

# PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA

INWESTOR		Gmina Samborzec, Samborzec 43, 27-650 Samborzec			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI ZAJEZIORZE			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		27-650 Samborzec, Zajeziórze, Kategoria obiektu budowlanego: XXVI			
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH		Dz. nr ew. 1013, 1016, 1066, obręb: Zajeziórze			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Piotr Zieliński	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ogr. w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Nr ew. 19/Tbg/98	Branża sanitarna	11.2021	
Sprawdzający	mgr inż. Dorota Zych	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ogr. w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. 142/Tbg/98	Branża sanitarna	11.2021	

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO**

### **I. Dokumenty dołączone do projektu**

1. Oświadczenia projektantów o sporządzeniu projektu zagospodarowania terenu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.
2. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektantom, poświadczona za zgodność z oryginałem przez sporządzającego projekt
3. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów do właściwej izby samorządu zawodowego

### **II. Część opisowa**

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Opis techniczny
  - 3.1. Stan istniejący
  - 3.2. Opis projektowanych rozwiązań
    - 3.2.1. Sieć wodociągowa

### **III. Część rysunkowa**

- |                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| 1. Profil sieci wodociągowej    | Rys. nr S1 |
| 2. Schemat węzłów wodociągowych | Rys. nr S2 |

Tarnobrzeg 20.11.2021

### Oświadczenie

Oświadczam, że projekt budowlany pn.: „ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI ZAJEZIORZE”, położony na dz. nr ew. 1013, 1016, 1066 - obręb Zajeziórze

**dla Inwestora:** Gmina Samborzec, Samborzec 43, 27-650 Samborzec

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Piotr Zieliński

Dorota Zych

## **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust.1 pkt 1 i 2, ust.3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz.414 z 1994r. z późn. zm.) oraz § 3 ust. 1, § 4 ust.2, § 9 ust. 1 pkt 1 i 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995r.) i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego,

### **n a d a j ę**

**Panu Piotrowi Wojciechowi ZIELIŃSKIEMU**

ur. 10 maja 1961r. w Tarnobrzegu

mgr inż. inżynierii środowiska

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.**

Uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi stanowią również podstawę do :

- kierowania wytwarzaniem elementów sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wykonywania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych .

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania, za moim pośrednictwem.



Z up. Wojewody  
mgr inż. arch. *[Signature]*  
Dyrektor Wydziału  
Architekt Wojevodzki



PODKARPACKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
PDK OIIB/KK/0054/0024/13

Rzeszów, 2013 - 06 - 25

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2010 r. Nr 243 poz.1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2013 r., poz.267*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

stwierdzamy, że

**Pani DOROTA ZYCH**

magister inżynier

/kierunek studiów- inżynieria środowiska/

ur. 10 stycznia 1977 r., miejsce urodzenia – Tarnobrzeg  
otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny PDK/0087/POOS/13**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

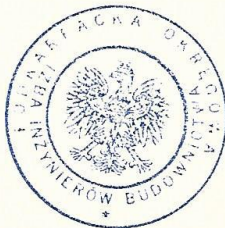
## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.**

## Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



**Skład Orzekający PDK-OIIB**

inż. Stanisław Dołęgowski .....

mgr inż. Andrzej Hliniak .....

mgr inż. Andrzej Mamczur .....

**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

**Pani Dorota Zych**

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych  
w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru  
autorskiego,**
- 2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), uprawnienia budowlane uprawniają do:

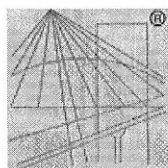
- projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.
- oraz do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Otrzymują:  
1. Pani Dorota Zych  
zam. Jadachy 283  
39-442 Chmielów  
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego  
3. aa



**Skład Orzekający PDK OUB**

inż. Stanisław Dołęgowski .....  
mgr inż. Andrzej Hliniak .....  
mgr inż. Andrzej Mamczur .....



o numerze weryfikacyjnym:

PDK-PES-S5L-JQU \*

Pan Piotr Zieliński o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0956/03  
adres zamieszkania ul. Topolowa 1/2, 39-400 Tarnobrzeg  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-05-01 do 2022-04-30.

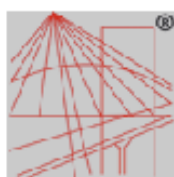
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-22 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**PDK-URU-3DI-MMS \***

Pani Dorota Zych o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0155/13

adres zamieszkania Jadachy 283, 39-442 Chmielów

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-07-01 do 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-18 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



# **CZEŚĆ OPISOWA**

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem inwestycji jest „ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI ZAJEZIORZE”, położony na dz. nr ew. 1013, 1016, 1066.

Projektuje się budowę sieci wodociągowej z rur PE 100 SDR 17 o średnicy D110 o łącznej długości 317, 5 m. Na sieci wodociągowej projektuje się hydrant nadziemny Hp DN 80.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- umowa z Inwestorem
- aktualna mapa do celów projektowych
- wizja lokalna w terenie
- normy i literatura fachowa.

## **3. OPIS TECHNICZNY**

### **3.1. Stan istniejący**

Teren objęty opracowaniem składa się działki drogi gminnej w otoczeniu działek prywatnych. Teren opracowania jest terenem niezabudowanym i o zabudowie jednorodzinnej. Na działce objętej opracowaniem znajduje się droga gminna a po sąsiedzku tereny upraw rolnych i z zabudową jednorodzinną.

Obszar posiada uzbrojenie w sieć gazową oraz sieci telekomunikacyjne.

### **3.2. Opis projektowanych rozwiązań**

Sieć wodociągowa, prowadzona będzie po działce gminnej, z wykonaniem przejścia przez drogę gminną. Przejście wykonać w rurze osłonowej - przewiertowej pod drogą gminną. Podłączenie do sieci wodociągowej należy przeprowadzić od istniejącej sieci głównej D110 PE, zlokalizowanej na działce nr 1066.

Sieć wodociągową projektuje się wykonać z rur PE 100 SDR17 D110.

Projektuje się hydrant nadziemny DN80, o wydatku 5 dm<sup>3</sup>/s. Przed hydrantem zabudować zasuwę kołnierzową DN80, PN16 z klinem miękko uszczelniającym.

Przejścia rurociągu D110 PE pod drogą wykonać przewiertem sterowanym w rurze D160 PE SDR17.

### **3.2.1. Sieć wodociągowa**

Wodociąg D110 prowadzony będzie w działce drogi i pod drogą gminną, w sąsiedztwie upraw rolnych i doprowadzony na wysokość działki nr 1066.

Na projektowanej sieci zabudowany zostanie hydrant p.poż. nadziemny DN80 z zasuwą odcinającą.

Jako zasuwy odcinające zastosowano zasuwy kołnierzowe, żeliwne równoprzelotowe, z miękkim uszczelnieniem o zabudowie krótkiej DN100 i DN80, PN16.

#### Cechy techniczne zasuw odcinających:

- ciśnienie nominalne PN16,
- równy przelot bez gniazda,
- miękko uszczelniający klin z opróżnieniem, pokryty zewnątrz i wewnątrz elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,
- prowadzenie klina przy użyciu ślizgów wykonanych z tworzywa sztucznego o wysokich właściwościach ślizgowych, zapewniające długotrwałą pracę i niskie momenty obsługowe,
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min. EN-GJS-400 wg PN-EN 1563,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważnej) z walcowanym polerowanym gwintem,
- tuleja uszczelki z mosiądzu o małej zawartości ołowiu, wielokrotne uszczelnienie uszczelkami typu O-ring (min. 4 O-ringi),
- łożyskowanie wrzeciona za pomocą nisko tarcowych podkładek ślizgowych z POM, zapewniające niskie momenty obsługowe,
- mocowanie łożyskowania wrzeciona w korpusie przez zamek bagnetowy, stanowiące dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne,
- pokrywa z PE zabezpieczająca łożyskowanie wrzeciona przed zanieczyszczeniem,
- śruby łączące pokrywę z korpusem z łbem walcowanym o gnieździe sześciokątnym ze stali 8.8 wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,

- wymienna w całym zakresie średnic nakrętka klina wykonana z mosiądzu niskoolowiowego zgodnie z najnowszymi przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną,
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2,
- klasa szczelności zasuwy A,
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250  $\mu\text{m}$ , przyczepność min 12N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, odporność na uderzenie pracą 5 Nm - poświadczone badaniami oraz certyfikatem wystawionym przez niezależną jednostkę,
- wymagane świadectwa na trzy istotne elementy produkcji:  
świadectwo nadania dopuszczenia materiałowego,  
świadectwo nadania dopuszczenia procesowego,  
świadectwo nadania dopuszczenia produktowego,
- stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa 2, zgodnie z PN-ISO 8501-1,
- obudowa sztywna i zasuwa od jednego producenta.

Zastosować zasuwę kołnierzową. Do zasuwy zastosować obudowę sztywną, żeliwną skrzynkę uliczną i inne elementy, wg rys. S.2.

Jako hydrant p.poż. projektuje się zastosować hydrant nadziemny DN80.

#### Cechy techniczne hydrantu nadziemnego:

- wykonanie standard SGG,
- głowica, stopa, luźny kołnierz z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400,
- zabezpieczone antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250  $\mu\text{m}$ , przyczepność min 12 N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, odporność na uderzenie pracą 5 Nm - poświadczone badaniami oraz certyfikatem wystawionym przez niezależną jednostkę,
- wymagane świadectwa na trzy istotne elementy produkcji:  
świadectwo nadania dopuszczenia materiałowego,  
świadectwo nadania dopuszczenia procesowego,  
świadectwo nadania dopuszczenia produktowego,

- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z EN 1092-2/PN16
- wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021,
- trzpień wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301,
- tłok uszczelniający z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty powłoką elastomerową, dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną,
- kolana odwadniające z CuZn40Pb2
- całkowite odwodnienie kolumny w stanie zamkniętym - ilość wody pozostałej „zero”
- odwodnienie zabezpieczone przed ciśnieniowym wypływem wody,
- możliwość podłączenia rury PE do odwodnienia hydrantu,
- zespół uruchamiający można wymontować bez konieczności odkopywania hydrantu,
- głębokość zabudowy  $R_d = 1,0$  m

Zastosować hydrant nadziemny DN80 o wysokości 1,0 m, z podwójnym zamknięciem, sztywny, PN16.

Sieć wodociągową projektuje się wykonać z rur PE100 SDR17 D110.

Zastosowane rury powinny spełniać wymagania normy PN-EN 12201 oraz posiadać Attest Higieniczny PZH dla wody pitnej.

Pod zasuwami i pod kolanami hydrantowymi stosować bloki podporowe, a pod skrzynkami żeliwnymi płyty podporowe, tak jak pokazano na rys. nr 2.

Rurociągi D110 łączyć metodą zgrzewania doczołowego.

Projektowany odcinek sieci D110 w węźle 1 połączyć z istniejącą siecią D110 PE za pomocą łącznika kołnierzowo-zaciskowego DN100.

Przejścia rurociągu D110 PE pod drogą wykonać przewiertem sterowanym w rurze D160 PE SDR17.

### **3.2.2. Zabezpieczenie p.poż.**

Zgodnie z warunkami Rozporządzenia Min. Spraw Wewn. i Adm. z dnia 24 lipca 2009 r. „ws. przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych” projektuje się hydrant zewnętrzny nadziemny p.poż. DN80, o wydatku  $5 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Miejscowość Zajeziórze nie przekracza 2000 mieszkańców. Odcinek sieci D110 PE jest rozbudową sieci D110 PE.

Hydrant usytuowany będzie w terenie zielonym, w odległościach nie większej niż 150 m od istniejącego hydrantu i mniej niż 75 m od budynku mieszkalnego jednorodzinnego.

Projektuje się hydrant nadziemny DN80/2xB/1,0 m, z podwójnym zamknięciem, sztywny, PN16.

Przed hydrantem zabudować zasuwę kołnierзовą DN80, PN10 z klinem miękko uszczelniającym. Na odgałęzieniu do hydrantu zastosować trójnik żeliwny.

Wokół hydrantu w jego dolnej części podziemnej wykonać obsypkę żwirową, w celu umożliwienia jego odwodnienia.

Miejsca zamontowania hydrantu i zasuwę oznaczyć tabliczkami znacznikowymi oraz słupkami betonowymi oznaczeniowymi.

### **3.2.3. Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą**

Na trasie przebiegu projektowanej sieci wodociągowej wystąpią skrzyżowania z istniejącymi gazociągami oraz kablami telekomunikacyjnymi. Zabezpieczenie skrzyżowań sieci wodociągowej z istniejącą infrastrukturą:

#### **1. Skrzyżowania z istniejącą siecią gazową**

Wodociąg powinien krzyżować się z gazociągiem z zachowaniem odległości pionowej od zewnętrznej ścianki gazociągu do zewnętrznej ścianki kanalizacji min. 0,2 m, ale w przypadku realizacji skrzyżowania z użyciem metod bezwykopowych odległość ta powinna wynosić min. 0,5 m. Skrzyżowania nie wymagają zabezpieczenia.

#### **2. Skrzyżowanie z kablami teletechnicznymi**

W miejscach skrzyżowania z kanalizacją deszczową wykonać zabezpieczenie kabli układając na każdym kablu rury dwudzielne zabezpieczone z dwu stron przed zamuleniem, np. AROT typ A 110PS koloru niebieskiego, długości  $l = 2,0$  m. Skrzyżowania z kanalizacją teletechniczną, nie wymagają zabezpieczenia.

### **3.2.4. Roboty ziemne**

Podczas wykonywania prac ziemnych należy szczególnie uważać na podziemne uzbrojenie terenu. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy dokładnie i szczegółowo przeanalizować trasę rurociągów pod kątem skrzyżowań z istniejącym podziemnym uzbrojeniem w rurociągi, kable elektryczne, itp.

Projektuje się wykonywanie wykopów szeroko przestrzennych – nie umocnionych. Wykopy wąsko przestrzenne umocnione wykonywać w miejscach zbliżeń do budynków i budowli.

Miejsce czasowego odwozu ziemi z wykopu zorganizuje i będzie utrzymywał Wykonawca. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych, oraz barierami i taśmą ostrzegawczą przed dostaniem się na teren budowy osób niepowołanych.

Przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych należy stosować się również do instrukcji podanych przez wybranego producenta rur.

Roboty ziemne – wykopy - mogą być wykonane maszynowo w otwartej przestrzeni, natomiast w pobliżu istniejących budynków i istniejącego uzbrojenia (kable energetyczne, sieć gazowa, sieć wodociągowa lub kanalizacyjna, itp.) oraz w pobliżu napowietrznej sieci energetycznej lub telekomunikacyjnej roboty ziemne należy wykonać zgodnie z BN-83/8836-02 „Przewody podziemne – Roboty ziemne – Wymagania i badania przy odbiorze”.

Szerokość dna wykopu na prostych odcinkach powinna być większa co najmniej o 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury i nie może być mniejsza od 0,8 m. Podczas wykonywania prac ziemnych należy szczególnie uważać na podziemne uzbrojenie terenu. Całość robót ziemnych wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz wszelkich obowiązujących przepisów branżowych i BHP.

#### Posadowienie rur

Projektowane rurociągi układane będą na głębokości do ok. 2,0 m.

Rury ułożone w wykopach powinny być obsypane warstwą ochronną piasku na wysokości 20 cm ponad ścianką rurociągu. Zaleca się ubicie obsypki po obu stronach ręcznie ubijakiem drewnianym. Zagęszczenie obsypki do  $I_s = 0,95$ . Zasypkę piaszczystą zagęścić do  $I_s = 0,95$  dla terenów zielonych i  $I_s = 1,0$  dla pasa drogowego i terenów utwardzonych. Dla zagłębienia większego niż 1,0 m dla terenów utwardzonych i pasa drogowego współczynnik  $I_s$  nie może być mniejszy niż  $I_s = 0,97$ . Ze względu na prowadzenie wodociągu przy drodze, bezwzględnie zwracać uwagę na prawidłowe zagęszczanie gruntu.

Trasę rurociągów wody oznakować taśmą znacznikową w kolorze niebiesko – białym z wkładką aluminiową lub stalową oraz metalowymi tabliczkami znacznikowymi mocowanymi do obiektów trwałych lub do słupków oznaczeniowych. Taśmę umieścić 30 cm ponad rurociągiem.

Ze względu na występowanie zwierciadła wody gruntowej poniżej dna wykopu, nie ma konieczności stałego jego odwadniania. Jednakże w związku z możliwymi opadami deszczu, należy przewidzieć możliwość odwadniania wykopów pompami szlamowymi.

### Płukanie i dezynfekcja rur

Przed przekazaniem wodociągu do eksploatacji należy go przepłukać wodą pod ciśnieniem roboczym z sieci. Płukanie odbywać się będzie do chwili gdy woda z rurociągu będzie wypływać całkowicie czysta. Po przepłukaniu rurociągu można przystąpić do jego dezynfekcji. Proponuje się przeprowadzenie dezynfekcji podchlorynem sodu, z uwagi jego stosunkowo łatwe i bezpieczne stosowanie. Stężenie wolnego chloru w roztworze przygotowanym do dezynfekcji winno wynosić około 25 mg/l Cl<sub>2</sub>, co odpowiada: około 1 litr podchlorynu sodu na 6000 litrów wody. Napęczniony rurociąg podchlorynem sodu winien być pozostawiony na 48 h po czym opróżniony i dobrze przepłukany. Przed oddaniem rurociągu do eksploatacji należy przeprowadzić badanie fizykochemiczne i mikrobiologiczne wody w zakresie monitoringu kontrolnego rozszerzonego o enterokoki. Badania mogą wykonać laboratoria Państwowej Inspekcji Sanitarnej lub inne laboratoria o udokumentowanym systemie jakości prowadzonych badań, zatwierdzonym przez Państwowy Inspektorat Sanitarny, co wynika z art. 12, ust. 4 ustawy z dnia 7.06.2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i odprowadzaniu ścieków (Dz.U. z 2015 r. poz. 139). Gdyby wodociąg pozostawał nie włączony do eksploatacji dłużej niż 10 dni należy ponownie przeprowadzić jego dezynfekcję.

### Próba ciśnieniowa rurociągu

Próbę ciśnieniową należy wykonać po ułożeniu przewodu i częściowym zasypianiu z podbiciem (oprócz złącz) na ciśnienie 1,0 MPa na każdym wykonanym odcinku. W przypadku, jeżeli na złączach pojawi się rosa lub przeciek w postaci kropelek wody należy dokonać naprawy wymieniając uszkodzone elementy i następnie ponownie przeprowadzić próbę ciśnieniową. Wynik próby jest pozytywny jeżeli w ciągu 60 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia większego od 0,01MPa na każde 100 m badanego przewodu.

Po próbach odcinków należy przeprowadzić próbę szczelności całego wodociągu na ciśnienie próbne 1,0 MPa w czasie 30 min. W przypadku spadku ciśnienia na manometrze należy przeprowadzić dalszą procedurę pomiarową zgodnie z normą PN-B-10725:1997. Całość badań i sprawdzeń rurociągów wykonać zgodnie z ww normą.

Wszystkie roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane - Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.



### Odtwarzanie terenu nieutwardzonego

Na terenach zielonych w miejscach lokalizacji inwestycji należy zdjąć warstwę humusu i odłożyć poza terenem robót celem ponownego zagospodarowania po zasypce wykopu. Po zakończeniu prac wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia stanu pierwotnego na danych działkach. Wykop po zasypaniu powinien być wyrównany, przykryty warstwą zdjętego wcześniej humusu, a wszystkie elementy na działce (murki, przejścia, dojazdy) odtworzone.

### **3.2.5. Warunki wykonania i odbioru**

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opisie, obowiązującymi przepisami i normami a także „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” t. II – „Roboty sanitarne i przemysłowe” a przy pracach z rurociągami z tworzyw sztucznych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – wyd. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1996 r., oraz w oparciu o instrukcje firmowe dla montażu sieci z rur polietylenowych.

Można zastosować rury i urządzenia inne niż wskazane, pod warunkiem ich równoważności, tzn., że parametry będą miały nie gorsze od zaprojektowanych.

Wszystkie materiały, armatura i urządzenia muszą mieć aktualne dopuszczenia do wytwarzania i obrotu. Próby szczelności instalacji wykonać zgodnie z warunkami określonymi w poprzednich punktach.

Po wykonaniu wszystkich rurociągów wykonać inwentaryzację geodezyjną, którą należy przedłożyć do odbioru końcowego.