

STRONA TYTUŁOWA  
PROJEKTU WYKONAWCZEGO

JEDNOSTKA PROJEKTOWA		Boroń Józef Zakład Projektowo - Usługowy <b>EKOPROJEKT</b> ul. Kościuszki 2; 36-200 Brzozów Tel. 605048381; e-mail: <a href="mailto:ekoproj@ks.onet.pl">ekoproj@ks.onet.pl</a>				
INWESTOR		Nazwa Inwestora: <b>Gmina Nozdrzec</b> Adres: <b>Urząd Gminy Nozdrzec, 36-245 Nozdrzec 224</b>				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		<b>„Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Izdebki”</b>				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		<b>Miejscowość: Izdebki</b> <b>Kategoria obiektu budowlanego: XXVI</b>				
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Identyfikator działki ewidencyjnej: 180206_2.0003.6628/1, 180206_2.0003.6629/18, 180206_2.0003.6629/19, 180206_2.0003.6629/20, 180206_2.0003.6629/24, 180206_2.0003.6629/27, 180206_2.0003.6629/29, 180206_2.0003.6629/31, 180206_2.0003.6629/30, 180206_2.0003.6629/2, 180206_2.0003.6629/3, 180206_2.0003.6629/4, 180206_2.0003.6633/3, 180206_2.0003.6632, 180206_2.0003.6631/1, 180206_2.0003.6631/4, 180206_2.0003.6631/3, 180206_2.0003.6845/2, 180206_2.0003.6847/1, 180206_2.0003.6847/2, 180206_2.0003.6630, 180206_2.0003.6867, 180206_2.0003.6866, 180206_2.0003.6865/1, 180206_2.0003.6865/2, 180206_2.0003.6863, 180206_2.0003.7064, 180206_2.0003.7065, 180206_2.0003.7073, 180206_2.0003.7075, 180206_2.0003.7274, 180206_2.0003.7272/1, 180206_2.0003.7276, 180206_2.0003.7279/2, 180206_2.0003.7277, 180206_2.0003.7278, 180206_2.0003.7289, 180206_2.0003.7291, 180206_2.0003.7292, 180206_2.0003.7275, 180206_2.0003.7690/1, 180206_2.0003.7690/2, 180206_2.0003.7688, 180206_2.0003.7726, 180206_2.0003.7725, 180206_2.0003.6616/1, 180206_2.0003.6616/2, 180206_2.0003.6616/3, 180206_2.0003.6616/4, 180206_2.0003.6615, 180206_2.0003.6614/1, 180206_2.0003.6614/2, 180206_2.0003.6613, 180206_2.0003.6612, 180206_2.0003.6611, 180206_2.0003.6610/4, 180206_2.0003.6610/5, 180206_2.0003.6610/2, 180206_2.0003.6610/7, 180206_2.0003.70, 180206_2.0003.6609/2, 180206_2.0003.6875, 180206_2.0003.6876, 180206_2.0003.6877, 180206_2.0003.6878/1, 180206_2.0003.6878/3, 180206_2.0003.6879/1, 180206_2.0003.6879/2, 180206_2.0003.6878/4, 180206_2.0003.7003/1, 180206_2.0003.7003/2, 180206_2.0003.7004/5, 180206_2.0003.7004/4, 180206_2.0003.7004/2, 180206_2.0003.6868/5, 180206_2.0003.6868/3, 180206_2.0003.6868/4, 180206_2.0003.6869/2, 180206_2.0003.6869/1, 180206_2.0003.7011, 180206_2.0003.7010, 180206_2.0003.7009, 180206_2.0003.7012, 180206_2.0003.7013, 180206_2.0003.7014, 180206_2.0003.7015/1, 180206_2.0003.7015/4, 180206_2.0003.7309/2, 180206_2.0003.7298, 180206_2.0003.7297, 180206_2.0003.7296, 180206_2.0003.7295, 180206_2.0003.7294, 180206_2.0003.7293, 180206_2.0003.7561, 180206_2.0003.7562, 180206_2.0003.7563, 180206_2.0003.7564, 180206_2.0003.7566, 180206_2.0003.7687, 180206_2.0003.7686, 180206_2.0003.7679, 180206_2.0003.7678, 180206_2.0003.7677, 180206_2.0003.7676, 180206_2.0003.7675, 180206_2.0003.7672, 180206_2.0003.8034, 180206_2.0003.8011, 180206_2.0003.8010, 180206_2.0003.8009/2, 180206_2.0003.7729, 180206_2.0003.8008/1, 180206_2.0003.7728, 180206_2.0003.7727, 180206_2.0003.8040, 180206_2.0003.8041/1, 180206_2.0003.8032, 180206_2.0003.8033, 180206_2.0003.8026/2, 180206_2.0003.8017, 180206_2.0003.8043, 180206_2.0003.8044, 180206_2.0003.8045, 180206_2.0003.8046, 180206_2.0003.8047, 180206_2.0003.8263, 180206_2.0003.8255, 180206_2.0003.8254, 180206_2.0003.8249, 180206_2.0003.8337, 180206_2.0003.8336/1, 180206_2.0003.8336/2, 180206_2.0003.8338, 180206_2.0003.8247, 180206_2.0003.8246/1, 180206_2.0003.8243/3, 180206_2.0003.8246/2, 180206_2.0003.8244, 180206_2.0003.8242/2, 180206_2.0003.8376, 180206_2.0003.8474, 180206_2.0003.8475, 180206_2.0003.8476, 180206_2.0003.8477, 180206_2.0003.8478, 180206_2.0003.8527, 180206_2.0003.8526/1, 180206_2.0003.8525, 180206_2.0003.8483/1, 180206_2.0003.8469, 180206_2.0003.8473, 180206_2.0003.8472, 180206_2.0003.8378, 180206_2.0003.8377, 180206_2.0003.8215, 180206_2.0003.8231, 180206_2.0003.8380/1, 180206_2.0003.8383, 180206_2.0003.8241, 180206_2.0003.8235, 180206_2.0003.8238, 180206_2.0003.8234, 180206_2.0003.8233, 180206_2.0003.8237, 180206_2.0003.8230, 180206_2.0003.8228/2, 180206_2.0003.8195, 180206_2.0003.8169/1, 180206_2.0003.8171, 180206_2.0003.8168, 180206_2.0003.8166, 180206_2.0003.8165/1, 180206_2.0003.8165/2, 180206_2.0003.8102, 180206_2.0003.8051, 180206_2.0003.8523, 180206_2.0003.8484, 180206_2.0003.8521, 180206_2.0003.8707, 180206_2.0003.8706, 180206_2.0003.8518/1, 180206_2.0003.8701, 180206_2.0003.8762, 180206_2.0003.8761, 180206_2.0003.8764, 180206_2.0003.8699/3, 180206_2.0003.8699/1, 180206_2.0003.8700, 180206_2.0003.8765, 180206_2.0003.8763,				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH		ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	inż. Józef Boroń	spec. instalacyjno – inżynieryjna i ochrony środowiska GT-8341/53/77, A-649-132/81		Branża sanitarna	czerwiec 2024	

## *Spis zawartości projektu wykonawczego p.n.:*

### **1. Część opisowa**

1. Przedmiot i zakres inwestycji. ....	3
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu. ....	5
3. Projektowane zagospodarowanie terenu. ....	6
4. Opis rozwiązań projektowych. ....	7
5. Trasowanie sieci wodociągowej. ....	7
6. Roboty ziemne. ....	7
7. Rurociągi i uzbrojenie sieci wodociągowej. ....	9
8. Oznakowanie trasy wykonanego wodociągu ....	16
9. Skrzyżowanie z uzbrojeniem podziemnym. ....	16
10. Przekroczenia drogi wojewódzkiej. ....	18
11. Przekroczenia dróg lokalnych ....	20
12. Skrzyżowania z ciekami wodnymi ....	20
13. Odbiory kolizji z istniejącym uzbrojeniem naziemnym i podziemnym. ....	21
14. Odbiór sieci wodociągowej z hydrantami p.poż. ....	21
15. Próby szczelności. ....	21
16. Dezynfekcja i płukanie przewodu. ....	22
17. Inwentaryzacja. ....	22
18. Odbiór robót. ....	22

### **2. Część rysunkowa**

– Orientacja			
– Projekt zagospodarowania terenu	1:1000	rys. nr 1	
– Projekt zagospodarowania terenu	1:1000	rys. nr 2	
– Projekt zagospodarowania terenu	1:1000	rys. nr 3	
– Projekt zagospodarowania terenu	1:1000	rys. nr 4	
– Profil porzeczny przekroczenia drogi powiatowej 2036R Brzozów -Wara w km 11+724 m. Izdebki	1:100	rys. nr 5	
– Profil porzeczny przekroczenia drogi powiatowej 2036R Brzozów -Wara w km 12+754 m. Izdebki	1:100	rys. nr 6	
– Profil porzeczny przekroczenia drogi powiatowej 2036R Brzozów -Wara w km 12+860 m. Izdebki	1:100	rys. nr 7	
– Profil porzeczny przekroczenia drogi powiatowej 2036R Brzozów -Wara w km 13+058 m. Izdebki	1:100	rys. nr 8	
– Profil porzeczny przekroczenia drogi powiatowej 2036R Brzozów -Wara w km 13+604 m. Izdebki	1:100	rys. nr 9	
– Profil poprzeczny przekroczenia potoku Magierka współrzędne X: 5512973.13 Y:7580779.10,	1: 100	rys. nr 10	
– Profil poprzeczny przekroczenia potoku Magierka współrzędne X: 5512767.40 Y:7580906.80,	1: 100	rys. nr 11	
– Profil poprzeczny przekroczenia potoku Magierka współrzędne X: 5511994.95 Y:7581751.04,	1: 100	rys. nr 12	
– Studnia odwodnieniowo- spustowa śr. 1200 mm wykonana z kręgów betonowych - schemat montażowy	skala 1:20	rys. nr 13	
– Schemat montażowy hydrantu nadziemnego DN80	b/s	rys. nr 14	
– Schemat montażowy węzłów wodociągowych	b/s	rys. nr 15	

# I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

## 1. Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa sieci wodociągowej w miejscowości Izdebki.

Inwestycja realizowana będzie na działkach gruntowych położonych w obrębie ewidencyjnym Izdebki o numerach ewidencyjnych: 6628/1, 6629/18, 6629/19, 6629/20, 6629/24, 6629/27, 6629/29, 6629/31, 6629/30, 6629/2, 6629/3, 6629/4, 6633/3, 6632, 6631/1, 6631/4, 6631/3, 6845/2, 6847/1, 6847/2, 6630, 6867, 6866, 6865/1, 6865/2, 6863, 7064, 7065, 7073, 7075, 7274, 7272/1, 7276, 7279/2, 7277, 7278, 7289, 7291, 7292, 7275, 7690/1, 7690/2, 7688, 7726, 7725, 6616/1, 6616/2, 6616/3, 6616/4, 6615, 6614/1, 6614/2, 6613, 6612, 6611, 6610/4, 6610/5, 6610/2, 6610/7, 70, 6609/2, 6875, 6876, 6877, 6878/1, 6878/3, 6879/1, 6879/2, 6878/4, 7003/1, 7003/2, 7004/5, 7004/4, 7004/2, 6868/5, 6868/3, 6868/4, 6869/2, 6869/1, 7011, 7010, 7009, 7012, 7013, 7014, 7015/1, 7015/4, 7309/2, 7298, 7297, 7296, 7295, 7294, 7293, 7561, 7562, 7563, 7564, 7566, 7687, 7686, 7679, 7678, 7677, 7676, 7675, 7672, 8034, 8011, 8010, 8009/2, 7729, 8008/1, 7728, 7727, 8040, 8041/1, 8032, 8033, 8026/2, 8017, 8043, 8044, 8045, 8046, 8047, 8263, 8255, 8254, 8249, 8337, 8336/1, 8247, 8246/1, 8243/3, 8246/2, 8244, 8242/2, 8376, 8474, 8475, 8476, 8477, 8478, 8527, 8526/1, 8525, 8483/1, 8469, 8473, 8472, 8378, 8377, 8215, 8231, 8380/1, 8383, 8241, 8235, 8238, 8234, 8233, 8237, 8230, 8228/2, 8195, 8169/1, 8171, 8168, 8166, 8165/1, 8165/2, 8102, 8051, 8523, 8484, 8521, 8707, 8706, 8518/1, 8701, 8762, 8761, 8764, 8699/3, 8699/1, 8700, 8765, 8763.

Szczegółowy zakres wykonania inwestycji został określony w decyzji o lokalizacji celu publicznego z dnia 25 kwietnia 2024 r. znak IKŚR.6733.1.2024 wydanej przez Wójta Gminy Nozdrzec oraz Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego „Izdebki 11” podjętym uchwałą nr XXXI/222/98 Rady Gminy Nozdrzec z dnia 11 marca 1998r.

Ustanowiony Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego obejmujący teren budownictwa mieszkaniowego ustanowiony został dla dz. nr 8336/2 i 8338 w m. Izdebki.

W ramach planowanego przedsięwzięcia projektuje się sieć wodociągową pierścieniowo-rozdzielczą zapewniającą wodę do celów bytowo – gospodarczych dla budynków zlokalizowanych na obszarze objętym inwestycją. Projektowana sieć wodociągowa uzbrojona zostanie również w hydranty naziemne DN80 dla zapewnienia wody do celów przeciwpożarowych.

### Zakres wykonania inwestycji:

- sieć wodociągowa średnicy  $\varnothing 140\text{mm}$  PE SDR11 o długości całkowitej ok. **L= 2256,0m**
- sieć wodociągowa średnicy  $\varnothing 125\text{mm}$  PE SDR11 o długości całkowitej ok. **L= 716,0m**
- sieć wodociągowa średnicy  $\varnothing 110\text{mm}$  PE SDR11 o długości całkowitej ok. **L= 1543,0m**
- sieć wodociągowa średnicy  $\varnothing 50\text{mm}$  PE SDR11 o długości całkowitej ok. **L= 918,0m**
- sieć wodociągowa średnicy  $\varnothing 32\text{mm}$  PE SDR11 o długości całkowitej ok. **L= 34,0m**
- przyłącza wodociągowe średnicy  $\varnothing 90\text{mm}$  PE SDR11 o długości całkowitej ok. **L= 9,0m**
- przyłącza wodociągowe średnicy  $\varnothing 32\text{mm}$  PE SDR11 o długości całkowitej ok. **L= 1752,0m**

Całkowita długość sieci wodociągowej średnicy  $\varnothing 32\text{-}140\text{mm}$  PE i przyłączy wodociągowych średnicy  $\varnothing 32$  i  $\varnothing 90\text{mm}$  PE wynosi **Lc= 7228,0m**.

### Szczegółowy zakres wykonania inwestycji obejmuje:

- budowę sieci wodociągowej wykonanej metodą wykopu otwartego z rur PE 100RC SDR11  $\text{śr. } 140 \times 12,7\text{mm}$  - L=1853,0 mb

- budowę sieci wodociągowej wykonanej metodą wykopu otwartego z rur PE 100RC SDR11  
śr.125×11,8 mm - L=644,0 mb
- budowę sieci wodociągowej wykonanej metodą wykopu otwartego z rur PE 100RC SDR11  
śr.110× 10,0mm - L=1390,0 mb
- budowę sieci wodociągowej wykonanej metodą wykopu otwartego z rur PE 100RC SDR11  
śr.50×4,6mm - L=870,0 mb
- budowę sieci wodociągowej wykonanej metodą wykopu otwartego z rur PE 100RC SDR11  
śr.32×3,0mm - L=6,0 mb
- budowę przyłączy wodociągowych wykonanych metodą wykopu otwartego z rur PE 100RC  
SDR11 śr.32×3,0mm - L=1752,0 mb
- budowę przyłączy wodociągowych wykonanej metodą wykopu otwartego z rur PE 100RC  
SDR11 śr.90×8,2mm - L=9,0 mb
- wykonanie podwrtów horyzontalnych rurą przewodową sieci wodociągowej  
śr.140×12,7mm PE 100RC SDR11 z dodatkową zewnętrzną warstwą (płaszcz ochronny  
polietylenowy) - Lc =328,0 mb
- wykonanie podwrtów horyzontalnych rurą przewodową sieci wodociągowej śr.125mm PE  
100RC SDR11 z dodatkową zewnętrzną warstwą (płaszcz ochronny polietylenowy) - Lc  
=43,0 mb
- wykonanie podwrtów horyzontalnych rurą przewodową sieci wodociągowej śr.110mm PE  
100RC SDR11 z dodatkową zewnętrzną warstwą (płaszcz ochronny polietylenowy) - Lc  
=123,0 mb
- wykonanie podwrtów horyzontalnych rurą przewodową sieci wodociągowej śr.50mm PE  
100RC SDR11 z dodatkową zewnętrzną warstwą (płaszcz ochronny polietylenowy) - Lc  
=21,0 mb
- wykonanie podwrtów horyzontalnych rurą przewodową sieci wodociągowej śr.32mm PE  
100RC SDR 11 z dodatkową zewnętrzną warstwą (płaszcz ochronny polietylenowy) - Lc  
=28,0 mb
- wykonanie podwrtów horyzontalnych pod drogami rurą ochronną śr.250mm PE SDR17  
i przeciąganie rurociągu przewodowego ø140mm PE - Lc = 15,00 mb
- wykonanie podwrtów horyzontalnych pod drogami rurą ochronną śr.200mm PE SDR17  
i przeciąganie rurociągu przewodowego ø110mm PE - Lc = 30,00 mb
- wykonanie podwrtów horyzontalnych pod drogami rurą ochronną śr.110mm PE SDR17  
i przeciąganie rurociągu przewodowego ø50mm PE - Lc = 27,00 mb
- wykonanie podwrtów horyzontalnych pod ciekami rurą ochronną śr.200mm PE SDR17  
i przeciąganie rurociągu przewodowego ø140mm PE - Lc = 60,00 mb
- wykonanie podwrtów horyzontalnych pod ciekami rurą ochronną śr.200mm PE SDR17  
i przeciąganie rurociągu przewodowego ø125mm PE - Lc = 29,00 mb
- budowa hydrantów nadziemnych śr.80 mm - 23 szt.
- budowa betonowej studzienki odwodnieniowo-spustowej o śr. 1200mm wraz z kompletnym  
wyposażeniem - 1 kpl.
- budowa studni wodomierzowej indywidualnej DN500 - 2 kpl.
- budowa zasuw odcinających DN32 z obudową i skrzynką - 81 szt.
- budowa zasuw odcinających DN50 z obudową i skrzynką - 5 szt.
- budowa zasuw odcinających DN80 z obudową i skrzynką - 1 szt.
- budowa zasuw odcinających DN100 z obudową i skrzynką - 11 szt.
- budowa zasuw odcinających DN125 z obudową i skrzynką - 4 szt.

- budowa zasuw odcinających DN150 z obudową i skrzynką - 6 szt.
- budowa uzbrojenia sieci wodociągowej (trójniki i redukcje żeliwne kołnierzone, trójniki PE zgrzewane, elektrooporowe, pierścienie zaciskowe, opaski przyłączeniowe, wrzeciona i skrzynki uliczne itp.)
- zabezpieczenie skrzyżowań z kablami energetycznymi i teletechnicznymi rurą ochronną dwudzielną  
śr. 110 mm L= 2,0 m - 7 szt
- dostawa wodomierzy JS 2,5 DN20 z modułem radiowym do odczytu wskazań wodomierzy i reduktorów ciśnienia DN20 do budynków mieszkalnych – 76 kpl.
- dostawa wodomierza DN50 z modułem radiowym do odczytu wskazań wodomierza i reduktora ciśnienia DN50 do budynku użyteczności publicznej – 1 kpl.
- wykonanie odbudowy utwardzenia dróg żwirowych i chodników

Sieć wodociągowa w układzie pierścieniowo - rozdzielczym budowana będzie z rur polietylenowych typu 100RC PN10-PN16, SDR11 z płaszczem ochronnym polietylenowym w wykopach otwartych, wąskoprzestrzennych na głębokości ok. 1,6m. Rury układane będą bez podsypki i obsypki piaskowej.

Uzbrojenie sieci stanowią hydranty naziemne DN80, ciśnienie na hydrantach wynosi co najmniej 0,2MPa – zapewnione z istniejących zbiorników retencyjno – wyrównawczych wody o poj.  $V = 100\text{m}^3$  zlokalizowanych na terenie SUW Izdebki oraz istniejącego wodociągu  $\varnothing 140\text{mm}$  PE.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano wykonanie przyłączy wodociągowych dla podłączenia budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej oraz zapewniono do wykonania przyłączy do działek budowlanych.

Pod drogami publicznymi i ciekami wodnymi sieć wodociągowa budowana będzie metodami podwiertu w rurach ochronnych polietylenowych PE.

Pod drogami o nawierzchniach bitumicznych i terenami utwardzonymi sieć wodociągowa budowana będzie metodą podwiertu rurami przewodowymi polietylenowymi PE100 RC z dodatkową zewnętrzną warstwą (płaszcz ochronny polietylenowy).

## **2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.**

Obszar objęty opracowaniem w miejscowości Izdebki stanowi teren zabudowy mieszkaniowej zagrodowej jednorodzinnej oraz teren zielony i upraw rolnych zagospodarowany rolniczo.

Miejscowość Izdebki zasilana jest w wodę do celów bytowo-gospodarczych z istniejącego ujęcia wody i stacji uzdatniania. Rozpatrywany teren to teren wiejskiej zabudowy zagrodowej. Zabudowania sołectwa to: budynki mieszkalne, budynki gospodarcze i produkcyjne.

Zabudowa wsi jest rozproszona rozlokowana wzdłuż drogi powiatowej oraz dróg gminnych. Na terenie miejscowości występuje ciek wodny: – potok Magierka,

Szata roślinna w obrębie zabudowań jest typowa dla zabudowań wiejskich, a więc są to przydomowe ogródki, zieleń niska i wysoka (drzewa i krzewy owocowe). Poza zabudowaniami występują pola uprawne i łąki.

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej zlokalizowane są:

- sieci energetyczne napowietrzne i kablowe,
- sieć telekomunikacyjna
- sieć gazowa średniego ciśnienia,

- wodociągi zagrodowe,
- instalacje kanalizacyjne z osadnikami,

Infrastrukturę drogową w obrębie sieci wodociągowej stanowi:

- droga powiatowa Nr 2036R Brzozów – Wara,
- drogi gminne publiczne,
- drogi wewnętrzne,

Projektowana inwestycja nie powoduje zmian w istniejącym stanie zagospodarowania terenu. Inwestycja nie będzie miała wpływu na kształtowanie ładu przestrzennego oraz nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko.

### **3. Projektowane zagospodarowanie terenu.**

Na podstawie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydanej przez Wójta Gminy Nozdrzec zaprojektowano sieć wodociągową o średnicy  $\varnothing 32-140\text{mm}$  PE oraz przyłącza wodociągowe średnicy  $\varnothing 32-90\text{mm}$  PE. Nowe trasy wodociągu każdorazowo zostały ustalone z właścicielami nieruchomości.

Projekt zagospodarowania terenu zamierzenia inwestycyjnego stanowi rozwiązanie techniczne zapewniające budowę sieci wodociągowej pierścieniowo- rozdzielczej.

Dzięki realizacji inwestycji możliwe będzie zapewnienie niezbędnych ilości wody do celów bytowo-gospodarczych odbiorcom podłączonym do sieci wodociągowej oraz zapewnienie niezbędnej ilości wody do gaszenia pożarów (sieć wodociągowa hydrantowa). Sieć wodociągową z rur polietylenowych typu 100RC PN10-PN16, SDR11, uzbrojenie sieci stanowią hydranty naziemne DN80. Rozmieszczenie hydrantów nadziemnych DN80 na terenie zabudowy mieszkaniowej wynosi co ok.150m (§10 pkt. 6 i pkt. 7), ciśnienie na hydrantach wynosi co najmniej 0,2MPa – zapewnione z istniejących zbiorników retencyjno – wyrównawczych wody o poj.  $V = 100\text{m}^3$  zlokalizowanych na terenie SUW Izdebki oraz istniejącego wodociągu  $\varnothing 140\text{mm}$  PE.

W przypadku jednostki osadniczej o liczbie mieszkańców do 2.000 wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru dla pozostałych obiektów budowlanych powinna wynosić co najmniej 5 dm<sup>3</sup>/s. (zgodnie z §3 Dz.U.2009.124.1030 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych).

Na sieci wodociągowej zaprojektowano wykonanie przyłączy wodociągowych dla podłączenia budynków mieszkalnych, budynków użyteczności publicznej oraz zapewniono do wykonania przyłączy do działek budowlanych.

Średnica wodociągów głównych rozdzielczych wzdłuż drogi wojewódzkiej i gminnej wynosi  $\varnothing 110-140\text{mm}$  PE100RC. Hydranty zewnętrzne zainstalowane na sieci wodociągowej przeciwpożarowej powinny być wyposażone w odcięcia umożliwiające odłączanie ich od sieci. Odcięcia te muszą pozostawać w położeniu otwartym podczas normalnej eksploatacji sieci.

Hydranty zewnętrzne powinny spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń, będących odpowiednikami norm europejskich (EN).

Hydranty zewnętrzne umieszcza się wzdłuż dróg i ulic oraz przy ich skrzyżowaniach, przy zachowaniu odległości:

- między hydrantami – do 150 m,
- od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy – do 15 m,
- najbliższego hydrantu od chronionego obiektu budowlanego – do 75 m,

- innych niż wymienione w pkt. 3 hydrantów wymaganych do ochrony obiektu budowlanego
- do 150 m,
- od ściany chronionego budynku – co najmniej 5 m.

#### **4. Opis rozwiązań projektowych.**

Sieć wodociągową należy wykonać z rur polietylenowych przeznaczonych do wody pitnej klasy PE100 (PN-EN12201-2) układanych na głębokości min. 1,6÷1,8 m liczonej od powierzchni gruntu do powierzchni rury (zgodnie z PN-B 10725.1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.)

#### **5. Trasowanie sieci wodociągowych.**

Wytyczenia trasy przewodów sieci wodociągowej winien dokonać uprawniony geodeta, któremu zlecono obsługę inwestycji pod względem geodezyjnym (warunek uzgodnienia dokumentacji przez PZUDP w Brzozwie). Trasę sieci wodociągowej należy przenieść w teren z Projektu Zagospodarowania Terenu uzgodnionego w PZUDP w Brzozowie i zastabilizować „świadkami” (kołkami) w odl. ok. 4,0m od osi budowanej sieci wodociągowej. Repery robocze geodeta wyznaczy i zastabilizuje w terenie w porozumieniu z Wykonawcą. Trasę przewodów tyczyć przez wbicie kołków osiowych na każdym załamaniu trasy i w osiach wszystkich węzłów wodociągowych oraz na prostych odcinkach sieci wodociągowej, co 30÷50m przez wbicie świadków jednostronnych lub dwustronnych tak, aby nie zostały naruszone w trakcie robót (ustala kierownik budowy).

Geodeta wskaże również wykonawcy istniejące uzbrojenie podziemne tj.: gazociągi, kanalizacje, wodociągi, kable elektryczne, telekomunikacyjne, światłowodowe i inne zainwentaryzowane uzbrojenie znajdujące się w zasobach geodezyjnych.

Uwaga! Nie są inwentaryzowane ciągi drenarskie odwodnienia terenu. Lokalizację wskaże Spółka Wodna lub przedstawiciel Gminy Bukowsko.

##### Odległości budowanej sieci wodociągowej od istniejących obiektów budowlanych:

Przy równoległym prowadzeniu wodociągu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz obiektami nadziemnymi, naziemnymi i podziemnymi należy zachować następujące odległości:

- od kabli teletechnicznych i elektrycznych – 0,7 m,
- od gazociągów – 1,5 m,
- od słupów – 0,7 m,
- od stacji trafo – 5,0 m,
- od rowów melioracyjnych – 5,0 m,
- od potoków – 10,0 m,
- od dróg powiatowych i wojewódzkich – 8,0 m (od skraju jezdni),
- od drzew zabytkowych – 5,0 m,
- od drzew – 1,5 m,
- od kanalizacji sanitarnej – 1,5 m,
- od budynków – bezpieczna odległość konstrukcyjna.

#### **6. Roboty ziemne.**

##### Budowa geologiczna.

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie archiwalnych otworów geotechnicznych i wyników badań geologiczno – inżynierskich w rejonie budowy ustalono

dla przedmiotowego zadania **I kategorię geotechniczną przy prostych warunkach gruntowo - wodnych.**

W trakcie budowy, przy stwierdzeniu innych od założonych warunków gruntowo-wodnych, kategoria geotechniczna dla inwestycji lub jej części może ulec zmianie.

W rejonie inwestycji wody podziemne występują głównie na głębokości 1,5-1,8m.

Wysokość położenia zwierciadła wody w rejonie inwestycji może być zmienna i ulegać zmianie zależnie od aktualnych warunków atmosferycznych.

### **Wykopy**

Dla potrzeb posadowienia wodociągu z rur i kształtek polietylenowych zaprojektowano wykopy ciągłe (liniowe) wąsko przestrzenne o ścianach pionowych zabezpieczonych wypraskami stalowymi (w miarę potrzeb i lokalnych uwarunkowań).

Wykopy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie BN83/8836-02 (szczególnie w zakresie zachowania warunków BHP). Wykopy o szerokości 0,80m i głębokości większej niż 1,5m należy wykonać o ścianach pionowych zabezpieczonych wypraskami stalowymi i ażurowymi. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zdjąć wierzchnią warstwę humusu. Roboty ziemne pod projektowaną sieć wodociągową należy wykonać mechanicznie na odkład koparką podsiębierną. Przewiduje się, że 10% wykopów otwartych wykonana zostanie ręcznie. Ziemię składować po jednej stronie wykopu.

Nadmiar ziemi z wykopów należy rozplantować w miejscu wykonywanych robót (nie przewiduje się wywozu ziemi).

Wyrównanie dna wykopu po koparce do głębokości projektowanej (ok. 1,70m) i pogłębienie dna wykopu na ewentualną podsypkę w miejscu montowanych kształtek żeliwnych wykonać ręcznie.

Na skrzyżowaniach z istniejącymi ogrodzeniami, gazociągami, kablami elektrycznymi, siecią kanalizacyjną oraz pozostałym uzbrojeniem podziemnym wykopy winny być wykonane ręcznie na dł. 4,0 m tj. po dwa metry od miejsca kolizji.

**Uwaga!** W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym dokonać odkrywki istniejącego uzbrojenia przez ręczne wykonanie wykopu w obecności właściciela uzbrojenia w celu weryfikacji głębokości jego ułożenia w ziemi.

**Uwaga.** Przy montażu rur na powierzchni terenu dopuszcza się zmniejszenie szerokości wykopu

w świetle wyrobiska na dnie wykopu do wartości:

- rura PE o  $d_z$  do 63 mm  $b=0,5m$
- rura PE o  $d_z$  do 90 mm  $b=0,6m$
- rura PE o  $d_z$  do 110-160 mm  $b=0,7m$

Podane szerokości wykopów można stosować pod warunkiem łączenia rur polietylenowych na powierzchni terenu nad wykopem przez zgrzewanie i ich montaż (wg technologii) podanej przez producenta rur oraz opuszczenie rur do wykopu, bez wchodzenia monterów do wykopu. Szersze wykopy min. 0,9m wykonać w miejscu montażu węzłów, hydrantów, podwiertów.

### **Głębokość wykopów**

Teren wsi Wisłok Wielki i Czystogarb jest w III strefie przemarzania gruntu gdzie  $h_z = 1,2$ .

Od głębokości przemarzania gruntu do górnej krawędzi rury należy zachować odległość 0,4m. Głębokość układania rur (głębokość wykopu) wynosi:



- dla rur do 100mm  $h_w = 1,70$  m
- dla rur do 250mm  $h_w = 1,80$  m

Rury polietylenowe typu PE 100RC układać w wykopie bez podsypki i obsypki piaskowej. Gdyby stwierdzono w wykopie grunt skalisty np. łupek, wówczas należy dno wykopu wyrównać podsypką piaskową.

Dno wykopu winno być wyrównane (obsunięcia gruntu na dno wykopu należy usunąć). Na wyrównane dno wykopu należy opuszczać rury polietylenowe. W węzłach montować żeliwne trójniki, zasuwę i hydranty na wyrównanym dnie wykopu podsypką piaskową o grubości 10-15cm.

#### **Zasypanie wykopów (zgodnie z PN-B-06050:1999).**

Grunt rodzimy może być użyty do zasypania rur w strefie posadowienia rury i uzbrojenia wodociągu do wysokości 0,3m ponad wierzch rury gdy:

- nie zawiera cząstek gruntu większych niż 15mm dla rur do średnicy Ø32-100mm i większych niż 20mm dla rur Ø100-300mm,
- nie jest gruntem zmrożonym,
- nie zawiera cząstek obcych,
- jest materiałem podatnym na zagęszczenie,
- nie jest materiałem organicznym (np. torf).

Na wyrównanym podłożu wykonanej 30cm zasypki wykopu ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną o szerokości 20cm koloru niebieskiego z zatopionym drutem miedzianym.

Po obsypaniu rur do wysokości 0,3m ponad wierzch rury pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym, zagęszczonym warstwami 20cm ubijakiem wibracyjnym do 90% w skali Proktora. Stopień zagęszczenia gruntu – klasa średnia.

Ostatnią warstwę wypełnienia wykopu ok. 0,3m należy zasypać humusem schłodowanym wzdłuż wykopu.

Wywozu nadmiaru ziemi z wykopu nie planuje się.

Zaplanowano obsianie terenu (po wykopach) trawą tylko na łąkach i posesjach przy domach. Gruntów oznaczonych jako rola nie należy obsiewać trawą.

Uwaga! Niedopuszczalne jest ubijanie gruntu przez „jeżdżenie po wykopie kołami koparki”.

## **7. Rurociągi i uzbrojenie sieci wodociągowej**

Rury wodociągowe o średnicach podanych na rysunkach Projektu zagospodarowania terenu należy rozlokować po terenie wzdłuż tras wodociągowych (po jednej stronie wolnej od przyszłego składowania gruntu).

Sieć wodociągowa o średnicach  $\varnothing 90 \div 140$ mm wykonać z rur polietylenowych PE 100RC SDR11 dwuwarstwowych łączonych molekularnie, koloru niebieskiego dostarczonych na plac budowy w sztangach 12-sto metrowych łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Zmiany kierunku osi wodociągu należy wykonać przez zgrzanie kolana PE 100RC o wymiarach zgodnych ze średnicą rury wodociągowej.

Odgąlenia, zmiany średnicy wodociągu wykonać z trójników i redukcji żeliwnych kołnierзовych (można wykonać z gotowych trójników i redukcji polietylenowych dostarczonych na plac budowy przez producenta i dostawcę rur).

Do podwiertów sterowanych stosować rury polietylenowe PE100RC SDR17 z płaszczem ochronnym dwuwarstwowe łączone molekularnie koloru niebieskiego dostarczane w sztangach 12-sto metrowych.

Sieć wodociągowa o średnicach  $\varnothing 32 \div 75$  mm wykonać z rur polietylenowych PE 100RC SDR11 dwuwarstwowych j.w. dostarczonych na plac budowy w zwojach.

Zmiana kierunku przez gięcie rur polietylenowych. Rury polietylenowe w temperaturze otoczenia posiadają elastyczność ograniczoną i można je giąć w promieniu w zależności  $R=50D_z$

- temperaturze otoczenia  $\geq 10^\circ\text{C}$ , promień gięcia  $R=35D_z$
- temperaturze otoczenia  $\geq 20^\circ\text{C}$ , promień gięcia  $R=20D_z$

Na sieci wodociągowej należy zamontować:

- zasuwę z żywicy POM:  $\varnothing 32$  mm,  $\varnothing 40$  mm z obudową i skrzynką (przyłącza domowe),
- zasuwę żeliwną o połączeniach kołnierзовych średnicy DN50 ÷ DN150.
- węzły trójników żeliwnych z zasuwami zintegrowanymi do odcinania i odwadniania sieci,

#### Łączenie kształtek i armatury z rurociągami

Do łączenia kształtek o średnicy DN1" – DN1 $\frac{1}{2}$  z rurami polietylenowymi używać wbudowanych złączy w kształtkę (kolano, trójnik) lub w zasuwę.

Do łączenia kształtek i armatury żeliwnej o średnicy DN50 ÷ DN150 z rurami polietylenowymi używać specjalnych kołnierzy żeliwnych do rur polietylenowych PE100 z uszczelką zabezpieczającą przed przesunięciem wbudowaną uszczelką płaską. Kołnierze tego typu zapobiegają wysuwaniu się rury polietylenowej z nasady kołnierza dzięki czemu stosowanie bloków oporowych na załamaniach jest zbędne.

#### **Hydranty przeciwpożarowe**

Na sieci wodociągowej należy zamontować 17 szt. hydrantów nadziemnych zgodnie z PN-B-02863 pkt. 3.3.5 - pkt 3.3.7 (Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę – sieć wodociągowa przeciwpożarowa).

W celu zamontowania hydrantów należy w miejscu oznaczonym na rysunkach „Projektu zagospodarowania terenu” wmontować w budowane rurociągi wodociągowe trójniki żeliwne kołnierzowe. Do trójników przykręcić zasuwę kołnierzową DN80 PN16, prostkę kołnierzową DN80, L=500-800 mm PN16 i kolano segmentowe kołnierzowe typ N PN16.

Na kolanie stopowym zamontować hydrant przeciwpożarowy DN80 nadziemny sztywny z podwójnym zamknięciem, kołnierzowy PN16. Głębokość zabudowy 1,5 m.

Uwaga! Węzeł hydrantowy montować na dobrze zagęszczonym podłożu z klinca o grubości 0,15 m.

#### **Studnia odwodnieniowa wodociągu**

Na sieci wodociągowej należy zamontować armaturę odwadniającą sieć wodociągową. W tym celu w budowaną sieć wodociągową należy wbudować:

- studnię odwodnieniową - spustową zlokalizowaną na działce gr nr 8761 w m. Izdebki – studnia betonowa o śr. wew. 1200 mm, z wbudowanym zestawem zaworowym DN100, Zestawy zaworowe wyposażać w zasuwę kołnierzową typu E. Odpływ od zasuw spustowej odprowadzić do części chłonnej studni (głębokość czynna ok. 1,0 m). Studnie odwodnieniowo-spustowe uzbroić w płyty nastudzienne z włazem żeliwnym  $\varnothing 600$  mm typu ciężkiego. Studnie wewnątrz i z zewnątrz malować abizolem R+P. Odwadnianie studni chłonnej przewidziano wozem asenizacyjnym.

#### **Przyłącza domowe**

Projekt budowlany pn. „Budowa i przebudowa sieci wodociągowej w m. Izdebki” przewiduje wykonanie odgałęzień na sieci wodociągowej dla budynków lub posesji.

Odgałęzienia z sieci wodociągowej należy wykonać przez wmontowanie opaski przyłączeniowej, trójnika lub redukcji o średnicy wodociągu z odgałęzieniem dla przyłącza 1" (Ø32PE). Na odgałęzieniu należy zamontować zasuwę do przyłącza domowego DN 1" z obudową teleskopową L=1,3-1,8m i skrzynką do zasuw z żeliwa D120mm lub z tworzywa. Dopuszcza się montaż siodełek elektrooporowych w miejscu opasek. Ciśnienie robocze w sieci wodociągowej rozdzielczej nie powinno przekraczać 0,6 MPa.

W budynkach mieszkalnych wyznaczonych do podłączenia do sieci wodociągowej należy montować wodomierze JS 1,5 z nadajnikiem impulsów oraz reduktory stabilizujące ciśnienie DN20. (wg zestawienia)

Odgałęzienie z sieci wodociągowej do montażu przyłącza wodociągowego (po zawodnieniu i przekazaniu do użytkowania sieci wodociągowej) należy wykonać za pomocą epoksydowej opaski do nawierceń montowanej na rurociągu.

### **Studzienki wodomierzowe (mrozooodporne)**

Studnie wodomierzowe do montażu wodomierza na przyłączy wodomierzowym, umożliwiające odczyty wskazań licznika poza posesją oraz dokonanie wszelkich czynności eksploatacyjnych z poziomu terenu, korpus studni wykonany z tworzywa sztucznego z otwartym dnem eliminującym siły wyporu w terenie o wysokim poziomie wód gruntowych,

- wysokość min. 1200 mm,
- średnica wewnętrzna minimum 500 mm, średnica otworu studni minimum 400 mm ocieplenie górnej części korpusu na głębokości minimum 650 mm oraz pokrywy studni, która zapewni utrzymanie dodatniej temperatury wewnątrz studni w okresie zimowym,
- konsola wodomierzowa umieszczona maksymalnie 300 mm od poziomu terenu, wyposażona w łączniki wodomierza, wodomierz DN20 z nadajnikiem impulsów zawory odcinające oraz zawór antyskażeniowy,
- studnia zwieńczona pokrywą z tworzywa sztucznego lub żeliwa,

### **Bloki oporowe**

Zasadniczo wodociągi budowane z rurociągów polietylenowych w ziemi nie wymagają stosowania bloków oporowych na załamaniach trasy wodociągu.

### **Podwierty sterowane**

Pod drogami o nawierzchni asfaltowej oraz pod ciekami wodnymi wodociąg należy montować metodą podwiertu w rurach ochronnych.

Podwierty horyzontalne (sterowane) wykonać z rur PE 100. Po wykonaniu podwiertu do rury ochronnej należy wciągnąć rurę wodociągową o średnicy podanej w dokumentacji. Rurę polietylenową wodociągową wciągnąć do rury ochronnej na płozach dystansowych z żywic POM o wysokości 25mm mocowanych do rury wodociągowej:

- co 2m dla rur od Ø75-180mm
- co 1,5 dla rur od Ø200-250mm.

Rury wodociągowe wciągane do rury ochronnej winny być zgrzewane doczołowo zgrzewarką automatyczną.

Uwaga! Po pozytywnej próbie szczelności i wytrzymałości rury wodociągowej umieszczonej w rurze ochronnej końce rury ochronnej należy zamknąć (zadeklować).

Uwaga! Podwierty pod korytami potoków wykonać z użyciem głowicy do wiercenia w gruntach skalistych.

Na projektach zagospodarowania terenu zaznaczono odcinki wodociągu umieszczone w ziemi metodą bezwykopową za pomocą podwiertów sterowanych. Te odcinki wodociągu należy wykonać podwierzchnią na głębokości min. 1,7m z rur polietylenowych PE100RC

SDR11 z płaszczem ochronnym polipropylenowym mineralnie wzmocnionym o podanej w projekcie średnicy i łączyć z rurami montażowymi w wykopach otwartych.

Przewody wodociągowe użyte do wbudowania w rury ochronne oraz do wykonania wodociągu metodą bezwykopową winny posiadać wbudowaną (wtopioną) taśmę lub drut znacznikowy którą należy łączyć z taśmą znacznikowo – ostrzegawczą układaną w wykopie.

### **Kształtki i armatura żeliwna o średnicach DN50-10mm**

Kształtki kołnierzowe (trójniki, kolana, kolana stopowe N, prostki FF, kołnierze)

#### Cechy techniczne:

- Ciśnienie nominalne PN16
- Korpus z żeliwa sferoidalnego
- Zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) przez pokrycie żywicą epoksydową (dla wody do 40°C) w technologii fluidyzacyjnej, grubość warstwy min. 250µm, przyczepność min 12 N/mm<sup>2</sup>, potwierdzone certyfikatem
- Kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2
- Śruby do łączenia łbem sześciokątnym ze stali nierdzewnej A2.

### **Zasuwy żeliwne DN50-DN150mm**

#### Cechy techniczne:

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przelot bez gniazda
- miękkouszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400/500 wg EN 1563, wewnątrz i zewnątrz epoksydowany
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021- X20Cr13 (lub równoważnej), z walcowanym polerowanym gwintem
- tuleja uszczelki z mosiądzu o małej zawartości cynku, wielokrotne uszczelnienie
- uszczelkami typu O-ring
- wymienna w całym zakresie średnic mosiężna nakretka klina, o zawartości ołowiu
- poniżej 2% wykonana zgodnie z EN 1171
- łożysko wrzeciona z żywicy POM mocowane poprzez zamek bagnetowy
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową chroniącą przed korozją
- kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN-EN 1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL – poświadczone badaniami potwierdzonymi przez niezależną jednostkę (dołączyć certyfikat)
- przygotowanie powierzchni pod pokrycie typ S2 wg PN-ISO 8501-1

### **Kołnierze do rur PE w zakresie średnic DN50 do DN150**

#### Cechy techniczne:

- ciśnienie nominalne PN16
- korpus kołnierza z żeliwa sferoidalnego
- pierścień dociskowy z żeliwa sferoidalnego
- śruby z łbem sześciokątnym ze stali nierdzewnej A2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm

μm, przyczepność min 12 N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V – potwierdzone badaniami (dołączyć certyfikat)

- zintegrowane z kołnierzem uszczelki z EPDM, nadające się do wody pitnej
- zabezpieczenie przed przesunięciem – pierścień z mosiądzu
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2

### **Obudowy teleskopowe do zasuw DN50 do DN100**

#### Cechy techniczne:

- łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego
- trzpień o pełnym przekroju o kwadracie 20 mm i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo
- przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń
- rura przesuwna i ochronna wykonana z PE
- zintegrowany mechanizm blokujący
- nasada wrzeciona wykonana z żeliwa sferoidalnego o przekroju kwadratowym z równą grubością ścianki na całym obwodzie
- połączenia nasady z wrzecionem za pomocą – zawleczeni lub śruby (wykonane ze stali nierdzewnej)
- zintegrowany mechanizm blokujący
- głębokość zabudowy 1,35-1,80m

### **Hydrant nadziemny sztywny z podwójnym zamknięciem z przyłączem kołnierzowym DN80**

#### Cechy techniczne:

- ciśnienie robocze max. 16 bar
- dwie nasady boczne typ B (75)
- głowica z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką proszkową na bazie poliestrowej – odporna na promieniowanie UV,
- uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR,
- kolumna stalowa, ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo wraz z zewnętrzną dwuskładnikową powłoką poliuretanową,
- stopa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową, w technologii fluidyzacyjnej, zapewniającej minimalną grubość warstwy 250 μm, przyczepność min 12 N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, odporność na uderzenie pracą 5 Nm – poświadczone badaniami potwierdzonymi przez niezależną jednostkę (dołączyć certyfikat)
- trzpień ze stali nierdzewnej
- wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważne) z walcowanym gwintem
- grzybek zamykający z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 pokryty całkowicie powłoką elastomerową,
- owiercenie kołnierzy zgodnie z PN-EN 1092-2:1999,
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej „zero”,
- możliwość bezpośredniego podłączenia rury PE do odwodnienia hydrantu
- dodatkowe zamknięcie w postaci kuli z tworzywa, (wewnętrzna budowa komórkowa),
- krańcowy ogranicznik ruchu przy otwieraniu i zamykaniu

- możliwość obrotu o 360° na połączeniu ruchomego kołnierza stopy hydrantu
- samoczynne odwodnienie z odcięciem ciśnienia wody
- zabezpieczone przed ciśnieniowym wypływem wody z odwodnienia
- bezproblemowa wymiana wszystkich części wewnętrznych bez konieczności odkopywania hydrantu
- zawór napowietrzający zabudowany w głowicy hydrantu
- wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważne) z walcowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona za pomocą uszczelki O-ring osadzonej ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję
- głębokość zabudowy 1,5m

### **Opaski do nawiercania dla rur PE w zakresie średnic DN50-DN150**

#### Cechy techniczne:

- ciśnienie nominalne PN16
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400
- odejścia gwintowane (w zależności od średnicy) w zakresie 1/2" - 2"
- połączenie korpusu dolnego z górnym za pomocą 4 śrub
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, odporność na uderzenie pracą 5 Nm – poświadczone badaniami potwierdzonymi przez niezależną jednostkę (dołączyć certyfikat) śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej
- uszczelka wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną

### **Zasuwy do przyłączy domowych w zakresie średnic DN 1" - DN 1 1/2" wykonane z żywicy**

#### Cechy techniczne:

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przelot bez gniazda
- miękkouszczelniający klin wykonany z mosiądzu - Ms 58 (lub równoważne), pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żywicy POM
- zasuwy do wyboru:
- z obustronnym złączem ISO dla rur PE
- kombinacyjna zasuwa do nawiercania ISO 2"/1 1/2", ze złączką do rur PE: ø25, lub ø32, lub ø40,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważne) z walcowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona - uszczelka zwrotna
- przyłącze śrubowe do obudowy

### **Obudowy teleskopowe do zasuw DN25 do DN150.**

#### Cechy techniczne:

- łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego
- trzpień o pełnym przekroju o kwadracie 14 mm i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo

- przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń
- rura przesuwana i rura ochronna wykonana z PE
- nasada wrzeczona wykonana z żeliwa sferoidalnego o przekroju kwadratowym z równą grubością ścianki na całym obwodzie
- połączenie zasuwy z obudową teleskopową za pomocą przyłączenia śrubowego znajdującego się na rurze ochronnej obudowy
- głębokość zabudowy 1,3-1,8 m

### **Skrzynki uliczne do zasuw, żeliwne:**

#### Cechy techniczne:

- korpus z żeliw szarego,
- zabezpieczenia antykorozyjne – powłoka bitumiczna
- wymiany pokryw i wysokość korpusu
- dla zasuw przyłączy domowych Ø120mm, H=250mm
- dla zasuw sieciowych Ø190mm, H=270mm

### **Płyty podkładowe do skrzynek ulicznych**

#### Cechy techniczne:

- materiał PE
- wymiar:
- dla zasuw przyłączy domowych D=340mm x 340mm
- dla zasuw sieciowych D=340mm x 340mm

### **Transport i składowanie materiałów na budowie**

Rury PE o średnicy do 75mm zwijane są w kręgi nawijane na bębny.

Rury PE o średnicy 90mm i 110mm dostarczone są w odcinkach prostych lub nawijane na bębny.

Rury PE o średnicach 125-250mm dostarczane są w odcinkach prostych o długości 12m, pakowane w wiązki. Kształtki PE wykonywane przez producenta rur dostarczone są w wiązkach lub na sztuki na zamówienie wykonawcy robót budowlano - montażowych.

Transport rur musi się odbywać samochodem dłuźycowym skrzyniowym z równą i płaską podłogą. Do podnoszenia palet rur i bębnow stosować liny i zawiesia z włókien sztucznych lub naturalnych. Stosowanie metalowych lin, zawiesi, łańcuchów i haków do podnoszenia rur polietylenowych jest zabronione.

Rury składować na powierzchni płaskiej do wysokości 1,5m (najlepiej jedna paleta).

Bębny z nawiniętymi rurami polietylenowymi składować w pozycji pionowej na stojakach.

Czas składowania rur polietylenowych pod zadaszeniem wynosi max 1 rok od daty produkcji.

Do wykonania sieci wodociągowej należy użyć rur i kształtek polietylenowych do wody pitnej PE100-RC z płaszczem które uzyskują wytrzymałość 8760h w teście FNCL. Rura dodatkowo zabezpieczona jest płaszczem ochronnym polipropylenowym, mineralnie wzmocnionym. Do łączenia (zgrzewania) rur należy usunąć z rury płaszcz PP zgodnie z instrukcją podaną przez producenta.

Sieć wodociągowa z rur i kształtek PE 100RC w płaszczu należy układać bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu bez podsypki i obsypki piaskowej. Trwałość rurociągów oceniania jest na 100 lat. Rury PE 100RC w płaszczu można stosować do podwiertów sterowanych (horyzontalnych).

Uzbrojenie na sieci wodociągowej tj. zasuw, zespoły zasuwowo-hydrantowe, odpowietrzniki należy montować w uprzednio wyznaczonych miejscach w poszerzonym do 0,9m wykopie i „odeskowanym”.

#### **Montaż wodociągu z rur polietylenowych zgrzewanych doczołowo**

Montaż wodociągu o wymaganej średnicy wzdłuż wykonanego wykopu wąskoprzestrzennego polega na ułożeniu rur na podporach drewnianych, złączeniu rur doczołowo nad wykopem przy użyciu zgrzewarki pracującej w układzie automatycznym i opuszczeniu rur do wykopu za pomocą taśm i lin niemetalowych. W miejscu montażu uzbrojenia rurociąg należy przeciąć.

#### **Montaż wodociągu z rur polietylenowych zwijanych w kręgi**

Montaż rur polietylenowych zwijanych w kręgi na bębnach wymaga zachowania szczególnej ostrożności. Rury dążą do samoczynnego „prostowania się” co może prowadzić do zagrożenia życia. Ponadto rura nawinięta na bęben ulega owalizacji. Przy montażu należy stosować prościarki przywracające kołowy przekrój rury. Do łączenia rur nawijanych na bębny należy stosować metodę zgrzewania elektrooporowego. Przed wykonaniem czynności zgrzewania należy usunąć z rury w miejscu zgrzewania płaszcz polipropylenowy zgodnie z instrukcją producenta.

### **8. Oznakowanie trasy wykonanego wodociągu**

Na sieci wodociągowej należy umieścić słupki oznacznikowe żelbetowe o wym. 0,10×0,08×2,10m zakotwione w ziemi 1,2m malowane u góry farbą olejną w kolorze niebieskim.

Słupki oznacznikowe należy umieścić przy zasuwach, odpowietrznikach, hydrantach oraz na przejściach wodociągu przez przeszkody terenowe tj. drogi publiczne, ciek wodny.

Na słupkach oznacznikowych przy zasuwach i odpowietrznikach mocować tabliczki orientacyjne wg. PN-86/B-09700 koloru niebieskiego z opisem średnicy zasuw. Końcówki drutu, taśmy oznacnikowej montowanej nad rurociągiem wyprowadzić do obudowy hydrantu, skrzynki żeliwnej, zasuw itp.

### **9. Skrzyżowanie z uzbrojeniem podziemnym**

Skrzyżowania projektowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym są bezkolizyjne. Nie planuje się przebudowy istniejącej infrastruktury podziemnej. Zachodzi jednak konieczność zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia na czas budowy. W miejscu skrzyżowania projektowanej sieci wodociągowej z istniejącym uzbrojeniem, wykopy należy wykonywać ręcznie. Zasyrkę wykopów pod istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie ze starannym zagęszczeniem, aby uniknąć późniejszego osiadania. Istniejące przepusty drogowe zaniwelować. Istniejące cokoły ogrodzeń zabezpieczyć przez podstemplowanie konstrukcją drewnianą.

Mapy do celów projektowych mogą nie odzwierciedlać dokładnego usytuowania wszystkich sieci uzbrojenia podziemnego. W trakcie wykonywania robót należy liczyć się z natrafieniem na sieci niezinwentaryzowane, które dodatkowo mogą kolidować z projektowaną siecią wodociągową.

#### **Skrzyżowania z gazociągami**

W miejscach skrzyżowania z istniejącymi gazociągami prace ziemne prowadzić ręcznie. Szczególną uwagę należy zwracać na skrzyżowaniach z siecią gazową (PN-91/M-34501) stosując odpowiednie zabezpieczenia przed jej uszkodzeniem zgodnie z PN/E-05125, PN/E-05100, stosując następujące założenia: *„odległość pionowa między ściankami wodociągu a gazociągiem nie mniejsza niż:*



- dla gazociągów niskiego i średniego ciśnienia musi wynosić min. 0,20m,
- kąt skrzyżowania bezwzględnie nie mniejszy niż 60°.

Lokalizacja kolizji z gazociągami przedstawiona jest na Projekcie Zagospodarowania Terenu.

Roboty ziemne w bezpośrednim sąsiedztwie gazociągu powinny być wykonane w sposób podany w §144 i §145 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47/2003- poz. 401).

Przed przystąpieniem do robót budowlanych zaleca się zlokalizowanie istniejącej instalacji/sieci gazowych na zasadach:

- dokonać odkrywki ręcznie,
- przeprowadzić lokalizację za pomocą urządzenia pozwalającego na zastosowanie metody bezpośredniej galwanicznej z możliwością pomiaru głębokości, metodą indukcji lub detekcji.

Prace budowlane w odległości do 2,0m od sieci gazowej należy realizować metodami bezwibracyjnymi.

### **Skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi**

Skrzyżowanie z kablami telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć przez nałożenie na kablach rur ochronnych dwudzielnych o średnicach  $\varnothing 110\text{mm}$  i długości min 2,0m. Kable telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi koloru niebieskiego. Całość robót w miejscu skrzyżowań prowadzić ręcznie w obecności i pod nadzorem dysponenta sieci. Miejsca skrzyżowań przed zakryciem należy zgłosić do odbioru i odebrać protokołem końcowym przez przedstawiciela Orange Polska S.A., InterQ S.C. (odpowiednio).

Skrzyżowanie z kanalizacją teletechniczną nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń.

**Zabezpieczenia skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi NN** należy wykonać zgodnie z normą N SEP–E004, stosując na każdym kablu NN rurę ochronną dwudzielną o długości min. 2,0 m (każda). Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku - rozdz. 6, § 55 (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Wykonane zabezpieczenia podlegają odbiorowi przez przedstawiciela Posterunku Energetycznego w Sanoku.

**Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi napowietrznymi liniami energetycznymi NN, SN i WN** należy wykonać zachowując minimalne odległości od fundamentów słupów wynoszące:

- dla linii energetycznych NN 1,5 m
- dla linii energetycznych SN 2,5 m
- dla linii energetycznych WN 110 kV 10,0 m.

Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku - rozdz. 6, § 55 (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Prace prowadzone w odległościach mniejszych niż:

- 3,0 m od rzutu przewodów czynnych napowietrznych linii energetycznych NN
- 10,0 m od rzutu przewodów czynnych napowietrznych linii energetycznych SN
- 15,0 m od rzutu przewodów czynnych napowietrznych linii energetycznych WN 110 kV

### **Skrzyżowania z istniejącą siecią światłowodową SSPW.**

Infrastrukturę telekomunikacyjną sieci SSPW\_WP, w postaci rurociągu kablowego 4×HDPE40/3,7, w miejscu skrzyżowania z projektowaną siecią wodociagową należy zabezpieczyć rurą dwudzielną (zaleca się zastosowanie rury typu A160PS) przy zachowaniu normatywnych parametrów usytuowania rurociągu SSPW\_WP względem planowanych i

pozostałych elementów uzbrojenia. Końce rur ochronnych powinny być wyprowadzone poza zewnętrzne krawędzie projektowanych uzbrojenia terenu na co najmniej 1,0m i uszczelnione. Wszelkie prace realizowane w miejscu kolizji i w bezpośrednim sąsiedztwie rurociągu sieci SSPW\_WP (w odległości mniejszej lub równej 1 m) należy wykonać ręcznie, z należytą ostrożnością, bez użycia sprzętu mechanicznego. Przed przystąpieniem do prac realizowanych w miejscu skrzyżowania należy obowiązkowo wykonać dokładną lokalizację istniejącej infrastruktury sieci SSPW\_WP w terenie, którą należy przeprowadzić z wykorzystaniem aktualnych map sytuacyjno-wysokościowych, zawierających inwentaryzację geodezyjną linii światłowodowej oraz wykonać wykopy kontrolne.

Zabezpieczenie SSPW podlega protokolarnemu odbiorowi z przedstawicielem UMWP. Wszelkie prace w sąsiedztwie czynnej infrastruktury SSPW należy zgłosić na min. 5 dni roboczych przed ich planowanym rozpoczęciem. Na adres e-mail: ssaw@podkarpackie.pl

### **Skrzyżowania z drenami melioracyjnymi**

Napotkane, a uszkodzone rury drenarskie podczas wykonywania wykopu należy dokładnie oznakować, a wyloty oczyścić. Po zmontowaniu kanalizacji ciąg drenarski bezwzględnie należy przywrócić do stanu pierwotnego pod nadzorem pracownika Spółki Wodnej. Rury drenarskie  $\varnothing 50\text{mm}$  i  $\varnothing 75\text{mm}$  układać w korytkach trójkątnych z desek gr. 32mm w poszerzonym wykopie o 0,50m w obydwu kierunkach ciągu drenarskiego. Rury drenarskie  $\varnothing 100\text{mm}$  i  $\varnothing 150\text{mm}$  układać w korytkach prostokątnych jw.

### **Skrzyżowania z istniejącą kanalizacją deszczową, sanitarną i siecią wodociągową.**

Skrzyżowania z tym uzbrojeniem nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń. Prace w pobliżu skrzyżowań należy prowadzić ręcznie pod nadzorem dysponenta sieci. Lokalizacja kolizji przedstawiona jest na Projekcie Zagospodarowania Terenu.

## **10. Przekroczenia drogi powiatowej.**

W miejscu projektowanych przejść siecią wodociągową przez koronę drogi o nawierzchni bitumicznej całość robót wykonana zostanie bez naruszania korony drogi.

### **Miejsca przekroczenia**

**Przekroczenie poprzeczne pasa drogowego drogi powiatowej 2036R Brzozów-Wara w km 11+724** w miejscowości Izdebki projektowaną siecią wodociągową wykonane zostanie bez naruszania korony drogi. Przekroczenie należy wykonać metodą podwiertu horyzontalnego rurą ochronną  $\varnothing 250\text{mm}$  PE na głębokości min. 1,5m pod nawierzchnią asfaltu i 1,0m pod dnem rowu. Podwiert wykonać rurami polietylenowymi SDR17 PE100  $\varnothing 250 \times 14,8\text{mm}$  o długości  $L=15,0\text{m}$ . Po wykonaniu podwiertu rurami ochronnymi, do jego wnętrza należy wciągnąć rury przewodowe wodociągowe  $\varnothing 140\text{mm}$  PE SDR11. Komory odwiertowe poza pasem drogowym.

**Przekroczenie poprzeczne pasa drogowego drogi powiatowej 2036R Brzozów-Wara w km 12+754** w miejscowości Izdebki projektowaną siecią wodociągową wykonane zostanie bez naruszania korony drogi. Przekroczenie należy wykonać metodą podwiertu horyzontalnego rurą ochronną  $\varnothing 200\text{mm}$  PE na głębokości min. 1,5m pod nawierzchnią asfaltu i 1,0m pod dnem rowu. Podwiert wykonać rurami polietylenowymi SDR17 PE100  $\varnothing 200 \times 11,9\text{mm}$  o długości  $L=16,0\text{m}$ . Po wykonaniu podwiertu rurami ochronnymi, do jego wnętrza należy wciągnąć rury przewodowe wodociągowe  $\varnothing 110\text{mm}$  PE SDR11. Komory odwiertowe poza pasem drogowym.

**Przekroczenie poprzeczne pasa drogowego drogi powiatowej 2036R Brzozów-Wara w km 12+860** w miejscowości Izdebki projektowaną siecią wodociągową wykonane zostanie

bez naruszania korony drogi. Przekroczenie należy wykonać metodą podwiertu horyzontalnego rurą ochronną  $\varnothing 110\text{mm}$  PE na głębokości min. 1,5m pod nawierzchnią asfaltu i 1,0m pod dnem rowu. Podwiert wykonać rurami polietylenowymi SDR17 PE100  $\varnothing 110 \times 6,6\text{mm}$  o długości  $L=13,0\text{m}$ . Po wykonaniu podwiertu rurami ochronnymi, do jego wnętrza należy wciągnąć rury przewodowe wodociągowe  $\varnothing 50\text{mm}$  PE SDR11. Komory odwiertowe poza pasem drogowym.

**Przekroczenie poprzeczne pasa drogowego drogi powiatowej 2036R Brzozów-Wara w km 13+058** w miejscowości Izdebki projektowaną siecią wodociągową wykonane zostanie bez naruszania korony drogi. Przekroczenie należy wykonać metodą podwiertu horyzontalnego rurą ochronną  $\varnothing 110\text{mm}$  PE na głębokości min. 1,5m pod nawierzchnią asfaltu i 1,0m pod dnem rowu. Podwiert wykonać rurami polietylenowymi SDR17 PE100  $\varnothing 110 \times 6,6\text{mm}$  o długości  $L=14,0\text{m}$ . Po wykonaniu podwiertu rurami ochronnymi, do jego wnętrza należy wciągnąć rury przewodowe wodociągowe  $\varnothing 50\text{mm}$  PE SDR11. Komory odwiertowe poza pasem drogowym.

**Przekroczenie poprzeczne pasa drogowego drogi powiatowej 2036R Brzozów-Wara w km 13+604** w miejscowości Izdebki projektowaną siecią wodociągową wykonane zostanie bez naruszania korony drogi. Przekroczenie należy wykonać metodą podwiertu horyzontalnego rurą ochronną  $\varnothing 200\text{mm}$  PE na głębokości min. 1,5m pod nawierzchnią asfaltu i 1,0m pod dnem rowu. Podwiert wykonać rurami polietylenowymi SDR17 PE100  $\varnothing 200 \times 11,9\text{mm}$  o długości  $L=14,0\text{m}$ . Po wykonaniu podwiertu rurami ochronnymi, do jego wnętrza należy wciągnąć rury przewodowe wodociągowe  $\varnothing 110\text{mm}$  PE SDR11. Komory odwiertowe poza pasem drogowym.

**Roboty budowlane prowadzone przy zewnętrznej granicy działki drogowej (pas zieleni lewostronny) drogi powiatowej Nr 2036R Brzozów -Wara od km 12+125 do km 12+130** obejmują wykonanie metodą wykopu otwartego dla sieci wodociągowej  $\varnothing 110\text{mm}$  PE na długości ok. 5,0m, wraz z armaturą odcinającą żeliwną DN100 i odtworzeniem nawierzchni terenu po zakończeniu robót budowlano – montażowych.

Podwierty rurami ochronnymi polietylenowy wykonać z zastosowaniem płuczek wiertniczych samoutwardzalnych, które wypełniają pustą przestrzeń wokół rury. Dzięki zastosowaniu płuczki samoutwardzalnej unika się problemów m.in. z osiadaniem gruntu lub przesiekaniem wody.

Po wykonaniu podwiertów rurami ochronnymi, do jej wnętrza należy wciągnąć rury przewodowe wodociągowe PE SDR11. Wykopy kontrolne należy zlokalizować poza pasem drogowym w odległości min. 1,0m. Dzięki wykonaniu przekroczeń metodą podwiertu nie jest konieczne wyłączenie drogi z ruchu.

Roboty prowadzone w terenie pasa drogowego wymagają odpowiedniego oznakowania i zabezpieczenia, a wykonywane poza pasem – o ile mają wpływ na bezpieczeństwo lub porządek w ruchu na drodze. Prawidłowe oraz staranne zabezpieczenie prowadzonych robót ma zasadniczy wpływ na bezpieczeństwo i sprawne prowadzenie ruchu.

Na czas realizacji inwestycji rejon wykonywania prac należy oznakować:

W odległości ok. 100m od miejsca wykonywania przekroczeni drogi należy na czas prowadzenia robót zamieścić:

- znak: B-33 „ograniczenie prędkości”.
- znak ostrzegawczy: A-14 „roboty na drodze”,

Użyte do oznakowania i zabezpieczenia robót znaki i urządzenia bezpieczeństwa ruchu powinny być dobrze widoczne zarówno w dzień jak i w nocy. Zapory drogowe powinny mieć

lica wykonane z folii odblaskowej w postaci białych i czerwonych pasów na przemian i mogą być wyposażone w elementy odblaskowe lub lampy ostrzegawcze. Znaki i urządzenia bezpieczeństwa ruchu należy ustawić w miejscach gdzie będą dobrze widoczne oraz same nie będą ograniczały widoczności. Znaki i urządzenia bezpieczeństwa ruchu umieszczone w związku z robotami powinny być po zakończeniu robót usunięte całkowicie z pasa drogowego.

Osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasie drogowym winny być ubrane w odzież ostrzegawczą z elementami odblaskowymi. Pojazdy oraz sprzęt specjalistyczny pracujący na drodze winien posiadać sprawnie działające lampy błyskowe.

Po zakończeniu robót związanych z podwiertem drogi i wprowadzeniem rury wodociągowej zdjąć tymczasowe oznakowanie.

Całość robót w obrębie pasa drogowego dróg wykonać zgodnie z decyzjami lokalizacyjnymi wydanymi przez zarządcę drogi.

Wykonane podwierty podlegają odbiorowi przez zarządcę drogi. Przed rozpoczęciem robót budowlanych w pasie drogi należy wystąpić do zarządcy drogi o wydanie decyzji administracyjnej na zajęcie pasa drogowego.

## **11. Przekroczenia dróg lokalnych**

**Przekroczenie poprzeczne drogi gminnej** projektowaną siecią wodociągową o nawierzchni bitumicznej wykonane zostanie bez naruszania korony drogi. Przekroczenie należy wykonać metodą podwiertu horyzontalnego. Podwiert wykonać rurami polietylenowymi przewodowymi SDR11 PE100 z dodatkową zewnętrzną warstwą (płaszcz ochronny polietylenowy).

Długości i średnice rur przewiertowych opisano na rysunkach projektu zagospodarowania terenu.

Przekroczenia pozostałych dróg lokalnych wykonać metodą przekopu.

## **12. Skrzyżowania z ciekami wodnymi**

Na trasie planowanej budowy sieci wodociągowej występuje:

- Przekroczenie wód płynących potoku Magierka na działce gruntowej 70 i 6610/7 w miejscowości Izdebki rurociągiem wodociągowym o średnicy  $\varnothing 140 \times 12,7$  mm PE w rurze ochronnej o średnicy  $200 \times 11,9$  mm PE o długości 33,0 m (w tym w korycie potoku długość przekroczeń wynosi 14,9 m) na głębokości min 1,52 m od stabilnego dna cieku do szczytu rury osłonowej. Współrzędne przekroczenia w osi potoku są następujące: X:5512973.13 Y:7580779.10.
- Przekroczenie wód płynących potoku Magierka na działce gruntowej 70 w miejscowości Izdebki rurociągiem wodociągowym o średnicy  $\varnothing 140 \times 12,7$  mm PE w rurze ochronnej o średnicy  $200 \times 11,9$  mm PE o długości 27,0 m (w tym w korycie potoku długość przekroczeń wynosi 6,7 m) na głębokości min 1,5 m od stabilnego dna cieku do szczytu rury osłonowej. Współrzędne przekroczenia w osi potoku są następujące: X:5512767.40 Y:7580906.80,
- Przekroczenie wód płynących potoku Magierka na działce gruntowej 70 w miejscowości Izdebki rurociągiem wodociągowym o średnicy  $\varnothing 125 \times 11,8$  mm PE w rurze ochronnej o średnicy  $200 \times 11,9$  mm PE o długości 29,0 m (w tym w korycie potoku długość przekroczeń wynosi 8,5 m) na głębokości min 1,5 m od stabilnego dna cieku do szczytu rury osłonowej. Współrzędne przekroczenia w osi potoku są następujące: X:5511994.95 Y:7581751.04.

Przekroczenia wykonane będą metodą podwiertu horyzontalnego. Do rur ochronnych wprowadzone zostaną rury przewodowe wodociągowe. Wolna przestrzeń pomiędzy rurami na końcach rur ochronnych zostanie szczelnie wypełniona pianką.

#### **Lokalizowanie na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią od potoku Magierka (w zasięgu zalewu $Q_{1\%}$ )**

Na części działek nr ew. 6610/2, 7004/2 i 7561 należy wykonać metodą przekopu wodociąg o średnicy 140×12,7mm PE. Długość wodociągu lokalizowanego w strefie szczególnego zagrożenia powodzią wykonywanego przekopem wynosi 53 m.

Na części działek gruntowych 6610/2, 7004/2 i 7004/5 należy wykonać wodociąg zamontowany w rurze przewiertowej. W strefie szczególnego zagrożenia powodzią wybudowane będą dwie komory podwiertowe o wym. 2,0m×3,0m×1,8 m na dz. 6610/2 i 7004/2.

Klasy głębokości wody dla działek strefie szczególnego zagrożenia powodzią wynoszą:

- dz nr ew. 6610/2 – od 0,1 do 0,2m
- dz nr ew. 7004/2 – od 0,1m
- dz nr ew. 7561 – od 0,1m

### **13. Odbiory kolizji z istniejącym uzbrojeniem naziemnym i podziemnym**

- wykonane skrzyżowania z kablami telefonicznymi podlegają odbiorowi przez przedstawiciela Telekomunikacja Orange Polska,
- wykonane skrzyżowania z kablami światłowodowymi podlegają odbiorowi przez przedstawiciela INTERQ S.C.,
- wykonane skrzyżowania z kablami elektrycznymi podlegają odbiorowi przez przedstawiciela Rejonu Dystrybucji Energii,
- wykonane skrzyżowania z potokami podlegają sprawdzeniu i odbiorowi przez przedstawiciela PGW Wody Polskie.
- wykonane skrzyżowania z rowami melioracyjnymi podlegają sprawdzeniu i odbiorowi przez Przedstawiciela Spółki Wodnej,
- napotkane i naprawione ciągi drenarskie podlegają sprawdzeniu i odbiorowi przez Przedstawiciela Spółki Wodnej,

Na okoliczność pozytywnych odbiorów skrzyżowań i zabezpieczeń kolizji wykonawca, Inspektor Nadzoru i przedstawiciel właściciela urządzeń sporządzą protokół ze stosownym wpisem do Dziennika Budowy.

### **14. Odbiór sieci wodociągowej z hydrantami p.poż.**

Sieć wodociągowa z hydrantami podlega sprawdzeniu ciśnień na hydrantach przez służby ochrony przeciwpożarowej Państwowej Powiatowej Komendy Straży Pożarnej.

### **15. Próby szczelności.**

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociągowego przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-B-10725/1997. Zaleca się stosować normę europejską EN805: 1996, która dotyczy przeprowadzenia prób szczelności rurociągów PCV i PE. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 9 MPa.

Odcinkowe próby szczelności wodociągu przeprowadzić o długości od 500 do 1000m na ciśnienie 9 MPa w ciągu 0,5 godz. Na 24 godz. przed próbą szczelności i wytrzymałości wodociąg napęlnić wodą z wodociągu. Na okoliczność prób szczelności sporządzić protokół w obecności przedstawiciela Wykonawcy i Inwestora.

## **16. Dezynfekcja i płukanie przewodu.**

Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać wykonaną sieć wodociągową czystą wodą, a następnie poddać ją dezynfekcji wodnym podchlorynem sodu. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodów, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykażą, że woda spełnia wymogi wody do picia, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z 07.12.2017r.. (Dz. U. z 2017r poz. 2294) w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

## **17. Inwentaryzacja.**

Zmontowana sieć wodociągowa wraz z armaturą i urządzeniami oraz założone rury ochronne podlegają geodezyjnej inwentaryzacji. (ustawa z dnia 17.05.1989 Prawo geodezyjne i kartograficzne ( Dz.U z 2017r. poz. 2101, z 2018 r. poz. 650, 1669).

Geodeta sprawujący nadzór geodezyjny nad przedsięwzięciem wykona inwentaryzację geodezyjną wybudowanego wodociągu oraz wybudowanych na wodociągu obiektów.

## **18. Odbiór robót.**

Po zakończeniu montażu przewodów wodociągowych, sprawdzeniu ich szczelności, a także oznakowaniu trasy, sieć wodociągową należy poddać komisijnemu odbiorowi.

Do odbioru należy przygotować:

- protokoły prób szczelności,
- analizę wody z końcówek sieci wodociągowej
- projekt techniczny z pomiarami lub naniesionymi zmianami trasy,
- inwentaryzację geodezyjną z klauzulą ośrodka dokumentacji geodezyjnej,
- oświadczenie gwarancyjne wykonanych robót,

Podczas odbioru należy sprawdzić również przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

Projektant:

***inż. Józef Boroń***

spec. instalacyjno – inżynierska  
i ochrony środowiska  
GT-8341/53/77, A-649-132/81  
PDK/IS/0569/02