

---

**Pracownia Projektowa****„ANMAR” S.C.****ul. Hodowlana 14 81-606 Gdynia**

NIP: 586-16-99-145

**Tel/fax 58-718-12-98**

Mobile 691-521-745, 609-562-850

e-mail: [pracowniaanmar@op.pl](mailto:pracowniaanmar@op.pl)[www.projekty-gdynia.pl](http://www.projekty-gdynia.pl)**PROJEKT TECHNICZNY**

Nazwa inwestycji	Budowa sieci wodociągowej wraz z przełączeniem istniejących przyłączy wody w ul. Północnej w Gdyni wraz z budową przyłącza wody dla budynku LIZUD
Adres zamierzenia inwestycyjnego	Gdynia ul. Północna dz. nr 1244, 1259 Obr. 0012 Cisowa Nazwa jednostki ewidencyjnej - miejscowość Gdynia 226201_1.0012
Stadium dokumentacji	Projekt Techniczny
Zakres opracowania	Sieć wodociągowa z przyłączami
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI
Inwestor i adres inwestora	Gmina Miasta Gdyni - Zarząd Dróg i Zieleni ul. 10 Lutego 24 81-364 Gdynia

	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektował	mgr inż. Marek Datta specjalność instalacyjna	POM/0025/POOS/09	
Sprawdzał	inż. Andrzej Krysiński specjalność instalacyjno-inżynierska	GT-III-630/745/77	

Gdynia, maj 2023

PROJEKTOWANIE W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI KANALIZACYJNYCH,  
WODNYCH, GAZOWYCH, URZĄDZEŃ CIEPLNYCH I WENTYLACYJNYCH

**Spis treści.**

**I. Opis techniczny.**

**Zawartość**

1. Przedmiot i zakres opracowania .....	4
2. Podstawa opracowania .....	4
3. Dane ogólne .....	4
4. Opinia geotechniczna .....	4
5. Stan istniejący .....	5
6. Budowa sieci wodociągowej .....	5
6.1. Źródło zasilania w wodę .....	5
6.2. Teren budowy sieci wodociągowej .....	5
6.3. Konstrukcja wodociągu .....	5
6.3.1. Przełączenie istniejących przyłączy wody. ....	6
6.4. Skrzyżowanie z drogami .....	7
6.5. Dezynfekcja i próba na ciśnienie .....	7
6.6. Skrzyżowanie z uzbrojeniem .....	7
6.7. Prace montażowe .....	7
6.8. Odwodnienie i odpowietrzenie .....	7
6.9. Posadowienie rurociągów .....	7
6.10. Roboty odwodnieniowe .....	8
6.11. Roboty ziemne .....	8
6.12. Wytyczne montażu .....	8
6.13. Zestawienie materiałów .....	9
7. Budowa przyłącza wody do budynku LIZUD .....	9
7.1. Pomiar wody. ....	9
7.2. Trasa budowy przyłącza wody .....	10
7.3. Konstrukcja przyłącza .....	10
7.4. Dezynfekcja i próba na ciśnienie. ....	11
7.5. Zestawienie materiałów .....	11
7.6. Wytyczne montaż .....	11
8. Inwentaryzacja zieleni i gospodarka drzewami .....	12
9. Wytyczne odbudowy nawierzchni drogowych .....	12

PROJEKTOWANIE W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI KANALIZACYJNYCH,  
WODNYCH, GAZOWYCH, URZĄDZEŃ CIEPLNYCH I WENTYLACYJNYCH

10.	Zapobieganie oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko .....	14
11.	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu .....	14

PROJEKTOWANIE W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI KANALIZACYJNYCH,  
WODNYCH, GAZOWYCH, URZĄDZEŃ CIEPLNYCH I WENTYLACYJNYCH

**II. Odpisy pism.**

**III. Spis rysunków.**

1. Projekt zagospodarowania terenu
2. Profil podłużny sieci wodociągowej
3. Węzły sieci wodociągowej
4. Studnia wodomierzowa

## **1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest Projekt Zagospodarowania Terenu „Budowa sieci wodociągowej wraz z przełączeniem istniejących przyłączy wody w ul. Północnej w Gdyni, dz. nr 1244, 1259 obr. 0012 Cisowa.

## **2. Podstawa opracowania**

- Zlecenie inwestora
- Mapy do celów projektowych
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr RAA.6733.1.1.2023.WGN-681/sieć wodociągowa z dnia 24.04.2023r.
- Warunki Techniczne TT-720-Gd-009837/23
- Uzgodnienie koncepcji trasy sieci wody TT-721-Gd-012654/23
- Obowiązujące przepisy

## **3. Dane ogólne**

Obszar budowy sieci wodociągowej zlokalizowany jest w dzielnicy Cisowa wzdłuż ul. Północnej.

Na zlecenie Gminy Miasta Gdynia dla podłączenia do sieci wodociągowej Bazy LIZUD, aby wykonać jego podłączenie w pierwszej kolejności trzeba wykonać budowę nowego odcinka sieci wodociągowej wzdłuż ulicy Północnej. Zgodnie z warunkami Pewik Gdynia, do nowej sieci należy przełączyć istn. przyłącza wody. Ulica wykonana jest jako droga asfaltowa z poboczem gruntowym i trawiastym bez wyodrębnionego chodnika.

## **4. Opinia geotechniczna**

### **POŁOŻENIE TERENU**

Teren badań położony jest w Gdyni w dzielnicy Cisowa w rejonie ul. Północnej.

Pod względem wysokościowym obszar badań jest zróżnicowany. Jego rzędne wahają się w przedziale 17,9-18,8 m n.p.m.

Pod względem geomorfologicznym obszar inwestycji leży w obrębie Pobrzeża Kaszubskiego.

### **WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

Woda podziemna na omawianym terenie występuje w postaci zwierciadła swobodnego. Zwierciadło swobodne występuje na głębokości 1,6 – 2,4m p.p.t. na rzędnych 16,3 – 16,4 m n.p.m.

Występujące w podłożu grunty zaliczono do trzech warstw geotechnicznych. Zalicza się do nich organiczne torfy w stanie średnio rozłożonym, piaski gliniaste próchniczne, twardestwoplastyczne oraz piaski średnie wilgotne.

## PROJEKTOWANIE W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI KANALIZACYJNYCH, WODNYCH, GAZOWYCH, URZĄDZEŃ CIEPLNYCH I WENTYLACYJNYCH

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dziennik Ustaw z d. 25.04.2012 r. poz. 463). Stwierdzone warunki gruntowo-wodne należą do prostych. Jednak ze względu na możliwą głębokość posadowienia wodociągu proponuje się inwestycję zaliczyć do II kategorii geotechnicznej. Opinia wykonana została przez Geoleh - Pracownię Projektów i Realizacji Inwestycji Geologicznych, Ekologicznych i Górniczych Leon Helwak.

### **5. Stan istniejący**

Na obszarze wyznaczonym do budowy sieci wody istnieje zabudowa w formie budynków usługowych lub przemysłowych. Teren jest słabo zabudowany.

Budynki podłączone są istn. sieci wodociągowej o małej średnicy i słabym stanie technicznym.

### **6. Budowa sieci wodociągowej**

Zgodnie z warunkami technicznymi równoległe do ulicy należy ułożyć sieć wodociągową wzdłuż ul. Północnej. Zgodnie z załącznikami do warunków ułożona zostanie o średnicy DN160mm.

#### **6.1. Źródło zasilania w wodę**

Projektowanym źródłem wody będzie istniejący wodociąg Dn 150 mm żeliwozakończony hydrantem DN80mm w poboczu drogi.

#### **6.2. Teren budowy sieci wodociągowej**

Trasę ułożenia sieci wodociągowej naniesiono na mapy Projektu Zagospodarowania Terenu. Przebiega ona równoległe do przebiegu drogi. Z uwagi na dużą ilość sieci energetycznych oraz zajęte przez nie pobocze, projektowany wodociąg należy wykonać pod drogą asfaltową.

#### **6.3. Konstrukcja wodociągu.**

Rurociągi wody projektuje się zgodnie z warunkami technicznymi o średnicy dn 160 mm (dn 160 x 14,6). Wykonać je z rur PE 100 RC SDR 11 na ciśnienie PN16.

Sieć wodociągowa wykonać z rur RC metodą przewiertu sterowanego. Wykonać przewiert rurą z wkładką metalową.

W węzłach stosować połączenia z armaturą przy pomocy kształtek z żeliwa, kołnierzowe PN16. Do połączenia kształtek żeliwnych kołnierzowych z rurami PE stosować tuleje kołnierzowe PE. Tuleje z rurami PE łączyć przez zgrzewanie czołowe. Zasuwy stosować żeliwne kołnierzowe PN16 z miękkim doszczelnieniem.

Wszystkie połączenia projektowanych przewodów PE-HD z kształtkami i armaturą żeliwną należy wykonywać za pomocą wykonanych fabrycznie tulei kołnierzowych o SDR zgodnym z SDR zastosowanych rur i kołnierzy ze stali nierdzewnej w wykonaniu PN 16.

PROJEKTOWANIE W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI KANALIZACYJNYCH,  
WODNYCH, GAZOWYCH, URZĄDZEŃ CIEPLNYCH I WENTYLACYJNYCH

Uzbrojenie projektowanego przewodu wodociągowego powinno być w owierceniu i wykonaniu PN16, zgodnie z warunkami technicznymi

Załamania trasy o kąt większy niż  $11,25^\circ$  wykonać za pomocą łuków z PE 100 SDR 11, PN 16 wykonanych fabrycznie metodą formowania wtryskowego lub gięcia.

Na załamaniach trasy, węzłach sieci projektowanej, pod hydrantami i zasuwami wykonać bloki oporowe wykonane z betonu zgodnie z normą BN-8/9192-5.

Układanie rurociągów projektuje się:

- bezwykopowo, metodą przewiertu przy zastosowaniu przewodów z polietylenu PE 100-RC, SDR 11, PN 16 dwuwarstwowych.

–

Rurociągi projektuje się o długościach:

- dn 160 mm PE 100                      L = 140,0 m

Istn. hydrant w węźle W-1 należy podłączyć do projektowanego trójnika DN150/80mm. W węźle W-5 zamontować należy projektowany hydrant DN80mm.

### **6.3.1. Przełączenie istniejących przyłączy wody.**

Istniejące przyłącza wody należy doprowadzić do projektowanej sieci wodociągowej.

Należy wykonać przyłącza o średnicy dn 63 mm i dn 40 mm. Wykonać je z rur PE 100 RC SDR 17 na ciśnienie PN10.

Przyłącza wykonać z rur RC metodą przewiertową. Wykonać przewiert rurą z wkładką metalową.

Połączenie z proj. siecią wodociągową wykonać za pomocą obejmy kołnierzowej wraz z zasuwą kołnierzową żeliwną z miękkim doszczelnieniem PN 16. Włączenie do sieci wykonać nawiertką. Do połączenia kształtek żeliwnych kołnierzowych z rurami PE stosować tuleje kołnierzowe PE. Tuleje z rurami PE łączyć przez zgrzewanie czołowe. Zasuwy stosować żeliwne kołnierzowe PN16 z miękkim doszczelnieniem.

Wszystkie połączenia projektowanych przewodów PE-HD z kształtkami i armaturą żeliwną należy wykonywać za pomocą wykonanych fabrycznie tulei kołnierzowych o SDR zgodnym z SDR zastosowanych rur i kołnierzy ze stali nierdzewnej w wykonaniu PN 16.

Na załamaniach trasy, węzłach sieci projektowanej, pod hydrantami i zasuwami wykonać bloki oporowe wykonane z betonu zgodnie z normą BN-8/9192-5.

Układanie rurociągów projektuje się:

- bezwykopowo, metodą przewiertu przy zastosowaniu przewodów z polietylenu PE 100-RC, SDR 17, PN 10 dwuwarstwowych.

–

Rurociągi projektuje się o długościach:

- dn 63 mm PE 100                      L = 22,3 m
- dn 40 mm PE 100                      L = 17,5 m

#### **6.4. Skrzyżowanie z drogami**

Nie projektuje się ułożenia przewodów wodociągowych w rurach ochronnych w miejscach skrzyżowań wodociągu z drogami i jezdniami.

#### **6.5. Dezynfekcja i próba na ciśnienie**

Po wykonaniu prac montażowych wykonać próbę na ciśnienie oraz dezynfekcję sieci zgodnie z obowiązującymi przepisami. Próbę szczelności wykonać zgodnie z PN-EN 805:2002 na ciśnienie 1,0 MPa. Ciśnienie utrzymać przez 2 godziny i nie dłużej niż 24 godziny.

Po wykonaniu próby szczelności przewód przepłukać i chlorować. Dezynfekcję przeprowadzić przy pomocy podchlorynu sodu.

Wodę do płukania pobierać z istniejącej sieci wodociągowej.

#### **6.6. Skrzyżowanie z uzbrojeniem**

Odkryte uzbrojenie układać w korytkach z desek i podpierać od dołu. W miejscach odkrycia rurociągów stalowych wykonać ich zabezpieczenie antykorozyjne. Odkryte przewody zaizolować taśmami polietylenowymi doprowadzając izolację do klasy „C” wg DIN 30672.

#### **6.7. Prace montażowe**

Wykop początkowy i końcowy wykonać w wykopach szalowanych.

Na załamaniach tras projektuje się bloki oporowe z betonu C 16/20. Przekładkę pomiędzy rurociągiem, a blokiem oporowym wykonać z podwójnej warstwy folii polietylenowej.

Łączenie przewodów poprzez zgrzewanie czołowe i niezbędne kształtki.

#### **6.8. Odwodnienie i odpowietrzenie**

Odwodnienie i odpowietrzenie sieci projektuje się przy pomocy hydrantów.

Hydranty podziemne o średnicy  $\varnothing$  80 mm rozmieszczone wzdłuż trasy co około 100 – 150 m.

Łączna ilość hydrantów wyniesie  $n = 2$  szt. w tym 1 szt. projektowany.

#### **6.9. Posadowienie rurociągów**

Na długości posadowienia rurociągów zalegają grunty rodzime, nasypy o niewielkiej grubości oraz warstwy torfu. Na odcinkach wykopów grunt w dnie wykopu zagęszczać do  $I_s = 1^\circ$ .

Wykop zasypać istniejącym gruntem piaszczystym warstwami. Nadmiar gruntu wywieźć na wysypisko/miejsce składowania/wskazane przez Inwestora. Wykopy zasypać do niwelety terenu.

W przypadku natrafienia na grunty nienośne w postaci torfów, namulów, przewiduje się wybranie podłoża pod podsypkę na głębokości 0,5 m. Następnie zasypać pospółką i zagęszczać.



#### **6.10. Roboty odwodnieniowe**

Z uwagi na niewystępowanie poziomu wód gruntowych na głębokości układania wodociągu, wykonywanie układania sieci wodociągowej przewiertem, roboty montażowe prowadzone będą w wykopach bez prowadzenia robót odwodnieniowych.

Na odcinkach w których lokalnie mogą wystąpić sączenia roboty prowadzić w porach suchych.

#### **6.11. Roboty ziemne**

- grunt z wykopów układać wzdłuż wykopów na odkład,
- wykopy szalować szczelnie szalunkami płytowymi,
- po ułożeniu rurociągu, wykonaniu przewiertu i wykonaniu zasypki piaskowej , wykop zasypać warstwami gruntu piaszczystego,
- nadmiar gruntu wywieźć na wysypisko ziemi,
- wykop stabilizować do minimum wskaźnika zagęszczenia 98% zmodyfikowanej wartości Proctora zgodnie z wymaganiami jak pkt. 7.9.,
- w miejscach uzbrojenia wykopy prowadzić ręcznie, na pozostałym odcinku mechanicznie / min. 80% /

#### **6.12. Wytyczne montażu**

- wyznaczyć trasę wodociągu i przyłączy,
- wykonać przekopy próbne w miejscu istn. uzbrojenia podziemnego,
- wykonać wykop / na długości uzbrojenia ręcznie /,
- oznakować wykop,
- zabezpieczyć istn. uzbrojenie,
- przeprowadzić prace montażowe rurociągów i przełączenie,
- przeprowadzić płukanie i dezynfekcję,
- zasypać warstwami wykop,
- doprowadzić do stanu poprzedniego, wykonać odbudowę,
- wykonać sprawdzenie szczelności rurociągu,
- prace prowadzić w wykopach szalowanych,
- nad rurociągiem ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru niebieskiego /woda/,
- oznakować tabliczkami usytuowanie zasuw i hydrantów,

### 6.13. Zestawienie materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	Jed n.	Ilość jedn.	Katalog
a.	b.	c.	d.	e.
1	Rury przewodowe dn 63 mm PE 100 RC SDR 17	m	22,3	P=1,0 MPa
2	Rury przewodowe dn 40 mm PE 100 RC SDR 17	m	17,5	P=1,0 MPa
3	Rury przewodowe dn 160 mm PE 100-RC SDR 11 p=16 bar	m	140,0	P=1,6 MPa
4	Zasuwa żel. kołnierzowa z miękkim doszczelnieniem φ 80mm	szt	1	P=1,6 MPa
5	Zasuwa żel. kołnierzowa z miękkim doszczelnieniem φ 50mm	szt	3	P=1,6 MPa
6	Trójnik żel. sferoidalny kołnierzowy φ 150/80mm	szt	1	P=1,6 MPa
7	Hydrant podziemny φ 80mm z obudową i kolanem stopowym	szt	1	P=1,6 MPa
8	Skrzynka do hydrantów	szt	1	Katalog armatury
9	Skrzynka do zasuw	szt	1	Katalog armatury
10	Obudowa do zasuw	szt	1	Katalog armatury
11	Blok oporowy – beton 16/20 wykonać wg normy BN-81/9192-05	szt	1	Wykonać na budowie
12	Zwężka żeliwna kołnierzowa Dn150/80mm	szt	1	P=1,6 MPa
13	Tuleja dn 160mm PE 100 SDR 11 z kołnierzem stalowym nierdzewnym PN16	szt	2	P=1,6 MPa
14	Tuleja dn 63mm PE 100 SDR 11 z kołnierzem stalowym nierdzewnym PN16	szt	1	P=1,6 MPa
15	Tuleja dn 40mm PE 100 SDR 11 z kołnierzem stalowym nierdzewnym PN16	szt	2	P=1,6 MPa
16	Obejma uniwersalna Dn 150/50mm kołnierzowa ze stali nierdzewnej PN 16	szt	3	P=1,6 MPa
17	Kolano dn 40 PE 100 SDR 11 α=90°	szt	1	P=1,6 MPa

## 7. Budowa przyłącza wody do budynku LIZUD

### 7.1. Pomiar wody.

Zgodnie z warunkami technicznymi projektuje się budowę nowego przyłącza wody oraz studni wodomierzowej dla pomiaru wody o średnicy Dn 2000mm z kręgów betonowych z uszczelnkami gumowymi (studnia szczelna). Studnię wykonać z kręgów z betonu C35/45 o stopniu wodoszczelności ≤ W8, nasiąkliwości poniżej 5% i mrozoodporności w wodzie F150.

W przypadku natrafienia na wody gruntowe należy zastosować odsadzkę przeciwwyporową. Studnię należy posadowić na podbudowie z betonu C8/10 o grubości 15 cm. Studnię przykryć włazem żeliwnym Dn 600mm ryglowanym klasy D400. W studni instalować klamry złączowe z warstwą antypoślizgową. W dnie studni wykonać zagłębienie dla montażu studni odwadniającej.

## **7.2. Trasa budowy przyłącza wody**

Trasa proj. przyłącza wody przebiegać będzie na posesji dz. nr 1244, na której postawiona zostanie również studnia wodomierzowa z kręgów betonowych o średnicy Dn2000mm. Nowe uzbrojenie należy oznakować tabliczkami wodociągowymi montowanymi w sposób trwały na słupkach ze stali ocynkowanej.

Montowanie studni wykonać w wykopie otwartym na wcześniej zamontowanej płycie żelbetowej lub wylewce betonowej. W przypadku trafienia na grunt nieprzeznaczony do podbudowy, wykonać wymianę gruntu na gł. 0,5m i zagęścić do  $I_s=0,99$ . W przypadku występowania wysokiej wody gruntowej studnię wykonać zapuszczając w grunt, a następnie zbroić i zalać spód korkiem betonowym z dodatkową co najmniej 30cm warstwą dociążającą.

Z wykopu pod studnię wykonać przecisk rura dn90 PE100 RC w obie strony do przełączenia przyłącza istniejącego oraz do włączenia do sieci dn160mm.

## **7.3. Konstrukcja przyłącza**

Instalację wody projektuje się z rur dn 160mm na ciśnienie PN 10 zgodnie z normą PN-EN 12201-2:2012. Są to rury z PE100 RC SDR 17. Połączenie z siecią wykonać za pomocą opaski uniwersalnej kołnierkowej oraz zasuwy kołnierkowej żeliwnej z miękkim doszczelnieniem Dn 80mm. Włączenie do przyłącza istniejącego wykonać na trójnik podłączając istn. hydrant DN80mm, istn. przyłącza dn 90mm oraz projektowane przyłącza dn90mm. Stosować trójnik równoprzelotowy DN80mm.

Łączenie przewodów z PE wykonywać wyłącznie poprzez zgrzewanie doczołowe.

### **Pomiar zużycia wody:**

Istn. hydrant służy do napełniania cysterny saochodowej służącej do mycia dróg oraz zimą do celów wykonania solanki jako środka przeciw zamarzaniu dróg gminnych. Przyjmuje się wydajność jak dla hydrantu p.poż o średnicy DN80mm, tj.  $Q=10 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Dodatkowo woda doprowadzona będzie do budynku dla pracujących osób w ilości max 16, co spowoduje zużycie do  $9,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto wodomierz skrzydełkowy JS DN 65 mm Aquila V4 o przepływie:

- strumieniu objętości nominalny  $q_n = 40 \text{ m}^3 / \text{h}$
- strumieniu objętości  $Q_4 = 50 \text{ m}^3 / \text{h}$ .

Dodatkowo w zestawie zamontować:

- zasuwa odcinająca długa Ø 80 mm,
- zawór zwrotny antyskażeniowy BA Ø 80 mm.

Wodomierz po zamontowaniu odpowiedniej nakładki może służyć do przesyłu zdalnego odczytu.

PROJEKTOWANIE W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI KANALIZACYJNYCH,  
WODNYCH, GAZOWYCH, URZĄDZEŃ CIEPLNYCH I WENTYLACYJNYCH

Montować należy wodomierz posiadający deklarację zgodności WE z wymaganiami dyrektyw MID lub posiadający zatwierdzenie typu Głównego Urzędu Miar lub zatwierdzenie EWG lub mający odnawialną cechę legalizacji zgodnie z Ustawą z dnia 11.05.2008r. w sprawie prawnej kontroli metrologicznej przyrządów pomiarowych. Dowodem legalizacji jest cecha legalizacyjna umieszczona na wodomierzu lub znak CE zgodnie z deklaracją zgodności WE.

Przyłącze projektuje się o długości:  
dn 90 mm PE100 RC SDR 17     L = 52,5 m

#### **7.4. Dezynfekcja i próba na ciśnienie.**

Po wykonaniu prac montażowych wykonać próbę na ciśnienie oraz dezynfekcję przyłącza zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Próbę szczelności wykonać zgodnie z PN – 81 / B – 10725 na ciśnienie 1,0 MPa . Ciśnienie utrzymać przez 2 godziny i nie dłużej niż 24 godziny. Po wykonaniu próby szczelności przewód przepłukać. Dezynfekcję przeprowadzić przy pomocy podchlorynu sodu.

Wodę do płukania pobierać z istniejącej instalacji wodociągowej.

#### **7.5. Zestawienie materiałów**

Lp.	1. Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jedn.
1	Rury przewodowe dn 90 PN10 PE100 RC SDR 17	mb	52,50
2	Opaska uniwersalna 150/80 i zasuwa $\Phi$ 80 mm kołnierzowa z miękkim doszczelnieniem PN 16 i teleskopowym przedłużaczem	szt.	1
3	Taśma identyfikacyjna	mb	52,50
4	Zestaw wodomierza skrzydełkowego $\Phi$ 65 mm	szt.	1
5	Studnia wodomierzowa DN2000mm z kręgów betonowych szczelna z włazem D400 kN	kpl	1
6	Kolano dn 90 PN10 PE100 SDR17 $\alpha=90^\circ$	szt	1
7	Trójnik Dn80mm kołnierzowy żeliwny PN16	szt	1
8	Tuleja dn 90mm PE 100 SDR 11 z kołnierzem stalowym nierdzewnym PN16	szt	3

#### **7.6. Wytyczne montaż.**

- Wyznaczyć trasę przyłącza wody
- Wykonać przekopy próbne w miejscu istn. uzbrojenia podziemnego.
- Wykonać wykop - na długości uzbrojenia ręcznie.
- Oznakować wykop.

## PROJEKTOWANIE W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI KANALIZACYJNYCH, WODNYCH, GAZOWYCH, URZĄDZEŃ CIEPLNYCH I WENTYLACYJNYCH

- Zabezpieczyć istn. uzbrojenie.
- Przeprowadzić prace montażowe, przeciskowe oraz montaż studni.
- Przeprowadzić płukanie i dezynfekcję rurociągów wody.
- Zasypać warstwami wykop.
- Doprowadzić teren do stanu poprzedniego.
- Prace prowadzić w wykopach szalowanych płytami stalowymi.
- Nad rurociągiem ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru niebieskiego (woda) .
- Wykop zagęścić do 100% wartości zagęszczenia gruntu na głębokości 1 m od niwelety terenu. Zasypkę i pozostałe warstwy wykopu zagęścić do stopnia zagęszczenia 99 % zmodyfikowanej wartości Proctora.
- Każdy stosowany materiał, wyrób i preparat w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody powinien posiadać atest higieniczny jakości uzyskany od upoważnionej do ich wydawania jednostki.

### **8. Inwentaryzacja zieleni i gospodarka drzewami**

Zgodnie z zaprojektowaną trasą w terenie zielonym zostanie częściowo wykonany wykop początkowy przewiertu oraz włączenie istn. przyłącza do budynku 8c.

Teren po zasypaniu wykopu zostanie odbudowany, a trawa zostanie na nowo zasiana.

Zgodnie z decyzją o ustaleniu lokalizacji celu publicznego należy zadbać, aby prace prowadzone wokół drzew znajdujących się w granicach inwestycji oraz w jej sąsiedztwie nie wpłynęły negatywnie na kondycję zdrowotną oraz estetyką drzew.

Prace ziemne w pobliżu drzew prowadzić poza obrębem rzutu koron, a jeżeli jest to niemożliwe metodą bezwykopową (przecisk, przewiert) lub ew. ręcznie z zachowaniem zasad sztuki ogrodowej, w odległości min. 2 m od pnia drzewa.

W przypadku braku możliwości zachowania odległości planowanej, inny sposób wykonania uzgodnić z Wydziałem Ogrodnika Miasta.

Prace ziemne oraz inne prace wykonywane ręcznie z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, wykonywane w obrębie korzeni, pnia lub korony drzewa lub w obrębie korzeni lub pędów krzewu, przeprowadza się w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom.

Trasa proj. wodociągu nie koliduje z drzewami oraz krzewami.

### **9. Wytyczne odbudowy nawierzchni drogowych**

Po zakończeniu prac związanych z budową projektowanego wodociągu i wykonania wykopów dla włączenia przyłączy wodociągowych na długości wykopów otwartych należy przystąpić do odbudowy nawierzchni. Nawierzchnia wykonana zostanie zgodnie ze stanem istniejącym jako odbudowa.

Wykopy należy zasypywać do istniejącej niwelety terenu lub planowanej do odbudowy nawierzchni utwardzonej drogi.

Wykopy zagęszczać zgodnie z wytycznymi właściciela drogi.

Odbudowę wykonać w zakresie:

PROJEKTOWANIE W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI KANALIZACYJNYCH,  
WODNYCH, GAZOWYCH, URZĄDZEŃ CIEPLNYCH I WENTYLACYJNYCH

a) Pobocza i trawniki

Na odcinku poboczy gruntowych i trawników po zakończeniu robót ziemnych wykonać:

- na długości poboczy i trawników wykopy zasypane zostaną do niwelety istniejącego terenu i zagęszczone do  $I_s = 0,98$  stopnia zagęszczenia,
- zostaną one przykryte 5 cm warstwą humusu i obsiane trawą,
- powierzchnia do humusowania wynosi około 30 m<sup>2</sup>.

b) krawężniki

Na odcinku budowy przyłączy wody rozebrać krawężniki. Po zakończeniu budowy przystąpić do ich odbudowy na gruncie zagęszczonym G 1 do  $I_s = 1, 0$ :

- wzmocnić podłoże KNSM gr. 10 cm,
  - ława z betonu drogowego z opornikiem gr. 15 cm,
- Krawężniki ułożyć na długość  $L = 8$  m.

c) nawierzchnia z asfaltu

- po zakończeniu robót montażowych podłączenia przyłączy do sieci wodociągowej z zasypaniem zagęszczonego wykopu należy wykonać podbudowę drogową na powierzchni  $f = 15$  m<sup>2</sup>,
  - na głębokości 1 m od konstrukcji nawierzchni drogowej wykop zagęszczać do  $I_s = 1,0$  stopnia zagęszczenia. Stosować do zasypiania piaski z wyporu.
- Następnie układać nawierzchnię na szerokości wykopu:
- 2 x geosiatkę o sztywnych węzłach o wytrzymałości poprzecznej i podłużnej 21,1/22,2 kN/m<sup>2</sup> o gramaturze 200 g/m<sup>2</sup> na całej szerokości konstrukcji wzmacnianej,
  - wzmocnienie podłoża – kruszywo naturalne gruboziarniste stabilizowane mechanicznie gr. 20cm,
  - 20 cm warstwę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – podbudowa pomocnicza,
  - 7 cm podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego,
  - ułożyć 7 cm warstwę wiążącą z asfaltu,
  - ułożyć 4 cm warstwę ścieralną z asfaltu,

d) Odbudowa nawierzchni z płyty betonowej

Po zakończeniu robót sanitarnych wykonać odbudowę nawierzchni z płyty betonowej. W tym celu wykonać:

- przy zasypaniu wykopów, zagęszczać je do  $I_s = 1,0$  stopnia zagęszczenia podbudowy
- ułożyć warstwę podsypki z piasku zagęszczonej gr. 10 cm,
- ułożyć podbudowę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm,
- ułożyć podsypkę piaskowo-cementową 1:4 gr. 3cm,
- ułożyć wcześniej zdjęte płyty betonowe.

Łączna powierzchnia płyt betonowych wynosi  $F = 10$  m<sup>2</sup>

## **10. Zapobieganie oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko**

Przed przystąpieniem do prac nad realizacją budowy należy wykonać:

- Wypełnić obowiązki związane z ustawą z dnia 14.04.2012 roku o odpadach (Dz. U. Nr 62 poz. 628). Powstające odpady w czasie prac budowlanych tj. nadmiar gruntu, gruz ze zdejmowanej nawierzchni i demontowanych elementów uzbrojenia, uszkodzone elementy, które były przeznaczone do wbudowania, a zostały zdyskwalifikowane należy segregować i wywieźć na składowisko lub wysypisko celem odzysku lub składowania,
  - Przeszkolić pracowników z zagadnień ochrony środowiska występujących na budowie,
  - Wyposażyć plac budowy w środki do usuwania szkodliwych przypadkowych rozlewów aby nie dopuścić do zanieczyszczenia gruntu i wód podziemnych i powierzchniowych,
  - Prace prowadzić w sposób ograniczający uciążliwość dla mieszkańców (nie prowadzić prac w godz. 22:00 – 6:00),
  - Zabezpieczyć miejsce dla czasowego składowania nadmiaru gruntu.

W przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia robót ziemnych przedmiotów zabytkowych postąpić należy zgodnie z ustawą Dz. U. Nr 162 poz.156/2003r. tj:

- wstrzymać roboty,
- zabezpieczyć obiekt odkrycia,
- powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków,

W czasie budowy na terenie budowy kanału sanitarnego i wodociągu, należy przestrzegać zasad ochrony wartości przyrodniczych.

## **11. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca – Prawo Budowlane z późn. zm., Rozporządzenia MTiGM z dnia 2 marca 1999r. (Dz. U. Nr 43, poz. 430), Rozporządzenia MTiGM z dnia 3 maja 2000r. (Dz. U. Nr 63, poz. 735), Rozporządzenia MG z dnia 26 kwietnia 2013r. (Dz. U. z 2013r., poz. 640), Ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015r., poz. 460), Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 627 z późn. zm.), Rozporządzenia MI z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. 2003r., Nr 47, poz. 401) stwierdzono, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach nr 1244, 1259 obr. 0012 Cisowa.

1. Projektowane przewody wodne ułożone w gruncie nie stwarzają negatywnego oddziaływania na obszar ponieważ są zakryte i nie emitują środków szkodliwych do środowiska.
2. Nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych.
3. Teren budowy nie jest położony na terenie górniczym.
4. Na przedmiotowym terenie nie obowiązuje MPZP.
5. Przedmiotowy teren nie podlega ochronie archeologicznej.