: **droga gminna**
- Klasa techniczna: **D**
- Przekrój drogowy: **uliczny, 1x2**
- Długość odcinka: **295,45 m**
- Prędkość projektowa: **Vp = 30 km/h**
- Szerokość jezdni: **5,00 m**
- Na projektowanym układzie przewidziano „strefę zamieszkania”
- Nawierzchnia: **kostka ażurowa ‘eko’, kostka betonowa pełna**
- Kategoria ruchu: **KR1**

5.1. Rozwiązanie sytuacyjne

W ramach projektu przewiduje się utwardzenie za pomocą kostki ażurowej ‘eko’ i kostki betonowej ul. Tragerów o łącznej długości 295,45 m. Droga będzie zapewniała dojazd oraz dojście do posesji znajdujących się po obu stronach ulic oraz włączenie do dalszej części osiedla. Inwestycja obejmuje działki drogowe o numerach ewid. dz. nr 22 i 23 obr. 38 w Bydgoszczy.

Jezdnię projektuje się o szerokości 5,0 m, ze zjazdami po obu stronach drogi – w miejscach gdzie zjazdy znajdują się poza pasem drogowym, przewiduje się dostosowanie wysokościowe na szerokości ulicy. Nawierzchnia w całości ulicy Tragerów zostanie wykonana w konstrukcji z kostki ażurowej ‘eko’ na szerokości 3,0 m oraz z kostki pełnej na pozostałym 2,0 m szerokości dla ułatwienia poruszania się pieszym i rowerzystom. Próg zwalniający, zjazdy, chodnik i opaska zostaną również wykonane z kostki betonowej pełnej. Nawierzchnię miejsc postojowych wykonano z kostki ażurowej ‘eko’. Jezdnia w obszarze połączenia ul. Tragerów i ul. Nakielskiej zostanie wykonana z masy bitumicznej, natomiast znajdujące się tam chodniki zaprojektowano z płyt betonowych. Odcinek około 9,0 m na końcu ul. Tragerów zostanie wykonany jako dowiązanie do istniejącego terenu z warstwy 15 cm kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie. Rozróżnienie kolorystyczne nawierzchni: szara eko-kostka dla jezdni i miejsc postojowych. Szara kostka pełna na części jezdni, opaskach wokół słupów oraz dojściach do posesji, grafitowa na zjazdach i progu zwalniającym.

Jezdnia w całości będzie ograniczona obustronnie opornikiem, na równo z nawierzchnią, z wyjątkiem miejsc gdzie jezdnia znajduje się przy istniejących drzewach. Jedynie wyniesione części wokół słupów zostaną wyodrębnione krawężnikiem najazdowym, wyniesionym 4 cm powyżej nawierzchni.

Zjazdy na krawędzi z jezdnią będą zakończone skosami załamania 1,5:1,5, wydzielone będą od jezdni oraz terenów zieleni opornikiem. Dojście do posesji będzie wydzielone z wykorzystaniem obrzeża. Krawędź między projektowaną jezdnią a kruszywem zostanie wykonana z krawężnika najazdowego, wyniesionego 2 cm powyżej powierzchni kruszywa.

Na wysokości dz. nr 25/19 zaprojektowano umocnienie istniejącej skarpy geokrata.

Tabelaryczne zestawienie projektowanych powierzchni:

Element	Powierzchnia	Jednostka
Jezdnia z kostki betonowej typu cegielka, szarej	510,17	m ²
Jezdnia z kostki betonowej 'eko'	803,34	m ²
Jezdnia z masy bitumicznej	84,31	m ²
Zjazdy z kostki betonowej	87,83	m ²
Chodnik z kostki betonowej	36,67	m ²
Chodnik z płyt betonowych	45,85	m ²
Miejsca postojowe z kostki betonowej 'eko'	163,40	m ²
Opaska z kostki betonowej	67,63	m ²
Próg zwalniający	38,85	m ²
Dowiązanie jezdni z kruszywa	44,25	m ²
Suma	1882,30	m²
Zieleń	332,48	m ²
Umocnienie skarpy geokrata	44,43	m ²

5.2. Rozwiązanie wysokościowe, spadki podłużne i poprzeczne

Projekt, pod względem wysokościowym, wykonano w oparciu o rzędne określone przez uprawnionych geodetów.

Na całej długości jezdni ul. Tragerów zaprojektowano poprzecznie spadki 1,0% w kierunku do osi jezdni. Pochylenie podłużne drogi, zgodnie z kilometrażem wynosi 0,87%, 2,00%, -0,45%, 0,80%, -0,60%, 0,67%, 2,60%, 0,50%, 2,22%, 0,65%, 3,00%, 0,60%, 4,10% i 19,40%.

Pochylenie podłużne zjazdów i chodnika do posesji może być zmienne i dostosowane do wysokości działek sąsiednich. Zaprojektowane zjazdy posiadają nachylenie w kierunku osi jezdni. W związku z ograniczoną szerokością pasa drogowego, dostosowanie wysokościowe do rzędnych istniejących zjazdów należy przewidzieć na szerokości jezdni.

5.3. Wykaz zjazdów na posesje

L. p.	Nr posesji	Pikietaż	Strona	Długość zjazdu	Rzędna istniejąca w osi zjazdu	Rzędna niwelety w osi zjazdu	Rzędna krawędzi jezdni w osi zjazdu	Różnica wysokości	Spadek
		[hm]		[m]	[m]	[m]	[m]	[cm]	[%]
1	Nakielska 327	35.88	P	2.39	56.19	56.08	56.11	0.09	3.6%
2	dz nr 26/4	35.92	L	1.12	56.12	56.08	56.11	0.02	1.3%
3	dz nr 30/4	71.59	P	3.27	56.18	56.07	56.10	0.09	2.6%
4	nr 1	86.72	L	0.84	56.20	56.17	56.20	0.01	0.6%
5	dz nr 35	136.68	P	2.52	56.16	56.11	56.14	0.02	1.0%
6	nr 4	144.78	P	2.40	56.31	56.17	56.20	0.11	4.7%
7	nr 1	149.05	L	0.70	56.24	56.20	56.23	0.02	2.1%
8	nr 3	159.49	L	0.75	56.51	56.45	56.48	0.03	4.7%
9	nr 5	169.72	L	0.71	56.54	56.50	56.53	0.02	2.1%
10	nr 7	173.28	L	0.70	56.64	56.58	56.61	0.04	5.0%
11	nr 6	177.67	P	3.54	56.83	56.69	56.72	0.11	3.1%
12	nr 9	182.20	L	0.68	56.76	56.73	56.76	0.01	0.7%
13	nr 8	214.31	P	2.90	56.94	56.92	56.95	-0.01	-0.2%
15	nr 10	218.00	P	2.87	56.96	56.94	56.97	0.00	-0.2%
16	rozdzielnia Enea Operator	278.04	L	2.11	58.59	58.51	58.54	0.05	2.4%
17	nr 12	278.41	P	0.12	58.54	58.51	58.54	0.01	4.2%
18	zjazd MWiK	282.90	P	1.38	58.58	58.55	58.58	0.01	0.4%
19	nr 18	288.26	P	1.07	58.80	58.77	58.80	0.00	0.5%

5.4. Przekroje konstrukcyjne

Konstrukcję jezdni zaprojektowano w oparciu o dokumentację geotechniczną opracowaną przez BAGEO Sławomir Stawski oraz ze względu na przyjętą dla drogi gminnej kategorię ruchu KR1.

Nawierzchnie projektowanych powierzchni należy wykonać z kostki betonowej pełnej gr. 8 cm, kostki betonowej ażurowej 'eko', gr. 8 cm, masy bitumicznej oraz z płyt chodnikowych, gr. 5 cm. Proponuje się poniższy dobór kolorystyki:

- szary dla jezdni z kostki pełnej i ażurowej, miejsc postojowych, opaski i chodnika,
- grafitowy dla zjazdów, opaski (w obszarze zjazdów do posesji znajdujących się po południowej stronie inwestycji) oraz progów zwalniających.

Nawierzchnia jezdni z kostki betonowej

Kostka betonowa, szara	gr. 8 cm
Podsypka cementowo-piaskowa (1:4)	gr. 4 cm
Podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 0-31,5 mm	gr. 25 cm
Warstwa odsączająca z pospółki 0/8 mm	gr. 15 cm
Grunt rodzimy – piasek drobny*	-
RAZEM	gr. 52 cm

* W przypadku braku piasku drobnego istniejące podłoże wymienić na piasek

Nawierzchnia jezdni z kostki ażurowej 'eko'

Kostka ażurowa 'eko'**, szara	gr. 8 cm
Podsypka z miału kamiennego 0/5 mm	gr. 4 cm
Podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 0-31,5 mm	gr. 25 cm
Warstwa odsączająca z pospółki 0/8 mm	gr. 15 cm
Grunt rodzimy – piasek drobny*	-
RAZEM	gr. 52 cm

* W przypadku braku piasku drobnego istniejące podłoże wymienić na piasek

** Szczeliny w kostce ażurowej 'eko' należy wypełnić grysem kamiennym 4/8 mm lub 5/8 mm

Nawierzchnia jezdni z masy bitumicznej

Warstwa ścieralna z SMA 11	gr. 4 cm
Warstwa wiążąca z AC 16W	gr. 7 cm
Podbudowa z AC 22P	gr. 10 cm
Podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 0-31,5 mm	gr. 32 cm
Grunt rodzimy – piasek drobny*	-
RAZEM	gr. 53 cm

* W przypadku braku piasku drobnego istniejące podłoże wymienić na piasek

Nawierzchnia zjazdu/opaski z kostki betonowej

Kostka betonowa, grafitowa	gr. 8 cm
Podsypka cementowo-piaskowa (1:4)	gr. 4 cm
Podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 0-31,5 mm	gr. 25 cm
Warstwa odsączająca z pospółki 0/8 mm	gr. 15 cm
Grunt rodzimy – piasek drobny*	-
RAZEM	gr. 52 cm

* W przypadku braku piasku drobnego istniejące podłoże wymienić na piasek

Nawierzchnia chodnika z kostki betonowej

Kostka betonowa, szara	gr. 8 cm
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	gr. 4 cm
Podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 0-31,5 mm	gr. 25 cm
Warstwa odsączająca z pospółki 0/8 mm	gr. 15 cm
Grunt rodzimy – piasek drobny*	-
RAZEM	gr. 52 cm

* W przypadku braku piasku drobnego istniejące podłoże wymienić na piasek

Nawierzchnia chodnika z płyt betonowych

Płyta betonowa, szara	gr. 5 cm
Podsypka cementowo-piaskowa (1:4)	gr. 4 cm
Warstwa stabilizacji cementem	gr. 15 cm
RAZEM	gr. 24 cm

Nawierzchnia miejsc postojowych z kostki ażurowej 'eko'

Kostka ażurowa 'eko'**, szara	gr. 8 cm
Podsypka z miazgu kamiennego 0/5 mm	gr. 4 cm
Podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 0-31,5 mm	gr. 25 cm
Warstwa odsączająca z pospółki 0/8 mm	gr. 15 cm
Grunt rodzimy – piasek drobny*	-
RAZEM	gr. 52 cm

* W przypadku braku piasku drobnego istniejące podłoże wymienić na piasek

** Szczeliny w kostce ażurowej 'eko' należy wypełnić grysem kamiennym 4/8 mm lub 5/8 mm

Nawierzchnia opaski z kostki betonowej

Kostka betonowa, szara	gr. 8 cm
Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	gr. 4 cm
Podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 0-31,5 mm	gr. 25 cm
Warstwa odsączająca z pospółki 0/8 mm	gr. 15 cm
Grunt rodzimy – piasek drobny*	-
RAZEM	gr. 52 cm

* W przypadku braku piasku drobnego istniejące podłoże wymienić na piasek

Nawierzchnia progu zwalniającego z kostki betonowej

Kostka betonowa, grafitowa	gr. 8 cm
Podsypka cementowo-piaskowa (1:4)	gr. 4 cm
Podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 0-31,5 mm	gr. 25-35 cm
Warstwa odsączająca z pospółki 0/8 mm	gr. 15 cm
Grunt rodzimy – piasek drobny*	-
RAZEM	gr. 52-62 cm

* W przypadku braku piasku drobnego istniejące podłoże wymienić na piasek

Nawierzchnia dowiązania do terenu istniejącego

Warstwa z mieszanki niezwiązanej C90/3 0-31,5 mm	gr. 15 cm
RAZEM	gr. 15 cm

5.5. Odwodnienie i kanalizacja deszczowa

Zgodnie z art. 35 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (j.t. Dz. U. z 2021 r., poz. 741 ze zm.), tereny, których przeznaczenie plan miejscowy zmienia, mogą być wykorzystywane w sposób dotychczasowy do czasu ich zagospodarowania zgodnie z tym planem, chyba że w planie ustalono inny sposób ich tymczasowego zagospodarowania.

Inwestycja nie stanowi rozwiązania docelowego, nie stanowi bowiem budowy ulicy, ciągu pieszego, polega natomiast na podniesieniu walorów użytkowych istniejących terenów komunikacji publicznych, poprzez zastosowanie nawierzchni ażurowych.

Wyjaśnia się, że zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne, wody opadowe nie stanowią ścieków deszczowych.

Wobec tego, zgodnie z powyższą regulacją, wody opadowe mogą być odprowadzane w sposób dotychczasowy, czyli do gruntu.

Ukształtowanie wysokościowe ul. Tragerów zostało zaplanowane tak, aby wody opadowe i roztopowe spływały w kierunku nawierzchni z kostki ażurowej do podłoża gruntowego w granicach terenu powstawania opadu.

5.6. Oświetlenie i kanał technologiczny

Droga na analizowanym odcinku nie wymaga projektowania nowego oświetlenia, z uwagi na pozostawienie istniejącego oświetlenia.

W ramach opracowania nie zaprojektowano kanału technologicznego, ponieważ zgodnie z art. 39 ust. 6ba pkt 1 ustawy z dnia 5 kwietnia 2023 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2023 r., poz. 645) zarządca drogi nie jest obowiązany zlokalizować kanał technologiczny w pasie drogowym w trakcie przebudowy jeżeli w istniejących granicach pasa drogowego brak jest miejsca na zlokalizowanie kanału technologicznego zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, o których mowa w art. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane. Ponadto informujemy, iż Orange Polska S.A. w rejonie ul. Tragerów posiada linię światłowodową, która jest wystarczająca dla zaspokojenia potrzeb społecznych w zakresie dostępu do usług szerokopasmowych.

5.7. Projektowana zieleń

W projekcie konieczne było usunięcie zakrzewienia, drzewostanu, cięcie pielęgnacyjne oraz przesadzenie i wykonanie nasadzeń zastępczych drzew zgodnie z częścią graficzną projektu. W efekcie przewidziano do wycinki 2 Śliwy tarnina, 3 Robinie akacjowe 2 Klony jawor, 4 Klony zwyczajne oraz około 16 m² Śnieguliczki białej, a dla 10 pozostałych drzew należy przewidzieć cięcie pielęgnacyjne. W zamian za wycięcie drzew, których usunięcie wymaga uzyskania decyzji administracyjnej, przewidziano nasadzenia następcze w ilości 10 szt.

Po dokonaniu oględzin w terenie w dniu 22.05.23 r. nie stwierdzono obecności okazów gatunków chronionych oraz śladów ich bytowania.

Wszelkie okazy w pasie drogowym będące w bliskiej odległości od planowanej inwestycji należy zabezpieczyć w czasie prowadzenia robót.

Za obszary oznaczone na planie zagospodarowania terenu jako zieleń należy uznać zachowanie istniejącego zakrzewienia oraz odtworzenie trawy za pomocą gotowych mieszanek traw nasion różnych gatunków wyprodukowanych zgodnie z obowiązującymi normami. Wszelkie nasadzenia oraz obsiew trawą należy wykonać na ziemi urodzajnej (humusowanie przed planowanym obsiewem).

5.8. Stała organizacja ruchu

Dla zadania wykonano stałą organizację ruchu wg odrębnego opracowania, zatwierdzonej przez ZDMiKP pismem z dn. **05.04.2023 r.** o nr. **PS056-2023**.

6. Adaptacje i rozbiórki

W ramach opracowania zaplanowano rozbiórkę istniejących elementów kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem, tj. nawierzchni z elementów betonowych i z mieszanek mineralno bitumicznych oraz istniejących krawężników, oporników i obrzeży.

Oprócz ww. elementów, projekt zakłada również demontaż istniejących tarcz znaków i słupków oraz zdjęcie podłoża nieprzydatnego do wykorzystania w obrębie przeprowadzanej przebudowy.

Dokładne, ilościowe wyszczególnienie robót rozbiórkowych/robót ziemnych, będzie zawierał projekt wykonawczy (techniczny).

7. Gospodarka odpadami

7.1. Rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko

Gospodarka odpadami wytwarzanymi na etapie przebudowy i eksploatacji przedsięwzięcia będzie zgodna z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2021 poz. 779 z późn. zm.) i jej przepisami wykonawczymi.

Na etapie prac budowlanych powstaną odpady związane z przebudową drogi i rozbiórką, a także z użytkowaniem pojazdów dowożących materiały budowlane oraz funkcjonowaniem zaplecza socjalnego dla pracowników.

Uporządkowanie terenu oraz wywóz powstałych podczas budowy odpadów jest obowiązkiem wykonawcy inwestycji.

Na etapie realizacji inwestycji odpady należy magazynować selektywnie, w pojemnikach lub kontenerach, w wyznaczonym i przygotowanym do tego celu miejscu, w sposób uniemożliwiający negatywne oddziaływanie na środowisko, w tym przenikanie ich do

środowiska. Na zapleczu budowy wyznaczyć miejsca do ich czasowego magazynowania. Odpady wytworzone w trakcie budowy będą na bieżąco przekazywane, nie dopuszczając do ich nadmiernego nagromadzenia, odpowiednim jednostkom posiadającym aktualne zezwolenia na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami, w celu poddania ich procesom odzysku lub unieszkodliwiania. Powstałe w trakcie przebudowy odpady będą w miarę możliwości przygotowane do ponownego użycia (wtórnie wykorzystywane).

W celu ograniczenia uciążliwości gospodarki odpadami w fazie przebudowy, sugeruje się, aby:

- wyznaczyć miejsca gromadzenia powstających odpadów komunalnych,
- materiały opakowaniowe selektywnie magazynować, nie dopuszczając do niewłaściwego postępowania z nimi np. spalania na terenie budowy lub zakopywania,
- w przypadku odpadów niebezpiecznych (sorbentów, materiałów filtracyjnych, w tym filtrów olejowych, tkanin do wycierania, szmat ochronnych zanieczyszczonych substancjami) wytworzone odpady należy przekazać specjalistycznym firmom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie zbierania, transportu, odzysku bądź unieszkodliwiania odpadów. Transport odpadów niebezpiecznych z miejsc ich powstawania do miejsc ich odzysku lub unieszkodliwiania powinien się odbywać z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie materiałów niebezpiecznych,
- przygotować odpowiednie pojemniki na odpady komunalne pracowników budowy tj. puszki, butelki, papier; pojemniki te systematycznie opróżniać.

7.2. Zagospodarowanie odpadów i materiałów z rozbiórki

Gospodarowanie odpadami powstającymi w związku z realizacją przedsięwzięcia przedstawiono w tabeli poniżej:

Lp.	Rodzaje odpadów	Kod odpadu	Źródło	Sposób dalszego zagospodarowania odpadów
1	Opakowania z tektury	15 01 01	Prace budowlane	Zgodnie z ustawą z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach
2	Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	Prace budowlane	Zgodnie z ustawą z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach
4	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	17 01 01	Rozbiórki, Prace budowlane	Do utwardzania powierzchni, budowy fundamentów, wykorzystania jako podsypki

				pod posadzki na gruncie po rozkruszeniu odpadów, jeśli jest to konieczne do ich wykorzystania, oraz z zachowaniem przepisów odrębnych, w szczególności przepisów Prawa wodnego i Prawa budowlanego.
5	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	17 01 07	Rozbiórki, Prace budowlane	Odpady przekazywane podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie ich odzysku lub unieszkodliwienia
7	Tworzywa sztuczne	17 02 03	Prace budowlane	Odpady przekazywane podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie ich odzysku lub unieszkodliwienia
8	Żelazo i stal	17 04 05	Rozbiórki	Odpady przekazywane podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie ich odzysku lub unieszkodliwienia
10	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	17 05 04	Przygotowanie terenu pod budowę, wykopy, reprofilacja rowu	Do utwardzania powierzchni, budowy fundamentów, wykorzystania jako podsypki pod posadzki na gruncie po rozkruszeniu odpadów, jeśli jest to konieczne do ich wykorzystania, oraz z zachowaniem przepisów odrębnych, w szczególności przepisów Prawa wodnego i Prawa budowlanego.
11	Odpady ulegające biodegradacji	20 02 01	Porządkowanie terenu pod prace ziemne, reprofilacja rowu	Odpady przekazywane podmiotowi uprawnionemu do prowadzenia działalności w zakresie ich odzysku lub unieszkodliwienia
12	Nie segregowane (zmieszane) odpady komunalne	20 01 03	Działalność bytowa wykonawców prac	Zgodnie z ustawą z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach

Podczas realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia będą wykonywane prace ziemne, które spowodują powstawanie mas ziemnych z wykopów. Grunty z wykopów zostaną wykorzystane na miejscu lub wywiezione na odkład.

W przypadku wystąpienia ewentualnych zanieczyszczeń powyżej dopuszczalnych dla gruntów, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 163, poz. 1359) gleba i ziemia stanowiące odpady niebezpieczne lub inne niż niebezpieczne (Grupa 17 05) zostaną zagospodarowane zgodnie z przepisami ustawy o odpadach, podjęte zostaną działania zapobiegające powstaniu szkody w środowisku na podstawie ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2020 r., poz. 2187).

W czasie eksploatacji powstaną odpady związane głównie z czyszczeniem i utrzymaniem porządku na drodze.

Szacowane odpady powstające podczas eksploatacji inwestycji przedstawiono w poniższej tabeli:

Lp	Kod odpadu	Rodzaje odpadów	Źródło	Sposób dalszego zagospodarowania odpadów
1	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	Prace porządkowe (skarpy)	Przekazanie do odzysku podmiotowi posiadającemu odpowiednie zezwolenia na prowadzenie działalności w tym zakresie
2	20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	Czyszczenie zamiatką	Przekazanie do odzysku podmiotowi posiadającemu odpowiednie zezwolenia na prowadzenie działalności w tym zakresie
3	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Działalność bytowa użytkowników drogi	Zgodnie z ustawą z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach

Wskazane powyżej odpady co do zasady będą natychmiast usuwane z terenu inwestycji przez podmioty zajmujące się czyszczeniem oraz utrzymaniem dróg.

Właściwe postępowanie ze wytwarzanymi odpadami sprawi, że przedsięwzięcie w trakcie eksploatacji nie będzie miało negatywnego wpływu na ten aspekt środowiska.

8. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego

W ramach inwestycji zaplanowano umieszczenie tablic U-9a i U-9b lokalizowane na wszystkich słupach znajdujących się w obszarze jezdni.

9. Inne roboty

Regulacja wysokościowa urządzeń obcych

Z uwagi na kolizję projektowanych nawierzchni z istniejącą infrastrukturą, niezbędna będzie regulacja wysokościowa występujących na analizowanym obszarze urządzeń.

Przewiduje się regulację wysokościową armatury wodociągowej zlokalizowanej w obrębie projektowanego układu drogowego. Dodatkowo należy przewidzieć wykonanie regulacji wysokościowej armatury wodociągowej zlokalizowanej w obrębie projektowanego układu drogowego. Dokonać wymiany skrzynek do zasuw i hydrantów zlokalizowanych w pasie jezdnym na skrzynki o klasie obciążenia D400. W obrębie projektowanej nawierzchni należy przewidzieć wymianę płyt pokrywowych studni rewizyjnych na kanale sanitarnym na płyty oparte na pierścieniach odciążających w przypadkach, w przypadku gdy konstrukcja studni nie posiada w/w sposobu zwieńczenia. Przewidzieć wymianę włazów na studniach rewizyjnych zlokalizowanych na istniejącej kanalizacji sanitarnej – 7 szt. oraz deszczowej – 1 szt. i dokonać ich regulacji wysokościowej do poziomu projektowanej niwelety nawierzchni.

Regulacja wysokościowa studni kablowych obejmuje wyregulowanie i wypoziomowanie do projektowanych rzędnych.

W obszarze opracowania do regulacji wysokościowej oraz do wymiany uszkodzonych elementów przewidziano studnie, zasuw i włazy znajdujące się na sieci telekomunikacyjnej, wodociągowej i kanalizacyjnej - w obrębie projektowanych nawierzchni.

Zabezpieczenie istniejących kabli

Istniejące w obrębie opracowania kable sieci elektroenergetycznej, oświetleniowej oraz sieć teletechniczną, znajdującą się w obrębie projektowanego zagospodarowania drogowego, należy zabezpieczyć rurami typu AROT. Przykrycie zostanie ułożone w miejscach skrzyżowań i pod projektowanymi nawierzchniami dla ruchu kołowego. Rury osłonowe zostaną również ułożone w przypadku odkrycia niezainwentaryzowanych na mapie kabli. Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury – zgodnie z dołączonymi do opracowania uzgodnieniami branżowymi.

10. Uwagi końcowe

- Należy bezwzględnie przestrzegać ustaleń zawartych w uzgodnieniach (zostały dołączone do projektu budowlanego cz. 3 p. 2 – dokumenty formalno-prawne).
- Ze względu na występujące gęsto uzbrojenie podziemne, należy zachować ostrożność podczas prowadzenia wszelkich robót w jego pobliżu – roboty ziemne w tych miejscach należy prowadzić sposobem ręcznym. Lokalizacja uzbrojenia została pokazana na planie zagospodarowania terenu oraz na planszach uzgodnień z gestorami. W przypadku wątpliwości co do lokalizacji uzbrojenia podziemnego, należy skorzystać z oryginalnych naniesień i wykonać przekopy kontrolne celem dokładnej lokalizacji urządzeń podziemnych w obecności gestora sieci.
- Planowane przedsięwzięcie będzie realizowane poza obszarami podlegającymi ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody.
- Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych, stanowiących część składową niniejszej dokumentacji projektowej oraz zgodnie z wymaganiami norm i innych przepisów związanych, wykazanych w tych Specyfikacjach.
- Wykonawca robót powinien opracować 'Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia' dla robót objętych niniejszym projektem budowlanym. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowi element projektu (dołączona do opracowania w cz. 3 PB – p. 3)

Projekt:

Opracowanie:

.....
mgr inż. Artur Kamiński
nr uprawnień budowlanych KUP/0151/PBD/15

.....
mgr inż. Adrian Fojut