

TEMAT: **ZADANIE 2 - „Budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Słowackiego i sieci wodociągowej w ulicach Słowackiego i Srebrniki” w Gdańsku.**

STADIUM: **PROJEKT WYKONAWCZY**

TOM: **II/1.0**

TYTUŁ OPRACOWANIA: **Budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Słowackiego i sieci wodociągowej w ulicach Słowackiego i Srebrniki” w Gdańsku**
Obręb 39 działki nr: 97/1, 98/1, 99/1, 100/1, 102/3, 104/2, 105/2, 106, 88/7, 60/4, 86/1, 75/1, 75/2, 58/5, 86/2, Obręb 40 działka nr: 186, 187/5

BRANŻA: **sanitarna**

INWESTOR: **Gdańska Infrastruktura Wodociągowo-Kanalizacyjna Sp. z o.o.**
ul. Kartuska 201
80-122 Gdańsk

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **Saur Neptun Gdańsk S.A.**
ul. Wałowa 46
80-858 Gdańsk

ZESPÓŁ PROJEKTOWY: **mgr inż. Wojciech Bławat**
upr. nr 154/GD/2002
mgr inż. Jacek Głuchowski
mgr inż. Joanna Burczyk
upr. nr 4934/Gd/91
inż. Zbigniew Szramuk

SPRAWDZAJĄCY: **mgr inż. Joanna Burczyk**
upr. nr 4934/Gd/91

KIEROWNIK ZESPOŁU PROJEKTOWEGO: **inż. Zbigniew Szramuk**

DATA OPRACOWANIA: **sierpień 2017**

mgr inż. Wojciech Bławat
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wod.-kan. cieplnych, wentylacyjnych i gazowych
nr ewid.: 154/Gd/2002

mgr inż. Joanna Burczyk
upr. bud. do proj. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w spec. instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych, instalacji sanitarnych oraz gazowych
nr upr. 4934/Gd/91

UKŁAD WYDAWNICZY

do Projektu Wykonawczego:

p.n. „Budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Słowackiego i sieci wodociągowej w ulicach Słowackiego i Srebrniki” w Gdańsku

Nr tomu	Tytuł tomu
I - Dokumentacja potrzebna do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.	
I /1.0	Projekt budowlany „Budowy kanalizacji sanitarnej w ul. Słowackiego i sieci wodociągowej w ulicach Słowackiego i Srebrniki” w Gdańsku : I /1.1 - Projekt zagospodarowania terenu „Budowy kanalizacji sanitarnej w ul. Słowackiego i sieci wodociągowej w ulicach Słowackiego i Srebrniki” w Gdańsku I /1.2 - Projekt architektoniczno-budowlany „Budowy kanalizacji sanitarnej w ul. Słowackiego i sieci wodociągowej w ulicach Słowackiego i Srebrniki” w Gdańsku
I /2.0	Dokumentacja geotechniczna badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną
I / 3.0	Inwentaryzacja zieleni z gospodarką drzewostanem
I / 4.0	Projekt odwodnienia wykopów
I /5.0	Dokumentacja terenowo – prawna I / 4.1 - Analiza stanu władania nieruchomości I / 4.2 - Operat terenowo - prawny
II - Dokumentacja potrzebna do postępowania przetargowego na wybór wykonawców robót i do realizacji robót.	
II/ 1.0	Projekt wykonawczy kanalizacji sanitarnej w ul. Słowackiego i sieci wodociągowej w ul. Słowackiego i Srebrniki w Gdańsku.
II /2.0	Projekt organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia robót.
II /3.0	Projekt odtworzenia nawierzchni po robotach sieciowych.
II /4.0	Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.
II /5.0	Przedmiar robót.
II /6.0	Kosztorys inwestorski.
II /7.0	Harmonogram rzeczowo-finansowy.
II /8.0	Projekt tymczasowej komory przewiertowej

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OPIS TECHNICZNY

1.0	PODSTAWA OPRACOWANIA	5
2.0	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA, LOKALIZACJA INWESTYCJI	6
3.0	STAN ISTNIEJĄCY	8
4.0	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	10
5.0	GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA RUROCIĄGÓW ORAZ ODWODNIENIA WYKOPÓW	13
6.0	STAN PROJEKTOWANY	15
6.1.	Roboty ziemne.....	15
6.2.	Sieć wodociągowa.	16
6.2.1.	Rurociągi i kształtki.	16
6.2.2.	Armatura odcinająca.	18
6.2.3.	Hydranty p-poż.....	19
6.2.4.	Przejścia sieci i przyłączy pod jezdnią, ciepłociągami oraz w miejscach zbliżeń do istniejącego drzewostanu.....	19
6.2.5.	Badania szczelności.....	20
6.2.6.	Dezynfekcja rurociągów	20
6.3.	Sieć kanalizacyjna.	20
6.3.1.	Sieć kanalizacji sanitarnej.	20
6.3.2.	Studzienki rewizyjne.....	21
6.3.3.	Przejścia sieci pod ciepłociągami.	24
6.3.4.	Badania szczelności.....	24
7.0	ROBOTY LIKWIDACYJNE.	24
8.0	SKRZYŻOWANIA Z OBIEKTAMI UZBROJENIA PODZIEMNEGO I NADZIEMNEGO.	25
9.0	WYTYCZNE DO ROBÓT W ZAKRESIE BRANŻY DROGOWEJ	29
10.0	WYTYCZNE DO ETAPOWANIA ROBÓT W ZAKRESIE BRANŻY SANITARNEJ ...	30
10.1.	Etapowanie realizacji sieci wodociągowej.....	30
10.2.	Etapowanie realizacji sieci kanalizacji sanitarnej.....	31
11.0	UWAGI KOŃCOWE	31

II. ZAŁĄCZNIKI – kopie warunków, decyzji, opinii, uzgodnień:

Lp.	Nazwa	Wydający	Nr pisma	Data
1	Warunki techniczne budowy dla sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej GIWK	Gdańska Infrastruktura Wodociągowo - Kanalizacyjna Sp. z o.o.	TP/400-243/2014/WW/205/ABK	12.05.2014
2	Warunki techniczne Melioracje	Gdańskie Melioracje Sp. z o.o.	L.dz. NT.U-WT-1989/405/2014	04.08.2014
3	Uzgodnienie lokalizacji GIWK	Gdańska Infrastruktura Wodociągowo - Kanalizacyjna Sp. z o.o.	UL-908/2014	14.10.2014
4	Uzgodnienie Marynarka Wojenna	Centrum Wsparcia Teleinformatycznego i Dowodzenia Marynarki Wojennej	1216/2014	9.10.2014
5	Opinia SNG	Saur Neptun Gdańsk SA	EBS-T-U/97/7300/2014/IK/G	6.10.2014
6	Uzgodnienie rozwiązań projektowych GIWK	Gdańska Infrastruktura Wodociągowo - Kanalizacyjna Sp. z o.o.	UD-954/2014	3.11.2014
7	Uzgodnienie Gazownia	Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji gazu w Gdańsku	1877/694/EG/2014	7.11.2014
8	Opinia ZDiZ	Zarząd Dróg i Zieleni w Gdańsku	ZD-6320-873(2)-2014-JZ-3685/4011	20.11.2014
9	Opinia TPK	Pomorski Zespół Parków Krajobrazowych, Oddział: Trójmiejski Park Krajobrazowy	TPK.402.74/14	1.12.2014
10	Opinia Konserwatora	Pomorski Wojewódzki Konserwator Zabytków	ZA.5183.1087.2014.EP	5.12.2014
11	Uzgodnienie Energa Oświetlenie	ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.	619/2014	27.11.2014
12	Uzgodnienie Energa Operator	ENERGA Operator Sp. z o.o.	2/1019/2014	11.12.2014
13	Postanowienie – Zgoda na odstępstwo	Prezydent Miasta Gdańska	WUAiOZ-I-674.205.2014/2015.2-EN.331201	05.02.2015
14	Pozwolenie wodnoprawne – Przejście po Strzyżu	Prezydent Miasta Gdańska	WŚ.III.6341.115.2014.BK	28.01.2015
15	Pozwolenie wodnoprawne – Odwodnienie wykopów	Prezydent Miasta Gdańska	WŚ.III.6341.122.2014.DM	05.1802.2015
16	Uzgodnienie ZDiZ	Prezydent Miasta Gdańska	632-185(3)-2015-JZ-581	05.02.2015
17	Decyzja ZDiZ	Prezydent Miasta Gdańska	ZDiZ-ZD-6320-185(2)-2015-JZ-581	17.03.2015
18	Protokół koordynacji Sytuowania Projektowanego Uzbrojenia Terenu	Urząd Miejski Gdańsk Wydział Geodezji	WG-IV.6630.268.2015.WR	11.05.2015
19	Protokół koordynacji Sytuowania Projektowanego Uzbrojenia Terenu	Urząd Miejski Gdańsk Wydział Geodezji	WG-IV.6630.430.2015.WR	1.06.2015
20	Uzgodnienie GPEC	Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o.	105/2015	13.05.2015

21	Uzgodnienie ppoż	Rzecznik do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych		19.06.2015
22	Uzgodnienie melioracje	Gdańskie Melioracje Sp. z o.o.	719/2014	8.12.2014

III. RYSUNKI

Rys. 1 - Orientacja	skala 1:5 000
Rys. 2.1 - Plan zagospodarowania terenu 1/3	skala 1:500
Rys. 2.2 - Plan zagospodarowania terenu 2/3	skala 1:500
Rys. 2.3 - Plan zagospodarowania terenu 3/3	skala 1:500
Rys. 2.4 - Plan zagospodarowania terenu. Aktualizacja 1/2	skala 1:500
Rys. 2.5 - Plan zagospodarowania terenu. Aktualizacja 2/2	skala 1:500
Rys. 3.1 - Profile wodociągowe 1/5	skala 1:100/500
Rys. 3.2 - Profile wodociągowe 2/5	skala 1:100/500
Rys. 3.3 - Profile wodociągowe 3/5	skala 1:100/500
Rys. 3.4 - Profile wodociągowe 4/5	skala 1:100/500
Rys. 3.5 - Profile wodociągowe 5/5	skala 1:100/500
Rys. 4.1 - Profile kanalizacji sanitarnej 1/3	skala 1:100/500
Rys. 4.2 - Profile kanalizacji sanitarnej 2/3	skala 1:100/500
Rys. 4.3 - Profile kanalizacji sanitarnej 3/3	skala 1:100/500
Rys. 5.1 – Szczegóły węzłów wodociągowych	
Rys. 5.2 – Szczegóły przyłączy wodociągowych	
Rys. 6.1 – Szczegóły rur ochronnych	skala 1:20
Rys. 6.2 – Szczegóły zabudowy armatury	skala 1:20
Rys. 7.1 – Zestawienie proj. studzienek kanalizacyjnych	skala 1:25
Rys. 7.2 – Zestawienie studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych	skala 1:20
Rys. 7.3 – Szczegóły wykonania kaskad	skala 1:20
Rys. 7.4 – Szczegóły wykonania wykopów	skala 1:20

I. OPIS TECHNICZNY

1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora: Umowa z GIWK nr GIWK/2014/UM/206 z dnia 08.08.2014 r.
- Warunki techniczne GIWK nr W-T/243/2014/ABK z dnia 12.05.2014 r.
- Warunki techniczne Melioracje Gdańskie Sp. z o.o. NT.U-WT- 1989/405/2014 z dnia 04.08.2014 r.
- Ustalenia z narady z dnia 17.04.2014r. w Wydziale Programów Rozwojowych UM pomiędzy ZDiZ, GIWK, WPR
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego ulicy Słowackiego - odcinek dolny w mieście Gdańsku - nr 0813 – Uchwała nr nr XVI/483/2003 Rady Miasta Gdańska z dnia 04 grudnia 2003 roku.
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego nr 0825, Wrzeszcz rejon ulicy Srebrniki w mieście Gdańsku, – Uchwała nr XLV/1553/2005 Rady Miasta Gdańska z dnia 22 listopada 2005 roku.
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego nr 0831, Wrzeszcz rejon ulic Słowackiego i Chrzanowskiego w mieście Gdańsku, – Uchwała nr XXXI/870/08 Rady Miasta Gdańska z dnia 18 grudnia 2008 roku.
- Wypis i wyrys z ewidencji gruntów.
- Mapa do celów projektowych.
- Wizja w terenie.
- Obowiązujące normy i przepisy prawne.
- „Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną wykonana przez Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjne „Fundament”, ul. Czyżewskiego 40, 80-336 Gdańsk – sierpień 2014 r.
- „Inwentaryzacja zieleni z gospodarką drzewostanem wykonana przez Piotr Kujawski Projektowanie, ul. Parkowa 10K/2, 81-549 Gdynia – sierpień 2014 r.

2.0 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA, LOKALIZACJA INWESTYCJI

**INWESTOR: Gdańska Infrastruktura Wodociągowo-Kanalizacyjna Sp. z o.o.
80-122 Gdańsk, ul. Kartuska 201**

**TEMAT: „Budowa kanalizacji sanitarnej w ul. Słowackiego i sieci
wodociągowej w ulicach Słowackiego i Srebrniki” w Gdańsku**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budowy kanalizacji sanitarnej w ul. Słowackiego i sieci wodociągowej w ulicach Słowackiego i Srebrniki” w Gdańsku realizowany w ramach projektu pn. „Przygotowanie zadań Inwestycyjnych Gdańskiego Projektu Wodno-ściekowego ETAP III.”

Zakres opracowania obejmuje:

- zaprojektowanie w ulicy Słowackiego kolektora sanitarnego DN600 na odcinku od ul. Trawki do ul. Chrzanowskiego,
- zaprojektowanie włączeń projektowanego kolektora DN600 do istniejącego kolektora DN600 w rejonie ul. Trawki i ul. Chrzanowskiego,
- zaprojektowanie przełączy do zaprojektowanego kolektora DN600 wszystkich podłączy do istniejących kanałów sanitarnych DN400 i DN250,
- zaprojektowanie likwidacji istniejących sieci kanalizacji sanitarnej DN400 i DN250 na trasie nowoprojektowanego kolektora DN600,
- zaprojektowanie wymiany studni betonowej DN1200 na studnie DN400 z tworzyw sztucznych na przyłączy kanalizacyjnym do bud. nr 48 i 50 w ul. Słowackiego.
- zaprojektowanie sieci wodociągowej DN150 w ul. Słowackiego na odcinku od ul. Trawki do ul. Chrzanowskiego, pomiędzy węzłami W1-W5
- zaprojektowanie sieci wodociągowej DN 110 w ul. Srebrniki, pomiędzy węzłami W3-WS2, WS-WS1, SR-SR7
- zaprojektowanie przełączy przyłączy wodociągowych do nowoprojektowanych sieci wodociągowych,
- zaprojektowanie likwidacji istniejącego wodociągu DN100 w ul. Słowackiego i DN100 w ul. Srebrniki na całej trasie projektowanych wodociągów,

Inwestycja zlokalizowana jest w dzielnicy Wrzeszcz w Gdańsku, na działkach podanych w tabeli poniżej:

Lp.	Wykaz działek			Dane z wypisów rejestru gruntów		
	nr działki	obręb	Adres działki, nazwa ulicy i nr porządkowy nieruchomości	użytek	forma władania	właściciel/użytkownik
1	97/1	39	-	RV	właściciel	GMINA MIASTA GDAŃSKA ul. Nowe Ogrody 8/12, 80-803 Gdańsk
2	98/1	39	-	RV	właściciel	GMINA MIASTA GDAŃSKA ul. Nowe Ogrody 8/12, 80-803 Gdańsk
3	99/1	39	-	RV	właściciel	GMINA MIASTA GDAŃSKA ul. Nowe Ogrody 8/12, 80-803 Gdańsk
4	100/1	39	-	B	właściciel	Osoby prywatne
5	102/3	39	ul. Juliusza Słowackiego 80	Bi	1.właściciel 2.użytkownik	1.GMINA MIASTA GDAŃSKA ul. Nowe Ogrody 8/12, 80-803 Gdańsk 2. Gdański Klub Sportowy „Stoczniowiec” , ul. Grunwaldzka 470, 80-309 Gdańsk
6	104/2	39	ul. Juliusza Słowackiego 78	Bi	właściciel	Osoba prywatna
7	105/2	39	-	RIVa	właściciel	GMINA MIASTA GDAŃSKA siedziba: ul. Nowe Ogrody 8/12, 80-803 Gdańsk
8	106	39	ul. Juliusza Słowackiego 76	B	właściciel	Osoby prywatne

9	88/7	39	ul. Juliusza Słowackiego	dr	właściciel	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE siedziba: ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk
10	60/4	39	ul. Juliusza Słowackiego	dr	właściciel	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE siedziba: ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk
11	86/1	39	ul. Srebrniki	dr	właściciel	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE siedziba: ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk
12	75/1	39	ul. Srebrniki	dr	właściciel	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE siedziba: ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk
13	75/2	39	ul. Partyzantów	dr	właściciel	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE siedziba: ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk
14	58/5	39	ul. Juliusza Słowackiego	dr	właściciel	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE siedziba: ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk
15	86/2	39	ul. Srebrniki	dr	właściciel	GMINA MIASTA GDAŃSKA siedziba: ul. Nowe Ogrody 8/12, 80-803 Gdańsk
16	186	40	ul. Srebrniki	dr	właściciel	GMINA MIASTA GDAŃSKA siedziba: ul. Nowe Ogrody 8/12, 80-803 Gdańsk
17	187/5	40	ul. Srebrniki	dr	właściciel	GMINA MIASTA GDAŃSKA siedziba: ul. Nowe Ogrody 8/12, 80-803 Gdańsk

3.0 STAN ISTNIEJĄCY

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie wzdłuż ul. Słowackiego w Gdańsku, na odcinku od ul. Trawki do ul. Chrzanowskiego oraz we fragmencie ul. Srebrniki. W

obszarze objętym zakresem projektowana znajdują się następujące sieci uzbrojenia podziemnego:

a) Sieć wodociągowa:

- DN400 żel. sfer. – ul. Słowackiego od Ronda Św. Jana de la Salle do zjazdu w ul. Chrzanowskiego,
- DN250 żel. sfer. – ul. Słowackiego na wysokości zjazdu w ul. Chrzanowskiego,
- DN200 żel. sfer. – ul. Słowackiego na wysokości zjazdu w ul. Chrzanowskiego,
- DN100 żel. – ul. Słowackiego,
- DN100 żel. – ul. Srebrniki,
- DN110 PE. – ul. Srebrniki,
- DN110 PE. – ul. Partyzantów,

b) Sieć kanalizacji sanitarnej :

- DN600 kamionka – w ul. Słowackiego od Ronda Św. Jana de la Salle do zjazdu w ul. Trawki oraz w ul. Słowackiego od zjazdu w ul. Chrzanowskiego i w aleję Żołnierzy Wyklętych(w tzw. Trasę „Nową Słowackiego”) w kierunku Al. Grunwaldzkiej ,
- DN300 kamionka – przejście poprzeczne przez ul. Słowackiego w kierunku ul. Trawki,
- DN250 kamionka – w ul. Słowackiego od posesji nr 78 do zjazdu w ul. Chrzanowskiego i w Aleję Żołnierzy Wyklętych.

oraz pozostała infrastruktura podziemna umieszczona w chodniku i poboczu tj.: sieci gazowe, kable i słupy energetyczne, kable i studnie teletechniczne oraz w jezdni: sieć i wpusty kanalizacji deszczowej.

Na całym obszarze objętym inwestycją obowiązują miejscowe plany zagospodarowania terenu:

- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego ulicy Słowackiego - odcinek dolny w mieście Gdańsku - nr 0813 – Uchwała nr nr XVI/483/2003 Rady Miasta Gdańska z dnia 04 grudnia 2003 roku.

- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego nr 0825, Wrzeszcz rejon ulicy Srebrniki w mieście Gdańsku, – Uchwała nr XLV/1553/2005 Rady Miasta Gdańska z dnia 22 listopada 2005 roku.
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego nr 0831, Wrzeszcz rejon ulic Słowackiego i Chrzanowskiego w mieście Gdańsku, – Uchwała nr XXXI/870/08 Rady Miasta Gdańska z dnia 18 grudnia 2008 roku.

4.0 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Zgodnie z dokumentacją opracowaną w sierpniu 2014 r. przez Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjne „Fundament” w Gdańsku, wykonaną zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych **projektowany obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.**

Budowa geologiczna i warunki wodne:

Pod względem geomorfologicznym teren stanowi fragment Pobrzeża Kaszubskiego. Rzędne zawierają się w granicach 27,50 ÷ 39,57m n.p.m. Od powierzchni terenu występują warstwy nawierzchni utwardzonej i podbudowy konstrukcyjne drogi w postaci:

- asfalto - betonu,
- asfaltu,
- chudego betonu,
- kostki brukowej,
- płyt chodnikowych,
- bruku
- nasypu budowlanego złożonego z piasku drobnego i pospółki.

Poniżej warstw nawierzchni nawiercono nasypy złożone z piasków drobnych domieszką próchnicy i gruzu ceglanego. Nasypy zalegają do głębokości od 0,7 do 2,9 m. Głębiej nawiercono plejstoceńskie utwory lodowcowe reprezentowane przez piaski gliniaste, piaszczyste, gliny, gliny pylaste i pyły piaszczyste oraz osady wodnolodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych, piasków średnich i frakcji grubych, tj. pospółek żwirów.

Poziom lustra wody Potoku Strzyża w rejonie otworu nr 11 na dzień 07.08.2014 r. pomierzono na rzędnej $H = 29,74\text{m}$ n.p.m. Wodę gruntową o charakterze swobodnym i lokalnie napiętym nawiercono w otworach wiertniczych od nr 1 do nr 8 oraz w nr 11.

Charakterystyka nawierzchni drogowej

Na podstawie wykonanej odkrywki określono budowę nawierzchni drogowej. Nawierzchnia drogowa dokumentowanego odcinka drogi składa się z następujących warstw konstrukcyjnych:

- asfalto - betonu,
- asfaltu,
- chudego betonu,
- kostki brukowej,
- płyt chodnikowych,
- bruku kamiennego
- nasypu budowlanego złożonego z piasku drobnego i pospółki.

Układ warstw konstrukcyjnych nawierzchni przedstawiono w opracowaniu: Tom I/2.0 „Dokumentacja geotechniczna badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną”.

Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego

W podłożu dokumentowanego terenu poniżej warstwy konstrukcyjnych i nasypów występują grunty rodzime różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, badań laboratoryjnych, sondowań sondą DPL i zależności korelacyjnych zgodnie z PN-EN 1997-1: *Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne* i PN-EN 1997-2: *Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna Ia

- to gliny piaszczyste i pyły piaszczyste występujące w stanie plastycznym, wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_{Lsr} = 0,40$.

Warstwa geotechniczna Ib

- to piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny, gliny pylaste i pyły piaszczyste występujące w stanie twardoplastycznym, wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_{L\text{śr.}} = 0,20$.

Warstwa geotechniczna IIa

- to piaski drobne i piaski średnie występujące w stanie średnio - zagęszczonym, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_{D\text{śr.}} = 0,50$.

Warstwa geotechniczna IIb

- to piaski drobne i piaski średnie występujące w stanie zagęszczonym, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_{D\text{śr.}} = 0,70$.

Warstwa geotechniczna IIIa

- to pospółki występujące w stanie średnio - zagęszczonym, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_{D\text{śr.}} = 0,50$.

Warstwa geotechniczna IIIb

- to pospółki i żwiry występujące w stanie zagęszczonym, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_{D\text{śr.}} = 0,70$.

Wśród nasypów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna A

- to nasypy budowlane złożone z piasków drobnych, piasków średnich i pospółki występujące w stanie średnio - zagęszczonym i zagęszczonym, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_{D\text{śr.}} = 0,60$.

Warstwa geotechniczna B

- to nasypy złożone z piasków drobnych i piasków średnich z domieszką próchnicy i gruzu ceglanego występujące w stanie luźnym i średnio - zagęszczonym, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_{D\text{śr.}} = 0,60$.

Wnioski geotechniczne:

- a) W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu projektowanej kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej występują średnio - korzystne warunki gruntowo - wodne. Grunty warstw geotechnicznych Ia, Ib, IIa, IIb, IIIa i IIIb oraz A i B są nośne.

- b) W istniejących warunkach gruntowo - wodnych proponuje się dla projektowanej kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej posadowienie na gruntach nośnych warstw geotechnicznych Ia, Ib, IIa, IIb, IIIa i IIIb oraz A i B. **W rejonach występowania gruntów warstwy geotechnicznej Ia proponuje się pod projektowanymi obiektami wykonanie zagęszczonej podsypki piaszczystej (bez ziarn o ostrych krawędziach) o miąższości 30 cm.**
- c) Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu. Grunty spoiste tj. warstw geotechnicznych Ia i Ib są wrażliwe na dodatkowe zawilgocenie oraz przemarzanie, co prowadzi do obniżenia ich własności mechanicznych, a co za tym idzie do obniżenia nośności podłoża gruntowego.
- d) W przypadku naruszenia naturalnej struktury lub uplastycznienia gruntów warstw geotechnicznych Ia i Ib, należy je usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto - żwirową odpowiednio zagęszczoną (np. do $ID = 0,60$) lub chudym betonem.
- e) Występujące na badanym terenie grunty warstw geotechnicznych IIa, IIb, IIIa i IIIb oraz A i B nadają się do wykorzystania jako zasypka. Grunty spoiste można wbudować w formie cienkich warstw na przemian z warstwami gruntów sypkich. Nie należy wbudowywać gruntów przemoczonych i uplastycznionych.
- f) Prowadzone prace ziemne nie mogą naruszyć stateczności obiektów istniejących, tj. budynków, dróg i instalacji podziemnych.

5.0 GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA RUROCIĄGÓW ORAZ ODWODNIENIA WYKOPÓW

Zalecenie do prac ziemnych:

- Ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu oraz uzbrojenie podziemne, przewiduje się wykopy wąsko przestrzenne. Wykopy zabezpieczone będą szalunkami systemowymi pełnymi dostosowanymi do głębokości wykopów.
- Przed przystąpieniem do robót konieczne jest szczegółowe wytyczenie w terenie istniejących kabli i rurociągów.
- Roboty ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego prowadzić ręcznie – wykonać próbne przekopy. Rurociągi odkryte przy pracach ziemnych zabezpieczyć na czas prowadzenia robót zgodnie z wymogami gestorów, wg zapisów uzgodnień.

- Wykopy prowadzić w taki sposób, aby warstwa urodzajna gleby była zdejmowana oddzielnie i odkładana do wykorzystania przy odtwarzaniu terenów zieleni po zakończeniu robót.
- Po zakończeniu budowy cały teren doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Odwodnienie wykopów:

Odwodnienie wykopów stanowi oddzielne opracowanie tj. Projekt wykonawczy „Projekt odwodnienia wykopów dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej w ul. Słowackiego i sieci wodociągowej w ulicach Słowackiego i Srebrniki w Gdańsku.

- Wodę gruntową o charakterze swobodnym i lokalnie napiętym nawiercono w otworach wiertniczych nr 1 ÷ 8 i 11. Przebadana próba wody pobrana z głębokości 3,1m z otworu nr 2 wykazuje w stosunku do betonu słabą (Ia1) agresywność węglanową. Zgodnie z DIN 4030. Część 1. próba wody pobrana z głębokości 2,6m z otworu nr 6 nie wykazuje agresywnego oddziaływania względem betonu. Zgodnie z DIN 50929 dla tej samej próby prawdopodobieństwo korozji stali niestopowych i niskostopowych w wodzie zarówno w obszarze podwodnym, jak i na granicy woda/powietrze, jest bardzo niewielkie w przypadku wgłębień i korozji w otworach oraz w odniesieniu do korozji na płaszczyznach.
- Dno wykopów należy chronić przed zalewaniem wodami opadowymi. W przypadku powierzchniowego napływu wód do wykopu w czasie opadów, należy odwodnić wykop poprzez zastosowanie drenażu wzdłuż wykopu i odprowadzić wody ze studni zbiorczej. Prace te prowadzić w celu nie naruszania naturalnej struktury gruntów (aby nie rozluźnić piasków).
- Na czas prowadzenia prac ziemnych należy przewidzieć możliwość sztucznego obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej zgodnie z opracowanym „Projektem odwodnienia wykopów dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej w ul. Słowackiego i sieci wodociągowej w ulicach Słowackiego i Srebrniki w Gdańsku” opracowany przez Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjne Fundament sp. z o.o.
- Zgodnie w wydanym pozwoleniu wodno prawnym WŚ. III.6341.122.2014.DM przy odwodnieniu wykopów należy:
 - Podczas obniżania zwierciadła wody gruntowej należy kontrolować poziom wody gruntowej w zasięgu lejka depresji oraz prowadzić pomiary

odpompowywanej wody w ciągu całego okresu eksploatacji instalacji odwodnieniowej.

- Prace należy prowadzić odcinkami zawartymi pomiędzy sąsiednimi studzienkami.
- Pokryć wszelkie szkody powstałe w związku z wykonywaniem pozwolenia wodno-prawnego.
- Prowadzić pompowanie wody z odwadnianego odcinka wykopu w ilości maksymalnej wynoszącej 24 m³/h.
- Prowadzić prace pod nadzorem hydrogeologicznym (uprawnienia kat. IV i/lub V) i geotechnicznym oraz dokumentować wyniki pompowania.
- Sporządzić inwentaryzację ścian zewnętrznych i wewnętrznych obiektów budowlanych znajdujących się w zasięgu oddziaływania odwodnienia wraz z opisem rys i spękań konstrukcji przed przystąpieniem do prac odwodnieniowych.
- Założyć marki kontrolne w miejscach spękań i rys na istniejących obiektach budowlanych znajdujących się w zasięgu oddziaływania odwodnienia, prowadzić ich obserwację 1 raz na tydzień oraz sporządzić dokumentację fotograficzną ww. obiektów budowlanych. Obiekty do kontroli to budynki przy ul Słowackiego 48, 50, 52, 52a, 70.

6.0 STAN PROJEKTOWANY

6.1. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w miejscach skrzyżowań z istniejącym, uzbrojeniem podziemnym, należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne, w celu wyznaczenia ich rzeczywistych rzędnych posadowienia. W przypadku występowania istotnych rozbieżności z projektem, wezwać nadzór inwestorski w celu uzgodnienia sposobu rozwiązania problemu.

Sieć należy układać w wykopie otwartym, zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania”. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne umocnione, zabezpieczone szalunkami pełnymi przy użyciu systemowych zestawów szalunkowych z płyt stalowych pełnych, dostosowanych do głębokości wykopów oraz do warunków gruntowo-wodnych.

W przypadku braku w pobliżu uzbrojenia podziemnego roboty ziemne do poziomu 10cm ponad projektowaną rzędną posadowienia rurociągów można wykonać mechanicznie. Pozostałą część urobku wraz z wyrównaniem dna wybrać ręcznie.

W miejscach kolizji i zbliżeń z istniejącym i czynnym uzbrojeniem podziemnym, należy zachować szczególną ostrożność. Prace ziemne winny być wykonywane bezwzględnie ręcznie, w celu minimalizacji ryzyka uszkodzenia sieci.

Pod układane w wykopie otwartym sieci wodociągowe oraz kanalizacyjne wykonać podsypkę z zagęszczonego do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora gruboziarnistego piasku o grubości 15cm. Użyty materiał powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12620. Kąt posadowienia rurociągów kielichowych na zagęszczonej podsypce winien wynosić min. 90°. W podsypce należy wykopać zagłębienia na połączenia kielichowe.

Po ułożeniu sieci i przyłączy, wykonać obsypkę 30cm ponad wierzch rurociągu. Podsypkę i obsypkę i zasypkę stanowić winny frakcje z piasku średniego i drobnego, bez kamieni i innych ostrych elementów mogących uszkodzić powłoki ochronne rurociągów. Przy zasypywaniu wykopów zwrócić szczególną uwagę na bardzo staranne zagęszczenie zasypki i obsypki przewodów. Wymagany wskaźnik zagęszczenia zasypki pod jezdniami zgodnie z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania”, pkt. 2.11.4 wynosi $I_s=1,0$ do głębokości 1,2m, na większej głębokości $I_s=0,97$. Na pozostałym terenie utwardzonym wskaźnik zagęszczenia gruntu winien wynosić $I_s=0,97$, a w terenie zielonym $I_s=0,95$.

Zasypkę rur do 100cm ponad lico rury zagęścić warstwowo przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających. Pozostałą część wykopu (ponad 100cm nad licem rury) można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 15cm, gruntem rodzimym.

Odcinki sieci i przyłączy wodociągowych w pobliżu istniejącego drzewostanu oraz w miejscach przekroczenia jezdni wykonać bezwykopowo metodą przecisku pneumatycznego za pomocą przebijków (kretów) pneumatycznych.

Przyłącza wodociągowe zaprojektowane z polietylenu wysokiej gęstości PE100 RC dopuszcza się układać bez podsypki, bezpośrednio na gruncie rodzimym.

6.2. Sieć wodociągowa.

6.2.1. Rurociągi i kształtki.

Sieć wodociągowa w ul. Słowackiego

Sieć wodociągową DN150 w ul. Słowackiego wykonać z rur ciśnieniowych z żeliwa sferoidalnego, wyprodukowanych zgodnie z normą PN-EN 545:2010 i ze standardem kontroli jakości PN-EN ISO 9001, spełniające następujące wymagania:

- grubości ścianki min. $e=4,5\text{mm}$;
- zewnętrzna powłoka cynkowo-aluminiowa o minimalnej masie 400g/m^2 , nakładana w łuku elektrycznym;
- połączenia rur kielichowe;
- rury i uszczelki winny być dopuszczone do stosowania przy transporcie wody pitnej (potwierdzone aktualnym Atestem Higienicznym wydanym przez Państwowy Zakład Higieny);
- wykładzina cementowa wewnątrz rur nakładana odśrodkowo i wytworzona winna być z użyciem wody pitnej zgodnie z PN-EN 545:2010 i PN-EN 197-1 (potwierdzone certyfikatem wydanym przez niezależną akredytowaną jednostkę certyfikującą).

Zaleca się, aby producent rur i kształtek posiadał certyfikat o zgodności całej gamy rur i kształtek z aktualną normą PN-EN 545, wydany przez niezależną instytucję, tzw. stronę trzecią, akredytowaną w jednym z krajów Unii Europejskiej.

Węzły wodociągowe i załamania trasy w ul. Słowackiego zaprojektowano z kształtek z żeliwa sferoidalnego, łączonych kielichowo oraz kołnierzowo (wg PN-EN 1092-2:1999). W przypadku stosowania połączenia kielichowego, np. na łukach oraz trójkach, należy zastosować odpowiedniej wielkości blok oporowy, w zależności od kąta załamania trasy, średnicy nominalnej rurociągu, zagłębienia i występującego rodzaju gruntu. W miejscach, w których niemożliwe jest zastosowanie bloków oporowych, dopuszcza zastosowanie połączeń nierozrywalnych. Długości połączeń, a także odchyłki rurociągu na połączeniach kielichowych winny być zgodne z zaleceniami producenta.

Do połączenia projektowanego rurociągu z istniejącymi sieciami, stosować łączniki rurowo-kołnierzowe (RK) lub łączniki rurowe-rurowe, z korpusem z żeliwa sferoidalnego i z uszczelnieniem obwodowym z EPDM, klasy ciśnienia PN16. Do połączeń kołnierzowych stosować śruby i podkładki ze stali ocynkowanej.

Sieć wodociągowa w ul. Srebrniki

Sieć wodociągową w ul. Srebrniki wykonać z rur ciśnieniowych PE100 SDR17 PN10 $\text{Ø}110 \times 6,6\text{mm}$, zgodnych z normą PN-EN 12201, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe i elektrooporowe.

Połączenia z armaturą przewiduje się przy użyciu złączy tulei kołnierзовych PE z kołnierzem (KK). Śruby na połączeniach kołnierзовych stosować ze stali ocynkowanej.

Zmiany kierunków trasy wodociągu wykonać poprzez wygięcie rurociągów zgodnie z zaleceniami producenta oraz przy użyciu kształtek systemowych łączonych doczołowo.

Nad rurociągami z tworzyw sztucznych umieścić taśmę z wtopioną wkładką metaliczną, wyprowadzoną do skrzynek zasuw. Przejścia sieci wodociągowej pod potokiem Strzyży oraz istniejąca jezdnią projektuje się w rurach ochronnych, stalowych, zabezpieczonych zewnętrznie powłoką bitumiczną z podwójną przekładką z włókna szklanego lub powłoką polietylenową.

Przyłącza wodociągowe.

Przyłącza wodociągowe należy wykonać z polietylenu wysokiej gęstości PE100 RC SDR11 z wewnętrzną i zewnętrzną warstwą tworzywa PE100 RC XSC50 łączonych na kształtki elektrooporowe. Przyłącza połączyć z projektowaną siecią wodociagową poprzez opaski do nawiercania lub trójniki. Dla średnic przyłączy mniejszych niż DN50, zastosować nawiertki typu NWZ z zasuwami odcinającymi gwintowanymi 2". Połączenie z istniejącymi fragmentami przyłączy wykonać za pomocą złączy zaciskowych, rurowo-rurowych bądź gwintowanych. W przypadku średnic większych niż DN50, stosować nawiertki z odejściem kołnierзовym wraz z zasuwami klinowymi kołnierзовymi z żeliwa. Dla średnic większych niż DN80 stosować trójniki kołnierзовe.

Nad rurociągami z tworzyw sztucznych umieścić taśmę z wtopioną wkładką metaliczną, wyprowadzoną do skrzynek zasuw. Przekroczenia jezdni asfaltowej zrealizować bezwykopowo za pomocą przecisku pneumatycznego.

Wszystkie rury, kształtki i elementy armatury służące do transportu wody pitnej muszą posiadać atest PZH oraz Certyfikat Zgodności, który powinien obejmować badania organizacji produkcji, etapy kontroli pośredniej, procesy produkcyjne i zapisy, iż końcowy produkt odpowiada wymaganiom norm.

Przed wykonaniem przyłączy należy wykonać przekopy próbne w celu określenia rzeczywistego położenia i rzędnych miejsc przełączeń. W przypadku złego stanu istniejących przyłączy, należy je wymienić w obszarze pasa drogowego. Decyzję w tej sprawie podejmie na budowie podejmie Inspektor Nadzoru.

6.2.2. Armatura odcinająca.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano armaturę zaporową w celu możliwości odcięcia poszczególnych odcinków sieci. Armaturę odcinającą wyprowadzono poza

projektowane jezdnie i zlokalizowano w chodnikach. Należy stosować zasuwę odcinającą kołnierzwą wg PN-EN 1074-2 z żeliwa sferoidalnego, z ogumowanym klinem zasuwę i zabezpieczeniem antykorozyjnym zewnątrz i wewnątrz zgodnie z DIN-30677 cz.2. Materiały: wrzeciono ze stali nierdzewnej, pokrywa i korpus – żeliwo sferoidalne, klin z żeliwa sferoidalnego pokryty powłoką z EPDM.

Trzpień zasuw należy wyprowadzić do powierzchni projektowanego terenu za pomocą teleskopowych obudów i umieścić w okrągłych żeliwnych skrzynkach do zasuw typu stałego. W terenach zielonych i nieutwardzonych skrzynki należy ustabilizować w warstwie betonu 0,5x0,5x0,2m. Pod armaturą należy umieścić betonowe bloki podporowe.

Lokalizację armatury należy oznaczyć w terenie tabliczkami informacyjnymi .

6.2.3. Hydranty p-poż.

Na terenach zielonych i nieutwardzonych, zaprojektowano hydranty nadziemne DN80, z kolumną górną w wersji przeciwwłamaniowej i kapslami DN75 zabezpieczonymi przed kradzieżą. W projektowanych chodnikach i ciągach komunikacyjnych przewidziano hydranty podziemne DN80, umieszczone w owalnych żeliwnych skrzynkach hydrantowych, wyprowadzonych do powierzchni projektowanego terenu. Lokalizację hydrantów oznaczyć w terenie za pomocą tabliczek informacyjnych. Stopki hydrantowe należy posadzić na bloku podporowym betonowym o wymiarach 25x25x10 cm. Lokalizację hydrantów oznakować za pomocą tabliczki informacyjnej.

6.2.4. Przejścia sieci i przyłączy pod jezdnią, ciepłociągami oraz w miejscach zbliżeń do istniejącego drzewostanu.

Przejścia sieci wodociągowej pod jezdnią, pod ciepłociągami oraz w miejscach zbliżeń do istniejącego drzewostanu należy wykonać bezwykopowo tj. przeciskiem w rurach ochronnych, stalowych, zabezpieczonych zewnątrz powłoką bitumiczną z podwójną przekładką z włókna szklanego lub powłoką polietylenową. Miejsca uszkodzeń i spawów zabezpieczyć trzywarstwową powłoką taśmową PE.

Rury przewodowe ułożyć w rurach ochronnych na płozach z tworzyw sztucznych. Wysokość płóz dobrać w oparciu o średnicę rury ochronnej i przewodowej. Odstępy między płozami dla sieci zaleca się co 1,5m. Na obu końcach rur zamontować po dwa pierścienie płóz. Końce rur ochronnych uszczelnić pianką poliuretanową na grubości 10cm oraz 5cm warstwą silikonu i zabezpieczyć manszetami EPDM, zamocowanymi opaskami zaciskowymi ze stali nierdzewnej.

Przejścia przyłączy pod jezdnią wykonać bezwykopowo metodą przecisku pneumatycznego bez rur ochronnych. Przed przystąpieniem do prac określić rzędne istniejących sieci i przyłączy. W przypadku wystąpienia kolizji przecisk wykonać w bezpośredniej bliskości lub wezwać nadzór inwestorski. Przeciski wykonać po wyłączeniu wodociągu ułożonego w ulicy.

6.2.5. Badania szczelności

Po ułożeniu wodociągu, badany odcinek przewodu napełnić wodą, odpowietrzyć, wytworzyć ciśnienie próbne o wartości $p=10\text{bar}$. Pomiar kontrolny ciśnienia wykonać za pomocą manometru na pompie tłokowej. Po ustabilizowaniu się ciśnienia w przewodzie na wysokości ciśnienia próbnego należy przez 30 minut sprawdzać, czy ciśnienie na manometrze nie spada poniżej ciśnienia próbnego, obserwując jednocześnie szczelność przewodu i złącz. Dla rurociągów wodociągowych ciśnienie próbne w czasie 30 minut nie powinno się obniżyć.

6.2.6. Dezynfekcja rurociągów

Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie sieci. Przewody wodociągowe należy napełnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100g na 1m^3 wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy wypłukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Rury należy płukać wodą pod dużym ciśnieniem przy otwartych hydrantach na końcu wodociągu. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej i uzyskać pozytywną opinię na temat przydatności wody do picia.

6.3. Sieć kanalizacyjna.

6.3.1. Sieć kanalizacji sanitarnej.

Sieć wykonać z rur kanalizacyjnych kamionkowych, o połączeniach kielichowych, wykonanych zgodnie z normą PN EN-295:

- DN600 ($\varnothing 0,6\text{m}$) o wytrzymałości min. $\text{FN}=96\text{kN/m}$
- DN200 ($\varnothing 0,2\text{m}$) o wytrzymałości min. $\text{FN}=40\text{kN/m}$

Włączenia do sieci i przykanaliki wykonać z istniejących odpowiednio materiałów poszczególnych włączeń:

- z rur kanalizacyjnych Ø0,2m i Ø0,15m, kamionkowych, o połączeniach kielichowych, wykonanych zgodnie z normą PN EN-295, o wytrzymałości min. FN=40kN/m;
- z rur kanalizacyjnych Ø160mm PVC, kielichowych klasy S.

Włączenia przewodów (przykanalików) do projektowanej sieci wykonać poprzez zaprojektowane studzienki rewizyjne oraz trójniki siodłowe. Czynne przyłącza wykazane poprzez monitoring przewodów kamerą TV, a nie zainwentaryzowane na mapie zasadniczej, włączyć do sieci poprzez zaprojektowane studzienki i trójniki siodłowe zachowując ich średnicę i materiał.

Przed wykonaniem przyłączy należy wykonać przekopy próbne w celu określenia rzeczywistego położenia przykanalików i rzędnych miejsc przełączeń. Należy dokonać oceny stanu technicznego przyłączy poprzez inspekcję kamerą TV. W przypadku złego stanu istniejących przyłączy, należy wymienić je w obszarze pasa drogowego. Decyzję w tej sprawie podejmie na budowie Inspektor Nadzoru.

Użyte do realizacji robót budowlano-montażowych materiały i urządzenia winny spełniać wymogi wynikające z odpowiednich norm (polskich i europejskich), dotyczących ich produkcji i wytwarzania, na podstawie których zostały one dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Sprowadzone na budowę materiały i urządzenia nie powinny mieć widocznych uszkodzeń (wgnieceń, rys, pęknięć), wymiary ich powinny być zgodne z podanymi w normach, powinny być fabrycznie oznakowane oraz nie powinny nosić znamion wcześniejszego użytkowania

6.3.2. Studzienki rewizyjne

Na sieci kanalizacyjnej Ø0,6m zaprojektowano studzienki rewizyjne wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych o średnicy Ø1,50m. Na pozostałych fragmentach sieci i przyłączy zaprojektowano studnie z kręgów betonowych Ø1,2m oraz plastikowych DN400mm. Studzienki na odcinkach prostych zlokalizowano maksymalnie co 60m.

Do budowy studni mm należy użyć wyrobów o następujących właściwościach:

- beton klasy C35/45;
- wodoszczelność W8;
- nasiąkliwość ≤6%;
- mrozoodporność F150;

- obciążenie niszczące kręgów >30kN/m.

Dodatkowo do budowy studni betonowych Ø1,2m należy użyć wyrobów zgodnych z normą PN-EN 1917.

Na przyłączy kanalizacyjnym do budynków nr 48 i 50 w ul. Słowackiego należy zlikwidować starą studzienkę betonową Ø1,20m i wykonać nową studzienkę rewizyjną DN400mm z tworzyw sztucznych. Elementy studzienek z tworzyw sztucznych winne spełniać wymagania normy PN-EN 13598 -1:2011 lub PN-EN 13598-2:2009

Zestawienie wysokości projektowanych studzienek, rzędne posadowienia, rzędne włączników, średnice, kąty i rzędne dopływów przedstawiono na rysunku nr 7.1 i 7.2.

Kręgi betonowe

Elementy studni (dennice, kręgi, płyty pokrywowe, płyty redukcyjne) należy łączyć poprzez gumowe uszczelki wargowe (stożkowe), przy użyciu smarów poślizgowych. Jako zwieńczenie studzienek projektuje się żelbetowe płyty pokrywowe z otworem wejściowym Ø600mm. Płyty pokrywowe należy tak lokalizować na kręgach studzienki, aby otwór wejściowy Ø600mm znajdował się pod spocznikiem kinety o jak największej powierzchni.

W terenie utwardzonym (w projektowanej jezdni asfaltowej) projektuje się dodatkowo pierścienie oraz płyty odciażające, których zadaniem będzie przenoszenie obciążeń dynamicznych pochodzących od ruchu kołowego na grunt zamiast na konstrukcję studni.

Włazy

Do studzienek projektuje się włazy okrągłe z wolnym prześwitem średnicy Ø600mm, wykonane z żeliwa. Włazy powinny posiadać dwa otwory przelotowe w celu otwierania. Wszystkie włazy powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124.

Włazy na nowo budowanych sieciach kanalizacji sanitarnej w Gdańsku powinny być zwieńczone logiem Gdańska, zgodnie z zarządzeniem Gdańskiej Infrastruktury Wodociągowo-Kanalizacyjnej nr 1/03/2011 z dnia 16.03.2011r. Wzór logo dostępny jest na stronie www.giwbk.pl.

W terenie utwardzonym włazy powinny być typu ciężkiego klasy D400 (maksymalne dopuszczalne obciążenie 400kN). W terenach zielonych, gdzie nie będzie występował ruch kołowy, dopuszcza się włazy typu lekkiego A15 (obciążenie 15kN).

Poziom górnych powierzchni wjazdów w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z rzędną projektowanej nawierzchni drogowej. Pierścienie dystansowe do dokładnej regulacji rzędnej wjazdu należy łączyć przy użyciu zaprawy betonowej, o grubości warstwy połączeniowej do 10mm. W terenach zielonych włazy powinny wystawać 15cm ponad powierzchnię terenu, aby uniemożliwić napływ wody opadowej i roztopowej do kanalizacji.

Kominy

W przypadku studzienek o znacznej wysokości ($H > 3\text{m}$), ze względów bezpieczeństwa projektuje się dodatkowo kominy włazowe z kręgów prefabrykowanych średnicy $\varnothing 0,8\text{m}$, płyty redukcyjnej $\varnothing 1,2/0,8\text{m}$ oraz płyty pokrywowej $\varnothing 0,8\text{m}$ z otworem na właz $\varnothing 600\text{mm}$. Studzienki o wysokości komory roboczej (odległość między stropem płyty pokrywowej a powierzchnią spocznika) do 3m nie wymagają budowy komina.

Przejścia szczelne

Wszystkie przejścia przez ściany studzienek powinny zapewniać szczelność w stopniu zapobiegającym infiltracji wody gruntowej do studzienki oraz eksfiltracji ścieków do gruntu. Jako przejścia projektuje się kamionkowe króćce dostudzienne wyposażone w odpowiednią uszczelkę gumową, osadzone w tulejach w dennicach studni. Montażu tulej w dennicach do osadzenia króćców należy dokonać na etapie prefabrykacji kręgów, na podstawie podanych w projekcie średnic, rzędnych i kątów umiejscowienia dopływów i odpływów dla każdej studzienki.

Kinety

Kinety w studzienkach należy wyprofilować z betonu na etapie prefabrykacji, indywidualnie dla każdej dennicy. Należy zachować właściwe spadki kinety w studzienkach przelotowych zgodnie z projektowanym spadkiem sieci. W przypadku zmiany średnicy kanału, kineta powinna stanowić łagodne przejście jednego przekroju w drugi. W studzienkach połączeniowych spadki należy wyprofilować odpowiednio do średnic dopływów i odpływu. Kineta do połowy wysokości powinna mieć przekrój poprzeczny kołowy zgodny ze średnicą kanału, a od połowy wysokości ścianki pionowe. Całkowita wysokość kinety powinna wynosić maksymalnie $0,8$ średnicy kanału.

Spocznik powinien być wyprofilowany ze spadkiem 5% w kierunku kinety.

Stopnie

W każdej studzience projektuje się stopnie zejściowe wykonane z pręta stalowego powlekanego tworzywem sztucznym. Stopnie należy przytwierdzić do wewnętrznych ścian studzienek (kręgów) na etapie prefabrykacji. Stopnie powinny wystawać ze ściany na odległość min. 120mm i być umieszczone naprzemiennie w pionie co 250mm i w poziomie co ok. 300mm .

Izolacje

Zewnętrzną powierzchnię ścian studzienek w gruntach nawodnionych należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo, stosując powłoki z preparatów na bazie mas asfaltowych.

Nałożyć warstwę preparatu gruntującego (roztwór bitumiczny, lekko modyfikowany kauczukiem syntetycznym przeznaczony do gruntowania pod właściwe hydroizolacje bitumiczne) oraz warstwę preparatu izolacyjnego przeciwwilgociowego z mas bitumicznych, modyfikowanego kauczukiem syntetycznym.

6.3.3. Przejścia sieci pod ciepłociągami.

Przejścia sieci kanalizacyjnej pod ciepłociągami z rur preizolowanych projektuje się wykonać w wykopie otwartym w stalowej rurze ochronnej podwieszając istniejące uzbrojenie na drewnianych balach ułożonych w poprzek wykopu .

Przejścia sieci kanalizacyjnej pod ciepłociągami budowanymi metodą tradycyjną projektuje się wykonać bezwykopowo w rurach ochronnych stalowych. Rury stalowe należy zabezpieczyć zewnętrznie powłoką bitumiczną z podwójną przekładką z włókna szklanego lub powłoką polietylenową. Miejsca uszkodzeń i spawów zabezpieczyć trzywarstwową powłoką taśmową PE.

Rury kanalizacyjne w rurze ochronnej należy łączyć na systemowe manszety po uprzednim obcięciu kielichów. Rury kanalizacyjne ułożyć w rurach ochronnych zgodnie z projektowanym spadkiem na płozach ze stali nierdzewnej, wyposażonych w kółka o regulowanej wysokości. Wysokość płóz dobrać w oparciu o średnicę rury ochronnej i przewodowej i wymagany spadek rury. Odstępy między płozami wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Końce rur ochronnych uszczelnić pianką poliuretanową na grubości 10cm oraz 5cm warstwą silikonu.

6.3.4. Badania szczelności

Dla sieci kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić próbę szczelności na infiltrację i eksfiltrację. Ilość wód wypływających lub napływających do wnętrza przewodu sieci kanalizacyjnej nie powinna przekroczyć w czasie min. 8 godz. wskaźnika $2,4 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rurociągu (tj. $0,3 \text{ dm}^3/\text{m}^2/\text{godz.}$). Podczas odbioru przewody kanalizacyjne powinny zostać poddane przeglądowi kamerą TV.

7.0 ROBOTY LIKWIDACYJNE.

7.1. Likwidacja wodociągów

Zakres likwidacji wodociągu przedstawiono na rysunkach 2.1-2.3. Przewody wodociągowe DN100 żel. w ul. Słowackiego i DN100 PE w ul. Srebrniki, oznaczone na

mapie jako przewody do likwidacji, należy odciąć, usunąć z ziemi i odtworzyć odpowiednio nawierzchnię. Pozostałe fragmenty przewodów, znajdujące się pod istniejącą jezdnią i oznaczone jako sieć o unieczynnienia, należy odciąć i zaślepić korkami betonowymi w miejscach odcięcia. Do odcinków sieci unieczynnianej pod jezdnią należy wprowadzić mieszankę wypełniającą.

Dodatkowo należy dokonać usunięcia armatury (hydrantów, zasuw i skrzynek żeliwnych) znajdujących się na sieci DN100 w jezdni w ul. Słowackiego oraz dokonać odpowiedniego odtworzenia nawierzchni. Należy również dokonać demontażu tabliczek informacyjnych likwidowanej armatury.

7.2. Likwidacja kanałów sanitarnych

Zakres likwidacji kanalizacji sanitarnej przedstawiono na rysunkach 2.1-2.2 i 2.4-2.5. Kanał sanitarny DN250 na trasie projektowanego rurociągu DN600 w ul. Słowackiego, za wyjątkiem fragmentów wykonywanych bezwykopowo, należy rozebrać i usunąć. Studzienki kanalizacyjne nieczynnych sieci należy rozebrać do głębokości 2m pod poziomem terenu.

Kanał sanitarny DN400, pozostawione fragmenty kanału DN250 oraz dolne części studzienek należy zamulić poprzez wprowadzenie samozagęszczającej się mieszanki mineralnej.

7.3. Pozostałe czynności

Usunięta z ziemi infrastruktura podlega likwidacji zgodnie z obowiązującą u Zamawiającego/Inwestora procedurą likwidacji. Przewody fizycznie zlikwidowane należy na inwentaryzacji powykonawczej przyjętej do zasobów ośrodka dokumentacji geodezyjno – kartograficznej bezwzględnie usunąć z mapy. W przypadku pozostawienia w gruncie nieczynnego przewodu, na inwentaryzacji powykonawczej należy dokonać oznaczenia przewodu jak nieczynnego.

8.0 SKRZYŻOWANIA Z OBIEKTAMI UZBROJENIA PODZIEMNEGO I NADZIEMNEGO.

W rejonie projektowanej sieci wodociągowej występują urządzenia techniczne w postaci czynnego uzbrojenia podziemnego:

- sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- sieci i przyłącza wodociągowe
- sieć i przyłącza gazowe,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieci energetyczne,

- sieci teletechniczne;
- sieci ciepłownicze.

Wszelkie skrzyżowania i zbliżenia z wymienioną infrastrukturą należy odpowiednio zabezpieczyć zgodnie z zaleceniami gestorów sieci, zawartymi w uzgodnieniach oraz zgodnie z Polskimi Normami. Przed zasypaniem zabezpieczonych obiektów i sieci należy zgłosić je do odbioru technicznego przez właścicieli tych sieci. Warunki prowadzenia robót przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym i naziemnym podano poniżej.

8.1 Skrzyżowania z przewodami gazowymi, zgodnie z uzg. nr 1877/694/EG/2014 z dnia 7.11.2014 r. wydanym przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Gazu w Gdańsku:

- Rozpoczęcie robót należy zgłosić do siedziby Rejonu Dystrybucji Gazu wydającego uzgodnienie nie później niż 7 dni przed rozpoczęciem robót.
- Zakończenie robót należy zgłosić pisemnie do siedziby Rejonu Dystrybucji Gazu wydającego uzgodnienie nie później niż 2 dni przed planowanym terminem zasypiania.
- W pobliżu istniejącej sieci gazowej roboty ziemne należy prowadzić systemem ręcznym.
- Szczegółowy przebieg tras istniejących gazociągów należy uzyskać na podstawie przekopów kontrolnych potwierdzonych wpisem do Dziennika Budowy.
- Wszelkie uszkodzenia sieci gazowej Inwestor i Wykonawca zobowiązani są usunąć własnym kosztem i staraniem. Zarówno Inwestor jak i Wykonawca ponoszą odpowiedzialność z tytułu poniesionej w związku z uszkodzeniem szkody wynikowej po stronie Polskiej Spółki Gazownictwa Oddział w Gdańsku o dokonany uszkodzeniu sprawca jest zobowiązany niezwłocznie powiadomić właściwy Rejon Dystrybucji Gazu pod nr telefonu 992.
- Po zakończeniu prac należy odbudować system oznaczenia gazociągu za pomocą taśmy oznacznikowej i przewodu lokalizacyjnego.

8.2 Kolizja z kablami energetycznym, zgodnie z uzg. nr 2\1019\2014 z dnia 11.12.2014 r. wydanym przez Energa - Operator S.A.:

- Wykonawca robót winien zgłosić pisemnie lub telefonicznie do REJONU DYSTRYBUCJI W GDAŃSKU, ul. Reja 23 tel. 058 347 34 26, rozpoczęcie robót na 5 dni wcześniej, oddzielnie dla każdej kolizji z urządzeniami energetycznymi.

- Nie wyklucza się istnienia innych niezaewidencjonowanych urządzeń podziemnych. Przy wykonywaniu robót napotymane urządzenia energetyczne traktować jako czynne (pod napięciem – mogące grozić porażeniem) i zachować warunki bezpieczeństwa.
- Koszty naprawy i poniesione straty przez REJON DYSTRYBUCJI W GDAŃSKU na skutek ewentualnych uszkodzeń urządzeń energetycznych podczas wykonywania robót pokrywa Wykonawca.
- Na zbliżeniach i skrzyżowaniach z siecią energetyczną prace prowadzić metodą uniemożliwiającą powstanie awarii i pod nadzorem pracownika Działu Zarządzania Eksploatacją.
- Prace ziemne poprzedzić wykonaniem wykopów próbnych w celu ustalenia dokładnej trasy sieci elektroenergetycznej.
- W miejscach kolizji projektowanej kanalizacji z istniejącymi kablami, kable te osłonić przepustami dwudzielnymi.
- Skrzyżowania i zbliżenia z kablami energetycznymi realizować zgodnie z uzgodnieniem gestora
- W miejscach występowania istniejących kabli energetycznych prace ziemne wykonywać sprzętem ręcznym.

8.3 Kolizja z kablami oświetleniowymi, zgodnie z uzg. nr 619/2014 z dnia 27.11.2014 r. wydanym przez Energa Oświetlenie Sp. z o.o.:

- Rozpoczęcie robót zgłosić na 14 dni przed terminem do Energa Oświetlenie Sp. z o.o. celem ustalenia bliższych szczegółów występujących kolizji i zbliżeń z urządzeniami elektroenergetycznymi.
- Przy wykonywaniu robót napotkane urządzenia energetyczne traktować jako czynne (pod napięciem – mogące grozić porażeniem) i zachować warunki bezpieczeństwa.
- Wykonawca robót pokrywa koszty naprawy i poniesione straty przez Energa Oświetlenie Sp. z o.o. na skutek ewentualnych uszkodzeń urządzeń energetycznych podczas prowadzonych robót.
- W miejscach skrzyżowań odkopane kable elektroenergetyczne osłonić rurami ochronnymi zgodnie z uzgodnieniem gestora.
- Na skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych sieci z istniejącą siecią energetyczną Energa Oświetlenie Sp. z o.o. prace wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, sprzętem ręcznym oraz zgodnie z uzgodnieniem gestora.

- Odkryte kable podlegają etapowemu odbiorowi przez Energa Oświetlenie Sp. z o.o.
- Przed rozpoczęciem robót wykonać przekopy kontrolne dla zinwentaryzowania tras istniejących kabli energetycznych.

8.4 Kolizja z siecią ciepłowniczą, zgodnie z uzg. nr 105/2014 z dnia 13.05.2015 r. wydanym przez Gdańskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o.:

- Rozpoczęcie robót należy zgłosić z 5-dniowym wyprzedzeniem do Kierownika Rejonu Sieci ul. Biała1b, celem ustalenia bliższych szczegółów występujących kolizji z urządzeniami ciepłowniczymi.
- Koszty naprawy i poniesione straty przez GPEC sp. zo.o. skutek uszkodzeń sieci pokrywa inwestor.
- W miejscach zbliżeń z magistralą tradycyjną kanałową 2 x350mm i rurociągiem preizolowanym, prace prowadzić ręcznie. W czasie prowadzenia prac zabezpieczyć sieć ciepłowniczą przed załamaniem i osunięciem .
- Projektowany wodociąg i kanalizację w miejscach skrzyżowań z siecią ciepłowniczą prowadzić w rurze osłonowej. Uszkodzoną obsypkę technologiczną odtworzyć piaskiem.

8.5 Kolizja z siecią kanalizacji deszczowej, zgodnie z uzg. nr 719/2014 z dnia 08.12.2014 r. wydanym przez „Gdańskie Melioracje” Sp. z o.o.:

- W miejscach skrzyżowań z siecią kanalizacji deszczowej roboty ziemne, za wyjątkiem robót prowadzonych bezwykopowo, należy wykonywać ręcznie.
- Zachować ostrożność przy prowadzeniu prac przy przekroczeniu potoku Strzyża w pobliżu istniejącego przepustu ramowego. Zwrócić szczególną uwagę przy wykonywaniu komór przewiertowych w pobliżu cieku. Koszty naprawy z tytułu ewentualnych uszkodzeń umocnień Potoku Strzyża pokrywa inwestor.
- W przypadku kolizji uzbrojenia z istniejącą siecią kanalizacji deszczowej nie wykazaną na etapie rozwiązania projektowego, szczegółowy sposób zabezpieczenia miejskiej sieci kanalizacji deszczowej na roboczo (przed zasypaniem) uzgodnić z rejonem eksploatacji Gdańskich Melioracji.
- Przystąpienie do robót należy zgłosić do „Gdańskich Melioracji” Sp. z o.o. nie później niż na 5 dni przed ich rozpoczęciem – fax 58 301 24 58.

8.6 Wytyczne realizacyjne wynikające z decyzji nr ZDiZ-ZD-6320-185(2)-2015-JZ-581 i uzg. nr 6320-185(3)-2015-JZ-581 z dnia 17.03.2015 r. wydanymi przez Zarząd Dróg i Zieleni w Gdańsku:

- Przejście poprzeczne pod jezdnią ul. Srebrniki na fragmencie wykonanym w ramach budowy Trasy Słowackiego należy wykonać metoda bezwykopową.
- Prace ziemne w pobliżu istniejących urządzeń oświetlenia ulicznego (słupy i kable oświetleniowe) , sygnalizacji świetlnej (maszty, studnie i kable sygnalizacyjne) oraz kanalizacji teletechnicznej należy wykonywać ręcznie.
- W miejscu skrzyżowania z projektowanymi sieciami istniejące kable oświetleniowe i sygnalizacyjne osłonić przepustem kablowym dzielonym.
- Nie dopuszcza się wykopów otwartych w zasięgu rzutów poziomych koron istniejących drzew i krzewów, na w/w odcinkach sieć należy poprowadzić metodą bezwykopową.
- Po zakończeniu robót instalacyjnych należy odtworzyć trawniki na całej szerokości pasa zieleni, które uległy zniszczeniu w trakcie w/w robót. Trawniki powinny być założone siewem po wykonaniu wierzchniej warstwy podłoża na głębokość 10cm z ziemi urodzajnej,
- Grunt pod projektowane nawierzchnie należy zagęścić zgodnie z wymogami normy PN-S-02205. Po robotach teren doprowadzić do poprzedniego stanu użyteczności.
- Szczegóły dotyczące warunków prowadzenia robót, przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem, zawarte są w poszczególnych uzgodnieniach z gestorami infrastruktury stanowiącymi załączniki do niniejszego projektu.

9.0 WYTYCZNE DO ROBÓT W ZAKRESIE BRANŻY DROGOWEJ

Roboty odtworzeniowe z zakresu branży drogowej wykonać zgodnie z dokumentacją branżową - Tom II/4.0 „Projekt odtworzenia nawierzchni”.

Materiały użyte do odtworzenia chodnika powinny być tego samego rodzaju i wielkości jak materiał istniejący. Naruszoną nawierzchnię jezdni należy odbudować w istniejącej technologii z wykonaniem poszczególnych jej warstw o grubości jak w stanie istniejącym.

Wykonanie tymczasowych objazdów i oznakowanie na czas wykonywania robót dla przedmiotowej inwestycji obejmuje dokumentacja branżowa - tom II/3.0 „Projekt organizacji ruchu drogowego na czas budowy i prowadzenia robót”.

10.0 WYTYCZNE DO ETAPOWANIA ROBÓT W ZAKRESIE BRANŻY SANITARNEJ

10.1. Etapowanie realizacji sieci wodociągowej

Etap 1. Odcinek DN150 od ul Chrzanowskiego do ul. Srebrniki.

Należy wykonać sieć wodociągową od ul. Chrzanowskiego do ul. Srebrniki tj. od węzła W5 do W3. Po odebraniu sieci, należy wykonać przełączenia przyłączy po tej samej stronie ulicy, co budowany wodociąg. W następnej kolejności należy wyłączyć sieć wodociągową DN100 i wykonać przyłącza (5szt.) do budynków po przeciwnej stronie jezdni.

Etap 2. Odcinek DN150 od. ul. Srebrniki do ul Trawki.

W pierwszej kolejności należy wybudować sieć wodociągową DN150 począwszy od ul. Srebrniki do ul. Trawki, od węzła W3 do W1. Istniejącą sieć wodociągową DN100 kolidującą z projektowanym wodociągiem należy wyciąć i zakorkować pomiędzy punktami Wp1 i Pz5, utrzymując jej obustronne zasilanie. Włączenie do czynnej sieci wykonać po przeprowadzeniu odbiorów. Przy przełączeniu sieci w węźle W1 należy odciąć i zakorkować starą sieć DN100 oraz przełączyć przyłącza w węźle Wp1. Równolegle można wykonywać przełączenia istniejących przyłączy do nowowypbudowanej sieci DN150 po tej samej stronie jezdni na odcinku Pz5-W3. Po wyłączeniu pozostałego starego odcinka sieci DN100 wykonać przełączenia wymagające przecisków na drugą stronę jezdni.

Etap 3. Odcinek DN100 w ul. Srebrniki.

Odcinek DN100 w ul. Srebrniki realizować odcinkami w następującej kolejności:

- odcinek W3- PzS6 (po unieczynnieniu starej sieci DN100 w ul. Słowackiego)
- przełączenie przyłącza PzS1.1
- odcinek WS.1-WS
- odcinek WS-WS.2
- odcinek PZs6 – WS.2 (przewiert pod Potokiem Strzyży)
- przełączenie sieci w węzłach WS i PzS6.

10.2. Etapowanie realizacji sieci kanalizacji sanitarnej.

Etap 1. Odcinek od ul Chrzanowskiego do ul. Srebrniki.

Likwidację sieci kanalizacji sanitarnej DN250 oraz budowę kanalizacji DN600 należy wykonywać odcinkowo (od studni do studni – zaczynając od najniżej położonej studzienki). Czynny odcinek sieci/przyłącza należy zakorkować, a ścieki przepompowywać do kolejnej studni zlokalizowanej niżej lub do czynnej sieci kanalizacji sanitarnej DN400.

W trakcie realizacji robót należy zachować ciągłość odprowadzania ścieków z przełączanych posesji. Na przykanalnikach włączanych na trójnik do projektowanego kolektora DN600, należy na ich końcach zamontować tymczasowe studzienki DN400 z tworzyw sztucznych wyposażone w osadnik, służące do przepompowywania ścieków. Ścieki będzie można przepompowywać do nowowybudowanych odcinków sieci po ich uprzednim odbiorze i uczynnieniu sieci. Sieci i przyłącza włączone w chwili obecnej do czynnej kanalizacji sanitarnej DN400 należy przełączyć do nowej kanalizacji sanitarnej DN600 w dalszym etapie tj. podczas unieczynnienia kanalizacji sanitarnej DN400.

Etap. 2 Odcinek od. Srebrniki do ul Trawki.

Likwidację sieci kanalizacji sanitarnej DN250 oraz budowę kanalizacji DN600 należy wykonywać odcinkowo (od studni do studni). Ścieki będzie można przepompowywać do nowowybudowanych odcinków sieci po ich uprzednim odbiorze i uczynnieniu sieci. Czynny odcinek sieci należy zakorkować, a ścieki przepompowywać do kolejnej studni zlokalizowanej niżej. Z uwagi na czynny przewód kanalizacji sanitarnej DN400, projektowana sieć DN600 na odcinku S13-S14 należy wykonać w dalszym etapie (tj. po wybudowaniu całości sieci - bezpośrednio przed przełączeniem ścieków z istn. przewodu DN400 do kolektora DN600). Podczas budowy odcinka S13-S14, ścieki z kolidującego istniejącego kolektora DN400 należy przepompować od najbliższej studni poniżej. Przyłącza kanalizacyjne przełączyć do nowego kolektora zaczynając od najwyżej do najniżej położonego, wypełniając jednocześnie likwidowaną sieć kanalizacji DN400 samozageszczającą się mieszkanką mineralną. Do zakończenia prac przełączeniowych należy utrzymać przepompowywanie ścieków z przewodu DN400 na wysokości ul. Srebrniki.

11.0 UWAGI KOŃCOWE

- Sieć wykonać i przeprowadzić próby zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część I - Roboty budowlane; część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz załączonymi uzgodnieniami, opiniami i decyzjami.

- Rejon prowadzenia robót powinien być dokładnie ogrodzony i zabezpieczony przed dostępem osób niepowołanych.
- Teren zajęty na cele budowy zminimalizować, a zaplecze budowy usytuować w możliwie największej odległości od zabudowy.
- Zaplecze budowy zlokalizować w miejscu prowadzenia inwestycji w ramach terenu, do którego Inwestor będzie posiadał tytuł prawny. Ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych, wyposażyć w zaplecze biurowe i sanitarne, w tym przenośne kabiny ustępowe. Ponadto wyposażyć zaplecze budowy w materiały neutralizujące ewentualne wycieki i rozlewy.
- Dla potrzeb budowy należy stosować wyłącznie atestowane, sprawne maszyny i urządzenia, stan techniczny pojazdów i urządzeń należy poddawać systematycznym kontrolom. Naprawy i konserwacje sprzętu należy przewidzieć poza placem budowy.
- Powiadomić pisemnie wszystkich gestorów sieci uzbrojenia podziemnego z 7-dniowym wyprzedzeniem o przystąpieniu do robót. Realizację robót Wykonawca zobowiązany jest prowadzić pod nadzorem służb poszczególnych gestorów.
- Przed przystąpieniem do robót budowlanych Inwestor lub Wykonawca w imieniu Inwestora zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia zarządcy dróg na zajęcie pasa drogowego w celu prowadzenia w nim robót.
- Na czas prowadzenia robót, w ramach dokumentacji wykonawczej, opracowany zostanie projekt organizacji ruchu
- Prace ziemne w rejonie skrzyżowań i przy zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prowadzić sprzętem ręcznym:
 - w przypadku kabli energetycznych - pod nadzorem ENERGA Operator / Dział Sieci,
 - w przypadku sieci gazowej - pod nadzorem Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o./ Oddział Zakładu Gazowniczego w Gdańsku,
 - w przypadku kabli teletechnicznych - pod nadzorem właściciela sieci. tj. Orange Polska S.A., Netia S.A, Marynarka Wojenna, ZDiZ.
 - w przypadku kanalizacji deszczowej Gdańskie Melioracje sp. z o. o.

- Napotkane kable elektryczne, sygnalizacyjne przed wykonaniem szalunku należy podwiesić i zabezpieczyć na szerokość wykopu rurą osłonową dwudzielną. Rurę dwudzielną zabezpieczyć przed zamuleniem np. dławicami.
- Napotkane istniejące uzbrojenie podwiesić pasami na balach ułożonych w poprzek wykopu.
- Wykonawca zobowiązany jest do wydzielenia miejsca tymczasowego gromadzenia odpadów powstałych podczas budowy. Teren ten należy wyposażyć w niezbędną ilość pojemników, kontenerów, koszy do gromadzenia odpadów budowlanych i biurowych oraz w materiały neutralizujące. Odpady i urobek należy przekazać koncesjonowanej firmie posiadającej pozwolenie na utylizację tego typu odpadów. Inwestor będzie sprawował nadzór nad Wykonawcą robót budowlanych w zakresie zagospodarowania mas ziemnych uzyskanych w trakcie realizacji przedsięwzięcia.
- Wykonawca zobowiązany jest także do zabezpieczenia materiałów budowlanych, szczególnie sypkich, na czas transportu, przed rozsypaniem i wtórną emisją (np. plandeką).
- Wykonawca powinien zapewnić właściwą organizację robót, a transport samochodowy na terenie budowy powinien odbywać się po utwardzonych drogach.
- Ścieki z płukania nowych rurociągów skierować do istniejącej kanalizacji sanitarnej.
- Wszystkie trwałe obiekty podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.
- Wszystkie trwałe znaki geodezyjne podlegają ochronie.
- Wszelkie nazwy własne materiałów i urządzeń, użyte w przedmiarze robót, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych lub dokumentacji projektowej, winny być interpretowane jako definicje standardów służących określeniu dla tych materiałów i urządzeń wymagań, właściwości i wymogów technicznych, a nie jako nazwy konkretnych rozwiązań mających zastosowanie w projekcie.

- Materiały i urządzenia takie można zastąpić materiałami lub urządzeniami równoważnymi innych producentów pod warunkiem:
 - a) spełnienia minimum tych samych właściwości technicznych i estetycznych.
 - b) uzyskania akceptacji Projektanta i Zamawiającego / Inspektora Nadzoru zwłaszcza co do elementów wykończenia, kolorystyki oraz doboru materiałów, gdzie każdorazowo dla zamiennego rozwiązania wymagana jest zgoda Projektanta.
 - c) przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru) do akceptacji Inspektora Nadzoru.
- Wszelkie normy, aprobaty, specyfikacje techniczne i systemy odniesienia, dotyczące wymagań dla przedmiotu zamówienia, przywołane w przedmiarze robót, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych lub dokumentacji projektowej mogą być zastąpione przez rozwiązania równoważne opisywanym w w/w normach, aprobatkach, specyfikacjach technicznych i systemach odniesienia.



II. ZAŁĄCZNIKI

III. RYSUNKI

Rys. 1 - Orientacja	skala 1:5 000
Rys. 2.1 - Plan zagospodarowania terenu 1/3	skala 1:500
Rys. 2.2 - Plan zagospodarowania terenu 2/3	skala 1:500
Rys. 2.3 - Plan zagospodarowania terenu 3/3	skala 1:500
Rys. 2.4 - Plan zagospodarowania terenu. Aktualizacja 1/2	skala 1:500
Rys. 2.5 - Plan zagospodarowania terenu. Aktualizacja 2/2	skala 1:500
Rys. 3.1 - Profile wodociągowe 1/5	skala 1:100/500
Rys. 3.2 - Profile wodociągowe 2/5	skala 1:100/500
Rys. 3.3 - Profile wodociągowe 3/5	skala 1:100/500
Rys. 3.4 - Profile wodociągowe 4/5	skala 1:100/500
Rys. 3.5 - Profile wodociągowe 5/5	skala 1:100/500
Rys. 4.1 - Profile kanalizacji sanitarnej 1/3	skala 1:100/500
Rys. 4.2 - Profile kanalizacji sanitarnej 2/3	skala 1:100/500
Rys. 4.3 - Profile kanalizacji sanitarnej 3/3	skala 1:100/500
Rys. 5.1 – Szczegóły węzłów wodociągowych	
Rys. 5.2 – Szczegóły przyłączy wodociągowych	
Rys. 6.1 – Szczegóły rur ochronnych	skala 1:20
Rys. 6.2 – Szczegóły zabudowy armatury	skala 1:20
Rys. 7.1 – Zestawienie proj. studzienek kanalizacyjnych	skala 1:25
Rys. 7.2 – Zestawienie studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych	skala 1:20
Rys. 7.3 – Szczegóły wykonania kaskad	skala 1:20
Rys. 7.4 – Szczegóły wykonania wykopów	skala 1:20