



SPIS TREŚCI:

I. UZGODNIENIA I OPINIE	3
1. WARUNKI TECHNICZNE NA ODPROWADZENIE WÓD DESZCZOWYCH – GDAŃSKIE WODY SP. Z O.O.	4
II. CZĘŚĆ OPISOWA	6
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
2. LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	6
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	6
4. INFORMACJA O MIEJSCOWYCH PLANACH ZAGOSP. PRZESTRZENNEGO	7
5. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	7
6. STAN ISTNIEJĄCY	7
6.1. Układ komunikacyjny i ruch drogowy	7
6.2. Sieci uzbrojenia podziemnego.....	8
6.3. Zieleń	8
6.4. Warunki gruntowo-wodne.....	10
7. STAN PROJEKTOWANY	10
7.1. Podstawowe parametry projektowe układu drogowego	10
7.2. Rozwiązanie sytuacyjno-wysokościowe układu drogowego	11
7.3. Konstrukcje nawierzchni.....	12
7.4. Roboty ziemne i rozbiórkowe	16
7.5. Odwodnienie	16
7.6. Regulacja elementów sieci uzbrojenia podziemnego.....	16
7.7. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	16
7.8. Zieleń	17
7.9. Wykonanie robót budowlanych.....	17



II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA 18

Rys. nr 0 – Orientacja, *skala 1:20000*

Rys. nr 1 – Plan sytuacyjny, *skala 1:500*

Rys. nr 2 – Profile podłużny projektowanej ulicy, *skala 1:50/500, 1:25/250*

Rys. nr 3 – Przekroje konstrukcyjne i schematy, *skala 1:50*

Rys. nr 4 – Inwentaryzacja i gospodarka zielenią, *skala 1:500*



Projekt. Branża drogowa + zieleń.

„Przebudowa ul. Nad Jarem i Zakosy w Gdańsku.”

I. UZGODNIENIA I OPINIE



1. Warunki techniczne na odprowadzenie wód deszczowych – Gdańskie Wody Sp. z o.o.



L.dz. NT.U- WT-2642/3274/2017/ES

Gdańsk, dnia 27.07. 2017r

DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA

ul. Żagłowa 11
80-560 Gdańsk

„Gdańskie Wody ” Spółka z o.o. w odpowiedzi na wniosek w sprawie warunków technicznych na odprowadzenie wód deszczowych z przebudowy ul. Nad Jarem, Zakosy informuje, że w rejonie tym najbliższym odbiornikiem jest kolektor Ø 400 mm w ul. Skarpowej . Jednocześnie informujemy ,że został uzgodniony projekt przebudowy ul. Brukowej (Komitet Społeczny Mieszkańców ulicy) zakładający przejście zlewni pasów drogowych ulic przyległych do sieci kanalizacji deszczowej w ul Skarpowej. Zwracamy uwagę , że ze względu na ograniczone możliwości przepustowe istniejącego odbiornika a także zagrożenie podtopieniami w zlewni Potoku Siedleckiego (ul. Kartuska) dopuszcza się skierowanie odpływu wód tylko z pasów jezdnych (bez zabudowy) dążąc do rozwiązań ograniczających odpływ (nawierzchnie półprzepuszczalne , zieleń trawnikowa itp.)

Projektując regularną kanalizację deszczową należy sprawdzić możliwości przepustowe sieci w ul. Skarpowej spełniając ponadto n/w warunki:

1. Odprowadzić wody opadowe o parametrach zgodnych z warunkami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. (Dz.U. Nr 137/2006 poz. 984)
2. Projekt branżowy uzgodnić z Gdańskimi Wodami .
3. Uzbrojenie wykonać z materiałów zapewniających szczelność posiadających atesty dopuszczenia
4. Każde włączenie **do sieci miejskiej** wykonać za pomocą istniejącej lub nowej studni rewizyjnej (min średnica 1200 mm) , a prace przeprowadzić pod nadzorem „Gdańskich Melioracji”
5. W projekcie zamieścić charakterystyczny przekrój pasa drogowego
6. Studnie miejskie wykonać z 0,5 metrowym osadnikiem , zastosować włązy z logo Gdańska (zarządzenie Prezydenta Miasta Gdańska nr 744/06 z dnia 10.07.2006)
7. Na studniach i wpustach stosować zabezpieczenia przed kradzieżą, wpusty i włązy nastudzienne wykonać z żeliwa szarego . Na sieci zlokalizowanej w pasie jezdnym ulicy gminnej należy:
 - uzyskać max stabilność włązów , zabezpieczyć pokrywy przed drganiami i przemieszczaniem w korpusie, stosować w pasie jezdnym płyty odciążające, korpusy włązów lokalizowane poza pasem jezdnym wymagają kotwienia
 - wpusty zatraskowe na zawiasie wyposażać w pierścienie odciążające , ich montaż uzgodnić na roboczo z rejonem eksploatacji spółki Gdańskie Wody (min wymiar 400×600 mm) nie stosować wpustów przystosowanych do koszy osadnikowych



8. Ze względu na znaczne spadki drogi rozważyć przekrój drogowy jednospadkowy z rynną przykrawężnikową (obniżenie kostki) i zastosowaniem wpustów deszczowych w kieszeniach przykrawężnikowych, tak aby przełapać strugę spływu wód opadowych zwiększając ilość wpustów deszczowych w rejonie skrzyżowania ul. Nad Jarem z ul. Skarpową
9. Do odbioru branżowych robót zanikowych **na sieci miejskiej** należy dostarczyć szkic geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej z wykazem współrzędnych XYZ w układzie mapy zasadniczej m. Gdańska
10. Warunki są ważne przez 2 lata tj. do dnia 26.07.2019 roku.

W ramach opracowanej dokumentacji proponujemy skorzystać z wytycznych do projektowania oraz zaznajomić się z procedurą odbiorową miejskiej sieci kanalizacji deszczowej zamieszczonych na stronie internetowej naszej firmy www.gdanskiewody.pl

PREZES ZARZĄDU

Ryszard Gajewski



II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania projektu jest umowa zawarta pomiędzy ProRoads mgr inż. Bartosz Duszyński, ul. Morenowe Wzgórze 20/17 80-283 Gdańsk, a Inwestorem: Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk.

2. LOKALIZACJA INWESTYCJI

jednostka ewidencyjna: m. Gdańsk 226101_1

ul. Powstańców Warszawskich działki nr: 245 (obręb 65)

ul. Nad Jarem działki nr: 258 (obręb 65), 132, 1, 10/6, 43 (obręb 78)

ul. Zakosy działki nr: 155 (obręb 78)

ul. Seweryna Goszczyńskiego działki nr: 134 (obręb 78)

ul. Brukowa działki nr: 50 (obręb 78)

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie projektowe zostało wykonane w celu umożliwienia realizacji robót budowlanych w zakresie branży drogowej dla przedmiotowej inwestycji.

Zakres opracowania obejmuje:

- przebudowę jezdni następujący ulic i skrzyżowań:
 - odcinek ul. Nad Jarem o długości ok. 310 m od skrzyżowania z ul. Powstańców Warszawskich do skrzyżowania z ul. Skarpową,
 - odcinek ul. Zakosy o długości ok. 23 m od skrzyżowania typu mini rondo,
 - odcinek ul. Brukowej o długości ok. 7 m od skrzyżowania z ul. Nad Jarem,
 - odcinek ul. Skarpowej o długości ok. 12 m od skrzyżowania z ul. Nad Jarem.
 - skrzyżowanie typu mini rondo łączące ulice Nad Jarem, Zakosy i Goszczyńskiego
 - skrzyżowanie zwykłe ulic Nad Jarem i Brukowej,
 - skrzyżowanie zwykłe ulic Nad Jarem i Skarpowej.
- lokalne przełożenie istniejących konstrukcji nawierzchni w celu dopasowania do projektowanego układu drogowego,
- przebudowę istniejących chodników,



- przebudowę istniejących zjazdów,
- regulację wysokościową uzbrojenia sieci gazowej, wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, energetycznej i teletechnicznej,
- usunięcie kolidującej zieleni.

4. INFORMACJA O MIEJSCOWYCH PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Inwestycja nie jest objęta miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

5. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Aktualna mapa do celów projektowych.
- Dokumentacja geotechniczna wykonana przez Przedsiębiorstwo Geologiczne AQUA Jacek Kuciaba, Łęgowo 83-031, ul. Krótka 4, wykonana w czerwcu 2017.
- Uzgodnienia z Zamawiającym.
- Wizja lokalna i dokumentacja fotograficzna.
- Aktualne przepisy prawne oraz normy na dzień przekazania niniejszej dokumentacji.
- Warunki techniczne i uzgodnienia z gestorami sieci uzbrojenia terenu.

6. STAN ISTNIEJĄCY

6.1. Układ komunikacyjny i ruch drogowy

Układ ulic podlegający przebudowie stanowi dojazd do okolicznych budynków mieszkalnych i usługowych oraz ciągów komunikacyjnych o większym znaczeniu transportowym.

Chodniki z płyt betonowych ograniczone są istniejącymi ogrodzeniami posesji.

W obszarze inwestycji występują liczne zjazdy indywidualne i chodniki zlokalizowane wzdłuż ogrodzeń posesji.

Parametry techniczne istniejących ulic w obrębie projektowanego układu (źródło: GZDiZ):

- ul. Nad Jarem: klasa techniczna D (dojazdowa), $V_{proj}=30-40$ km/h, szerokość: 5m,
- ul. Zakosy: klasa techniczna L (lokalna), $V_{proj}=40-50$ km/h, szerokość: 5m,
- ul. Brukowa: klasa techniczna L (lokalna), $V_{proj}=40-50$ km/h, szerokość: 4m,
- ul. Skarpowa: klasa techniczna D (dojazdowa), $V_{proj}=30-40$ km/h, szerokość: 5m,
- ul. Goszczyńskiego: klasa techniczna L (lokalna), $V_{proj}=40-50$ km/h, szerokość: 5m,
- ul. Powstańców Warszawskich: klasa techniczna Z (zbiorcza), $V_{proj}=40-60$ km/h.



6.2. Sieci uzbrojenia podziemnego

W obszarze inwestycji znajdują się liczne sieci uzbrojenia podziemnego:

- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- sieci energetyczne,
- sieci teletechniczne.

6.3. Zieleni

Wzdłuż projektowanego odcinka zlokalizowane są dwa drzewa i krzewy kolidujące z inwestycją - nr 4, nr 5, nr 7 i nr 17

Tabela nr 1. Inwentaryzacja zieleni (opracowanie: Piotr Kujawski)

Nr na rysunku	Nazwa polska\ Nazwa łacińska	Powierzchnia [m2]	Obwód pnia na wys. 5 cm	Obwód pnia na wysokości 130 cm	Stan zdrowotny/ Uwagi
1.	Klon pospolity/ Acer platanoides	16.00			rodzaj mieszanego żywopłoty 1,7x1,0 poprzerastany nieregularnie cięty
	Deren biały/ Cornus alba				
	Róża dzika/ Rosa canina				
	Jarząb pospolity/ sorbus aucuparia				
2.	Róża dzika/ Rosa canina	1.00			
3.	Róża dzika/ Rosa canina	2.50			1m2+ 1m2+ 0,5m2
4.	Świerk kłujący odm. Sina/ Picea pungens Glauca		60	52	Koliduje z projektowanym układem drogowym - do wycinki
5.	Jałowiec łuskowy/ Juniperus squamata Blue Carpet	2.00			Koliduje z projektowanym układem drogowym - do wycinki
6.	Róża dzika/ Rosa canina	20.00			do 1,6 x do 1,0
	Jesion wyniosły/ Fraxinu excelsior		25	18	rośnie w żywopłocie
7.	Śliwa ałycza/ 	18.00			wys. 2,2



	Prunus cerasifera				
8.	Śnieguliczka biała/ Symphoricarpos albus Duhamel	0.50			
8a.	Klon pospolity/ Acer platanoides		201	200	
	Klon pospolity/ Acer platanoides		84	54, 30	54 zrośnięte
	Lilak pospolity/ Syringa vulgaris	6.00			
9.	Lilak pospolity/ Syringa vulgaris	12.00			
	Trzmielina pstra/ Evonymus sp.	1.00			
	Berberys/ Berbeis sp.	1.00			
	Irga/ Cotoneaster sp.	1.00			
10.	Morwa biała/ Morus alba		203	76, 91	
11.	Morwa biała/ Morus alba		202	196	
12.	Klon pospolity/ Acer platanoides		106	94	94 zrośnięty
13.	Świerk kłujący odm. Sina/ Picea pungens Glauca		59	50	
14.	Świerk pospolity/ Picea abies		64	55	korona podniesiona pień oczyszczony z gałązek za ogrodzeniem
15.	Świerk pospolity/ Picea abies		60	52	korona podniesiona pień oczyszczony z gałązek za ogrodzeniem
16.	Świerk pospolity/ Picea abies		49	40	korona podniesiona pień oczyszczony z gałązek za ogrodzeniem
17.	Jałowiec/ Juniperus sp.	15.00			Koliduje z projektowanym układem drogowym - do wycinki
18.	Klon pospolity/ Acer platanoides		145	115	
19.	Klon pospolity/ Acer platanoides		142	101	
20.	Wierzba biała/ Salix alba		129	101, 66	



6.4. Warunki gruntowo-wodne

Z badań geologicznych wynika, że pod nawierzchnią drogi (płyty Yomb o grubości 0,12 m) występuje nasyp budowlany warstwy A (gliny w stanie plastycznym i twardoplastycznym) i nasyp budowlany warstwy B (piaski drobne w stanie średniozagęszczonym) o miąższości od 0,18 do 0,78 m.

W otworze nr 1 pod warstwą nasypu występuje piasek drobny w stanie średniozagęszczonym.

W otworze nr 2 występują warstwy gliny piaszczystej i gliny w stanie plastycznym.

W otworze nr 3 występują warstwy gliny piaszczystej, pospółki gliniastej i piasku gliniastego w stanie twardoplastycznym i plastycznym.

Zgodnie z KTKNPiP grunty spoiste w stanie plastycznym i gorszym nie kwalifikują się do grupy nośności G4 i wymagają zaprojektowania indywidualnego rozwiązania konstrukcji ulepszanego podłoża. W dalszej części opracowania grunty takie zostały oznaczone symbolem G4*.

Do głębokości wykonanych odwiertów nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych ani sączeń wód.

W podłożu przebudowywanej drogi występują następujące grupy nośności podłoża:

- otwór nr 1 – G4,
- otwór nr 2 – G4*,
- otwór nr 3 – G4.

Wobec powyższego i z uwagi na charakterystykę projektowanego układu drogowego przyjęto I kategorię geotechniczną obiektu budowlanego oraz proste warunki gruntowe.

Głębokość przemarzania wynosi 1m.

7. STAN PROJEKTOWANY

7.1. Podstawowe parametry projektowe układu drogowego

- klasy techniczne ulic: bez zmian w stosunku do stanu istniejącego
- prędkości projektowe ulic : bez zmian w stosunku do stanu istniejącego
- szerokość jezdni ulicy Nad Jarem, Zakosy i Skarpowej: 5m,
- szerokość jezdni ulicy Brukowej: 4m,



- średnica zewnętrzna mini ronda: 18 m,
- szerokość jezdni mini ronda: 4 m,
- średnica wyspy mini ronda: 10 m,
- szerokość wlotów mini ronda przy zastosowaniu kanalizacji: 3.0m,
- szerokość wylotów mini ronda przy zastosowaniu kanalizacji: 3.5m,
- szerokości chodników: 1.05 - 2.25 m,
- szerokość zjazdów: 3.00 - 5.00 m,
- kategoria ruchu: KR2, obciążenie obliczeniowe 100 kN/oś.

7.2. Rozwiązanie sytuacyjno-wysokościowe układu drogowego

Projekt zakłada maksymalnie możliwe odwzorowanie stanu istniejącego w zakresie geometrii w planie i profilu w związku z istniejącym zagospodarowaniem, licznymi sieciami uzbrojenia oraz ograniczeniem wynikającym z istniejących granic nieruchomości gruntowych przewidzianych na potrzeby przebudowy przedmiotowego układu drogowego. Całość projektowanego układu ulic umożliwia bezpieczne i płynne dowiązanie do istniejących zjazdów indywidualnych.

Projekt przewiduje wymianę istniejących konstrukcji nawierzchni jezdni ulic, wszystkich zjazdów oraz chodników na nowe (szczegóły w punkcie 7.3.).

Maksymalne pochylenie projektowanych niwelet ulic nie przekracza 6%.

Spadki poprzeczne jezdni kształtują się w zakresie od 0.0%-2.0% i są jednostronne. Zapewniono sprawny odpływ wody - pochylenie ukośne jezdni nie jest mniejsze niż 0,7%.

Jezdnie ulic obramowano krawężnikiem betonowym 15x30 wysokim +12cm, a w lokalizacji zjazdów i poprzecznych przejść pieszych, wtopionym +2cm lub +4cm w przypadku, gdy krawężnik prowadzi wodę opadową i zjazd ma pochylenie w dół w stosunku do drogi.

Wyspę środkową i wyspy kanalizujące mini ronda zaprojektowano jako przejezdne i wyniesione w krawężniku kamiennym 15x30 wtopionym +4cm lub +2cm w przypadku przejść dla pieszych.

Zastosowana 2 rozwiązania zjazdów indywidualnych:

- z zachowaniem ciągłości niwelety chodnika (rampa na zjeździe) – w przypadku wystarczająco szerokiego pasa drogowego i pochylenia istniejącego zjazdu, w przypadku którego wprowadzenie rampy na nie przekroczy dopuszczalnego pochylenia podłużnego zjazdu (5%) lub nie pogorszy istniejącego, który przekracza 5%,
- z zachowaniem ciągłości niwelety zjazdu (rampy na chodniku).



Szczegóły rozwiązania zjazdów indywidualnych i chodnika pokazano na rys. 3 ark. 7. W przypadku jeśli zjazdy łączą się ze sobą, należy zastosować na ich połączeniu opornik koloru kontrastowego do koloru nawierzchni zjazdu.

Chodniki obramowano zewnętrznie obrzeżem betonowym 8x30. Można zrezygnować z obrzeża w przypadku wystarczającego podparcia, które zapewni istniejący cokół ogrodzenia posesji.

Pochylenie poprzeczne chodników wynosi 1.0-3.0%.

Na odcinku od km=0+035 do km=0+178 ul. Nad Jarem, po jej lewej stronie, projektuje się odcinek chodnika, zastępujący istniejący chodnik gruntowy. Chodnik przebiega częściowo po obwodzie projektowanego mini ronda.

Również na odcinku od km=0+280.35 do km=0+305.60 ul. Nad Jarem, po stronie lewej projektuje się chodnik, w celu bezpiecznego przejścia ruchu pieszego z istniejących schodów terenowych na skarpie na wysokości skrzyżowania ulic Nad Jarem i Skarpowa i wyprowadzenie go na chodnik przed skrzyżowaniem.

W obrębie skrzyżowań wyznaczono sugerowane przejścia dla pieszych o szerokości 4m, stosując krawężnik wtopiony +2cm.

W miejscach dowiązań do istniejących konstrukcji rozbieralnych w granicach pasa drogowego przewidziano ich przełożenie:

- od km=0+021 do km=0+035 ul. Nad Jarem po stronie lewej - istniejące miejsca postojowe przy salonie samochodowym z kostki betonowej,
- w miejscu dowiązania projektowanego mini ronda na styku z ulicą Goszczyńskiego - kostka betonowa wraz z krawężnikiem,
- od km=0+186 do km=0+207 ul. Nad Jarem po stronie lewej - istniejące zjazdy indywidualne z kostka kamiennej.

Skarpy wykopów i nasypów należy kształtować z pochyleniem 1:1,5. Skarpy należy obłożyć humusem grubości 15cm i obsiać trawą. Należy zachować 0.35m przestrzeni pomiędzy krawężnikiem i skarpą wykopową. Przestrzeń tą należy wypełnić warstwą żwiru 32/64 o grubości 15cm. Warstwa ma pełnić funkcję retencyjną i spowalniającą spływ wody ze skarpy do kanalizacji deszczowej.

7.3. Konstrukcje nawierzchni

W celu uproszczenia technologii i uniknięcia częstych zmian konstrukcji, na odcinku o grupie nośności G4 należy zastosować konstrukcję przeznaczoną dla grupy nośności G4*, opisaną w niniejszym punkcie.



W opracowaniu założono, że istniejące podłoże gruntowe, po zagęszczeniu, pod projektowaną konstrukcją nawierzchni będzie spełniało następujące wymagania:

- nośność, określona modułem odkształcenia statycznym $E_2 \geq 15$ MPa lub dynamicznym $E_{VD} \geq 10$ MPa;
- zagęszczenie, określone wskaźnikiem zagęszczenia $I_s > 0,91$ lub stosunkiem modułu wtórnego do pierwotnego: $E_2/E_1 \leq 3,0$.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy wykonać badania nośności podłoża w celu określenia rzeczywistych parametrów, tj. nośności podłoża i jego zagęszczenia. Dopuszcza się stosowanie zarówno płyty statycznej VSS, jak i lekkiej płyty dynamicznej.

Przyjęte poniżej konstrukcje nawierzchni spełniają warunki mrozoodporności wg aktualnego Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych:

G4: $0,6 \cdot h_z = \min 0,6m$

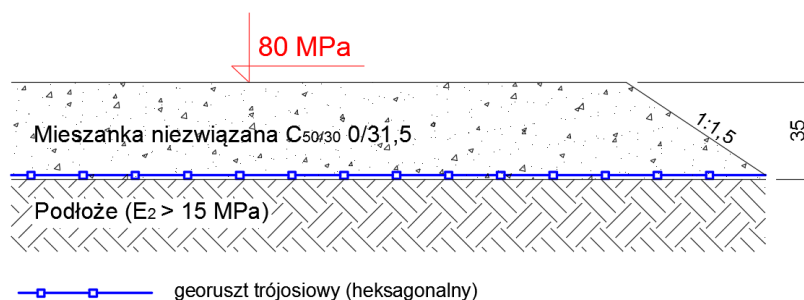
Na chodnikach dopuszczono parkowanie pojazdów do 2.5 T.

Zastosowano technologię ulepszenia słabego podłoża gruntowego w postaci Mechanically Stabilised Layer (MSL) z użyciem mieszanki niezwiązanej stabilizowanej georusztem trójosiowym, co wiąże się ze znaczącym polepszeniem właściwości funkcjonalnych pod konstrukcją nawierzchni:

- osiągnięciem wymaganej nośności;
- stworzeniem platformy o jednorodnych właściwościach;
- osiągnięciem wyższego wskaźnika zagęszczenia warstwy kruszywa;
- jednorodnością i równomiernością ewentualnych osiadań całej konstrukcji.

W celu osiągnięcia wymaganej nośności bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni, a także ujednolicenia i ujednorodnienia ewentualnych osiadań konstrukcji, przyjęto następującą konstrukcję ulepszenia podłoża:

- podłoże gruntowe ($E_2 \geq 15$ MPa),
- georuszt trójosiowy
- warstwa mieszanki niezwiązanej C50/30 o uziarnieniu 0/31,5; grubość 35 cm.



Rysunek 1. Przekrój przez konstrukcję ulepszenia podłoża

A - nowa konstrukcja nawierzchni z betonu asfaltowego

- 4 cm w-wa ścieralna z AC11S
- 8 cm warstwa wyrównawcza z AC16W
- 20 cm podbudowa zasadnicza - mieszanka niezwiązania z kruszywa 0/31,5 90/3
- 35 cm ulepszone podłoże - mieszanka niezwiązania z kruszywa 0/31,5; 50/30; E_{v2} ≥ 80 MPa; E_{v2}/E_{v1} ≤ 2,2; I_s ≥ 1.0
- georuszt trójosiowy
- geotkanina separacyjna
- istniejące podłoże gruntowe E_{v2} ≥ 15 MPa; E_{v2}/E_{v1} ≤ 3,0

B1 - nowa konstrukcja nawierzchni zjazdu

- 8 cm kostka betonowa w kolorze szarym
- 3 cm podsypka cementowo-piaskowa
- 25 cm podbudowa zasadnicza - mieszanka niezwiązania z kruszywa 0/31,5 90/3
- 35 cm ulepszone podłoże - mieszanka niezwiązania z kruszywa 0/31,5; 50/30; E_{v2} ≥ 80 MPa; E_{v2}/E_{v1} ≤ 2,2; I_s ≥ 1.0
- georuszt trójosiowy
- geotkanina separacyjna
- istniejące podłoże gruntowe E_{v2} ≥ 15 MPa; E_{v2}/E_{v1} ≤ 3,0



B2 - nowa konstrukcja nawierzchni zjazdu / przejezdnego chodnika z płyt betonowych

- 8 cm płyta chodnikowa w kolorze szarym
- 3 cm podsypka cementowo-piaskowa
- 25 cm podbudowa zasadnicza - mieszanka niezwiązana z kruszywa 0/31,5 90/3
- 35 cm ulepszone podłoże - mieszanka niezwiązania z kruszywa 0/31,5; 50/30; $E_{v2} \geq 80$ MPa; $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$; $I_s \geq 1.0$
- georuszt trójosiowy
- geotkanina separacyjna
- istniejące podłoże gruntowe $E_{v2} \geq 15$ MPa; $E_{v2}/E_{v1} \leq 3,0$

C - nowa konstrukcja nawierzchni zabruku z kostki kamiennej 9/11

- 9/11 cm kostka kamienna surowo łupana
- 5 cm podsypka cementowo-piaskowa
- 25 cm podbudowa zasadnicza - mieszanka niezwiązana z kruszywa 0/31,5 90/3
- 35 cm ulepszone podłoże - mieszanka niezwiązania z kruszywa 0/31,5; 50/30; $E_{v2} \geq 80$ MPa; $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$; $I_s \geq 1.0$
- georuszt trójosiowy
- geotkanina separacyjna
- istniejące podłoże gruntowe $E_{v2} \geq 15$ MPa; $E_{v2}/E_{v1} \leq 3,0$

D - nowa konstrukcja nawierzchni chodnika

- 8 cm płyta chodnikowa płukana w kolorze szarym lub żółtym w przypadku płyt prowadzących dla niewidomych
- 3 cm podsypka cementowo-piaskowa
- 15 cm podbudowa zasadnicza - mieszanka niezwiązania z kruszywa 0/31,5; 90/3
- 15 cm ulepszone podłoże - mieszanka związana cementem C3/4;
- istniejące podłoże gruntowe



7.4. Roboty ziemne i rozbiórkowe

Należy całkowicie rozebrać wszelkie konstrukcje nawierzchni, krawężniki, oporniki i obrzeża znajdujące się w obszarze inwestycji.

Roboty ziemne sprowadzają się do wykonania koryta pod projektowane warstwy konstrukcji nawierzchni, krawężniki, oporniki, obrzeża i palisady. Lokalnie występują również nasypy i wykopy.

W przypadku stwierdzenia, podczas wykonywania robót budowlanych, niespełnienia warunków nośności podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni, należy wezwać nadzór autorski.

7.5. Odwodnienie

Woda opadowa zostanie odprowadzona do istniejącej kanalizacji deszczowej za pomocą nowych wpustów deszczowych. Szczegóły rozwiązania wg projektu kanalizacji deszczowej.

7.6. Regulacja elementów sieci uzbrojenia podziemnego.

Istniejące elementy uzbrojenia sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, gazowej, teletechnicznej, energetycznej należy dostosować wysokościowo do nowego układu jezdni, zjazdów i chodników.

7.7. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Zaprojektowano słupki blokujące U-12c w celu zabezpieczenia chodników przed postojem pojazdów. Umieszczając słupki blokujące należy zachować:

- skrajnię poziomą od jezdni - 0,50 m;
- wysokość słupków nad powierzchnią chodnika - 1,1 m;
- rozstaw słupków - co 2,8 -3,0 m przy chodnikach o szerokości 2.25 m lub co 1,75m w przypadku chodników szerszych niż 2,25 m
- kolorystykę i kształt odpowiadający słupkom stosowanym przez Gdański Zarząd Dróg i Zieleni tj. słupki barwy czarnej z żółtą opaską na górnej części słupka.



Na ul. Brukowej przed skrzyżowaniem należy zastosować próg prefabrykowany U-16d o zmniejszonej szerokości w stosunku do szerokości jezdni - 15 cm z każdej strony.

Przed sugerowanymi przejściami dla pieszych należy zastosować płytki naprowadzające umożliwiające niewidomym rozpoznanie przejścia.

7.8. Zieleń

Kolidujące drzewa należy przeznaczyć do wycinki zgodnie z punktem 6.3.

7.9. Wykonanie robót budowlanych

Roboty budowlane należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych przy zachowaniu przepisów BHP.

Opracował:

mgr inż. Bartosz Duszyński



Projekt. Branża drogowa + zieleń.

„Przebudowa ul. Nad Jarem i Zakosy w Gdańsku.”

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA