

<b>NAZWA ZADANIA ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:</b>	<b>ROZBUDOWA SKRZYŻOWANIA DROGI POWIATOWEJ NR 4453 S UL. PRUSA Z DROGĄ GMINNĄ NR 350012 S UL. BARLICKIEGO W CZECHOWICACH DZIEDZICACH</b>	
<b>ADRES INWESTYCJI</b>	<p>Jednostka ewidencyjna: Czechowice-Dziedzice 240204_4;  Obręb: 0001 (Czechowice)  43-502 Czechowice-Dziedzice, ul. Norberta Barlickiego i ul. Bolesława Prusa,  Dz. nr: <b>3542/5, 3788/1018:(3788/1155)-3788/1156, 3788/505, 4534/12,</b>  <b>3762/171:(3762/236)-3762/237, 4544/17, 4544/3, 4544/20, 3560/29:(3560/45)-3560/46,</b>  <b>5412, 5127, 3545/44, 5126:(5126/1)-5126/2, 3787/115, 5661/1</b>  <b>Zielony</b> – działki podlegające podziałowi  <b>Czerwony</b> – działki powstałe po podziale przeznaczone pod pas drogowy/kanalizację itp.  <b>Czarne</b> – działki bez podziału  <b>Niebieskie</b> – oznaczono działki do zajęcia tymczasowego - podlegające ograniczeniu w korzystaniu na czas  wykonania przewidzianych prac</p>	
<b>DZIAŁKI ZAJĘTE POD INWESTYCJĘ</b>		
<b>NAZWA I ADRES INWESTORA</b>	<b>ZARZĄD POWIATU BIELSKIEGO 43-300 Bielsko-Biała ul. Piastowska 40</b>	
<b>RODZAJ OPRACOWANIA:</b>	<b>PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄG</b>	
<b>JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:</b>	<b>Jaroad Jarosław Dziech ul. Podkęcie 10 43-502 Czechowice-Dziedzice</b>	
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	- Przebudowa sieci wodociągowej : <b>kategoria XXVI</b>	
	<b>imię i nazwisko, tytuł</b>	<b>podpis</b>
PROJEKTOWAŁ BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Michał Grzyb upr. nr SLK/1938/PWOS/07	
<b>EGZEMPLARZ 1 2 3 4</b>		<b>TOM V-W</b>

## SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ A PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	2
1. DANE OGÓLNE .....	2
1.1. Nazwa i adres obiektu .....	2
1.2. Nazwa Opracowania .....	2
1.3. Inwestor .....	2
1.4. Autor opracowania .....	2
1.5. Podstawa opracowania .....	2
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU .....	2
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI .....	2
4. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI .....	3
5. INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO .....	3
6. DANE OKREŚLAJĄCE WPLYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ .....	3
7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW .....	3
8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....	3
CZĘŚĆ B PROJEKT WYKONAWCZY .....	5
1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	5
2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH .....	5
2.1. Przebieg sieci .....	5
2.2. Trasa .....	5
2.3. Zastosowane materiały: .....	5
2.4. Likwidacja istniejącej sieci wodociągowej .....	6
2.5. Kolizje - .....	6
2.6. Roboty ziemne i montażowe .....	6
2.7. Próby szczelności: .....	8
2.8. Skrzyżowania .....	8
3. UWAGI OGÓLNE .....	9
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW .....	9

## SPIS RYSUNKÓW

01	Orientacja
02	Projekt zagospodarowania terenu – mapa w skali 1:500
03	Profil podłużny sieci wodociągowej w skali 1:100/1:250
04	Schemat montażu punktów węzłowych
05	Schemat montażu rur w wykopie
06	Schemat technologiczny
07	Mapa ewidencyjna

## ZAŁĄCZNIKI:

1. Oświadczenie projektanta
2. Uprawnienia projektanta
3. Warunki techniczne administratora sieci wodociągowej
4. Protokół z narady koordynacyjnej
5. Uzgodnienia branżowe

## OPIS TECHNICZNY

### CZĘŚĆ A PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

#### 1. DANE OGÓLNE

##### 1.1. Nazwa i adres obiektu

Przebudowa sieci wodociągowej w ramach inwestycji pn.: "Rozbudowa skrzyżowania ulic Norberta Barlickiego i Bolesława Prusa w Czechowicach Dziedzicach"

##### 1.2. Nazwa Opracowania

Projekt przebudowy sieci wodociągowej w ramach inwestycji pn.: "Rozbudowa skrzyżowania ulic Norberta Barlickiego i Bolesława Prusa w Czechowicach Dziedzicach"

##### 1.3. Inwestor

**BURMISTRZ CZECHOWIC-DZIEDZIC**

Plac Jana Pawła II 1

43-502 Czechowice-Dziedzice

##### 1.4. Autor opracowania

Biuro Projektów Graficznych „PLATAN”, ul. Krakowska 17, 43-150 Bieruń

##### 1.5. Podstawa opracowania

Zlecenie Pracowni Projektowej JAROAD Jarosław Dziech z Czechowicach-Dziedzicach

#### 2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU

W rejonie objętym opracowaniem w chwili obecnej przebiegają sieci wodociągowe żeliwne DN50, DN80, DN150 i DN200 wraz z przyłączami do przyległych posesji.

W w/w rejonie występuje następujące istniejące uzbrojenie: sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć energetyczna i teletechniczna, sieć kanalizacji deszczowej oraz sieć gazowa. Sieci te zostały naniesione na planie sytuacyjnym w skali 1:500.

#### 3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

W związku z projektem rozbudowy skrzyżowania ulic Norberta Barlickiego i Bolesława Prusa w Czechowicach Dziedzicach przewiduje się wykonanie przebudowy fragmentu istniejącej sieci wodociągowej żeliwnej na sieci PE o wymiarach Dz225, Dz160, Dz90 i Dz63 wraz z przepięciem istniejących sięgaczy i przyłączy, przebudową istniejącego hydrantu p.poż. DN80 oraz budową betonowej studni pomiarowej (DN1200).

W ramach przedmiotowego projektu wykonana zostanie przebudowa sieci wodociągowej wraz z przepięciem istniejących przyłączy i sięgaczy w zakresie:

- przebudowa sieci wodociągowej (WI.1-WI.16) o łącznej długości 76,10 mb - Ø225 PE,
- przebudowa sieci wodociągowej (WI.16-WI.20) o łącznej długości 24,10 mb - Ø160 PE,
- przebudowa sieci wodociągowej (WI.5-WII.10) o łącznej długości 79,40 mb - Ø160 PE,
- przebudowa sieci wodociągowej (WI.10-WI.10.4) o łącznej długości 31,40 mb - Ø160 PE.

Przedmiotowa inwestycja nie koliduje z istniejącym drzewostanem w związku z powyższym nie przewiduje się wycinki istniejących drzew i krzewów podczas wykonywania prac budowlanych.

#### 4. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI

Projekt przewiduje przebudowę sieci wodociągowej z rur ciśnieniowych Ø160 PE i Ø225 PE do wody pitnej PE100 RC SDR 11 o długości: DN160 - 134,40 mb, DN225 - 76,60 mb. Na przebudowywanych fragmentach wodociągów zabudowane zostaną zasuwki kołnierzowe DN200 – 1 szt., DN150 – 6 szt., DN80 – 1 szt., DN50 – 1 szt., zasuwka DN32 z króćcami DN40 PE - 3 szt., hydranty nadziemne DN80 – 1 szt., przełączenia istniejących przyłączy i sięgaczy - 6 szt., betonowa studnia pomiarowa (DN1200).

#### 5. INFORMACJA CZY PRZEDMIOTOWY TEREN JEST WPISANY DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGA OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Przedmiotowy teren nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

#### 6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren, na którym wykonana będzie przedmiotowa sieć wodociągowa jest objęty wpływem eksploatacji górniczej. Istniejące warunki gruntowe rozpatrywanego terenu zalicza się do prostych warunków gruntowych (I kategoria geotechniczna). Warunki geotechniczne na terenie projektowanej inwestycji są korzystne. Ze względu na występujące na danym obszarze szkody górnicze oraz dla zapewnienia szczelności sieci wodociągowej, zaprojektowano sieć wodociągową dla średnic do Dz90 z rur PE100 RC SDR11 a dla średnic powyżej Dz90 z rur PE100 RC SDR11, które mogą być stosowane na terenach objętych eksploatacją górnictwem.

#### 7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi. Budowa sieci wodociągowej zapobiegnie jego ewentualnemu uszkodzeniu podczas dalszej eksploatacji.

#### 8. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Na czas eksploatacji sieci wodociągowej wyznaczona zostaje strefa kontrolowana szerokości projektowanego rurociągu tj. 0,22 m. Jest to obszar wyznaczony po obu stronach osi sieci wodociągowej oraz obiektów umieszczonych na sieci wodociągowej, którego linia środkowa pokrywa się z osią wodociągu, w którym administrator sieci podejmuje czynności w celu zapobieżenia działalności mogącej mieć negatywny wpływ na trwałość i prawidłowe użytkowanie wodociągu. W strefach kontrolowanych nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia rurociągu podczas jego użytkowania. Wszelkie prace w strefach kontrolowanych mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu z właścicielem sieci wodociągowej.

#### PRZEPISY PRAWNE NA PODSTAWIE, KTÓRYCH DOKONANO ANALIZY OBSZARU ODDZIAŁYWANIA

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku PRAWO BUDOWLANE (Dz.U. z 2013 poz. 1409 z późn. zmianami:

- art. 5 ust. 1 - (wymagania w zakresie obiektu budowlanego);
- art. 10 - (wymagania w zakresie zastosowanych materiałów);

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 roku pozycja 460):

- Art. 42 (lokalizacja urządzeń w pasie drogowym);
- Art. 43. (lokalizacja obiektów od krawędzi jezdni);

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku PRAWO BUDOWLANE (Dz.U. z 2013 poz. 1409 z późn. zmianami:

- art. 5 ust. 1 - (wymagania w zakresie obiektu budowlanego);
- art. 10 - (wymagania w zakresie zastosowanych materiałów);

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 roku pozycja 460):

- Art. 42 (lokalizacja urządzeń w pasie drogowym);
- Art. 43. (lokalizacja obiektów od krawędzi jezdni);

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 Lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U nr 124 z 2009 poz. 1030);

Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 roku poz. 1235 z późniejszymi zmianami);

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity Dz.U.Nr 213 z 2010 roku poz. 1397 z późniejszymi zmianami);

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz.U. z 2015 roku poz. 1651);

## **CZĘŚĆ B PROJEKT WYKONAWCZY**

### **1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Przebudowywane odcinki wodociągu stanowią fragmenty sieci wodociągowej doprowadzającej wodę do okolicznej zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Przebudowa sieci wodociągowej pozwoli doprowadzić wodę pitną do istniejących i projektowanych budynków mieszkalnych w tym rejonie miasta oraz zapobiegnie jego ewentualnemu uszkodzeniu podczas dalszej eksploatacji.

### **2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

#### **2.1. Przebieg sieci**

Projektowany wodociąg prowadzony będzie w pasie drogowym ulic Prusa i Barlickiego. Szczegółowa trasa projektowanego wodociągu przedstawiona została na załącznikach graficznych rysunek nr 02.

#### **2.2. Trasa**

Projekt obejmuje budowę wodociągu Ø160 PE i Ø225 PE z rur ciśnieniowych do wody pitnej PE100 RC SDR11 PN16. W miejscu włączenia projektowanego wodociągu do wodociągu DN200 żeliwnego (węzeł WI.1) należy zabudować łącznik DN200 rurowo-kołnierzowy z zabezpieczeniem w postaci pierścienia przeciwprzesunięciu oraz zasuwę DN200 z żeliwa sferoidalnego. W miejscu włączenia projektowanego wodociągu do wodociągu DN100 żeliwnego (węzeł WI.10.4, WI.10) należy zabudować łącznik DN100 rurowo-kołnierzowy z zabezpieczeniem w postaci pierścienia przeciwprzesunięciu oraz zasuwę DN100 z żeliwa sferoidalnego. W miejscu włączenia przyłączy wodociągowych do wodociągu Dz225 (Dz160) należy zabudować trójnik siodłowy DN225/63 (DN160/63) redukcję DN63/40 oraz zasuwę DN32 z króćcem DN40 do zgrzewania. Przebudowywany hydrant p.poż. DN80 zlokalizowany zostanie w poboczu drogowym w odległości min. 1,0 m od projektowanej jezdni. Na sieci zabudować studnię betonową DN1200 z betonu C34/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F150, nasiąkliwego <5% łączoną na uszczelkach gumowych, w której administrator sieci zabuduje docelowo zestaw pomiarowy. Przed i za studnia pomiarową zabudować zasuwę kołnierzowe DN150.

#### **2.3. Zastosowane materiały:**

Projektowany wodociąg wykonać z rur ciśnieniowych PE do wody pitnej PE100 RC SDR 11 PN16 wykonanych zgodnie z normą PN-EN 12201-2:2012 i wytycznymi specyfikacji PAS1075 dla rur dwuwarstwowych, które są potwierdzone certyfikatami wydanyymi przez instytucje akredytujące. Projektuje się rurociągi z rur j/w o średnicy Ø225 PE (Ø225x20,5), Ø160 PE (Ø160x14,6), Ø90 PE (Ø90x8,2), Ø63 PE (Ø63x5,8). Przepięcia przyłączy wykonać z rur ciśnieniowych PE do wody pitnej PE100 SDR11 PN16 o średnicy Ø40 PE (Ø40x3,7). Zastosowane rury winny posiadać certyfikat zgodności z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK - dla armatury zewnętrznie i wewnętrznie epoksydowanej zgodnie z DIN 30677-T2, oraz dla rur posiadających Certyfikat Zgodności z PAS 1075:2009.04.

Kształtki PE zastosować jako wtryskowe doczołowe lub elektrooporowe z materiału PE100 SDR11.

Na sieci zabudować zasuwę z żeliwa sferoidalnego z klinem miętko uszczelniającym, z gładkim, swobodnym przełotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki. Przejście na PE wykonać poprzez zabudowę tulei kołnierzowej PE z luźnym kołnierzem stalowym. Połączenia kołnierzowe należy wykonać za pomocą śrub ze stali nierdzewnej.

Na włączeniu do istniejącej sieci i zasuwach zastosować bloki oporowe zgodnie z normą BN-81/9192-05.

W drogach zastosować teleskopowe obudowy do zasuw. Wszystkie połączenia na przewodzie Ø225 i Ø160 PE wykonać metodą zgrzewania doczołowego.

Skrzynki uliczne zasuw obrukować. Miejsce zasuw oznakować trwale tabliczką wg PN-82/B-09700. Rurociąg montować w wykonanym wykopie przy zachowaniu minimalnego przykrycia 1,4m.

Armaturę wodociągową w obrębie prowadzonych prac należy wyprowadzić do rzędnej terenu istniejącej nawierzchni oraz pozostawić w stanie gotowości technicznej do prawidłowej eksploatacji.

Na sieci wodociągowej zabudować hydrant p.poż. nadziemny DN80 z podwójnym zamknięciem (drugie zamknięcie w postaci kuli), korpusem z żeliwa sferoidalnego w jednej kolumnie oraz wrzecionem ze stali nierdzewnej koloru niebieskiego. Przed hydrantem należy zabudować zasuwę DN80 kołnierzową. Zasuwa winna się znajdować w

odległości co najmniej 1,0 m od hydrantu i pozostawać w położeniu otwartym. Hydrant winien posiadać osłonę odwodnienia hydrantu. Ze względu na brak miejsca dopuszcza się możliwość zabudowy hydrantu łamanego. Szczegół zabudowy węzła hydrantowego przedstawiono na rysunku 04.

Stosować materiały producentów posiadające dopuszczenia do przesyłania wody. Zastosowane materiały winny posiadać atesty oraz wymagane dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Armatura winna być dla ciśnienia PN16 oraz posiadać certyfikat GSK.

#### **2.4. Likwidacja istniejącej sieci wodociągowej**

Likwidację istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać poprzez:

- likwidację wodociągu z uzbrojeniem w miejscu przecięć poprzez wypełnienie betonem i zaślepienie końcówek,
- likwidację poprzez demontaż, w miejscu gdzie towarzyszą wykopy odsłaniające rurociągi przeznaczone do likwidacji.

#### **2.5. Kolizje -**

Na projektowanej trasie sieci wodociągowej występuje skrzyżowanie z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej, projektowaną siecią gazową, projektowanymi i istniejącymi sieciami telekomunikacyjnymi i energetycznymi oraz drogą gminną asfaltową.

Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia. Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do złożonych w projekcie, może zająć konieczność korekty niwelety projektowanej sieci. Może to również dotyczyć usytuowania poziomego trasy. Uściślenie przebiegu trasy sieci wodociągowej na pewnych fragmentach jest możliwe dopiero po stwierdzeniu faktycznego przebiegu uzbrojenia podziemnego. Pod i w pobliżu linii energetycznej napowietrznej zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu.

Ponieważ na planie sytuacyjnym przebiegi urządzeń teletechnicznych zostały wniesione orientacyjnie, wszelkie prace w pobliżu przedmiotowych urządzeń należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem technicznym pracownika zakładu telekomunikacji.

Należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienia punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenia przy realizacji inwestycji. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

Dokładny przebieg sieci wodociągowej przedstawiono w części rysunkowej – rys 02.

Przedmiotowa inwestycja nie koliduje z istniejącym drzewostanem w związku z powyższym nie przewiduje się wycinki istniejących drzew i krzewów podczas wykonywania prac budowlanych.

#### **2.6. Roboty ziemne i montażowe**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Po wykonaniu robót ziemnych dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp.

Rury z PE należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15 cm i obsypce piaskowej 30cm ponad wierzch rury. Materiał zasypki powinien być zagęszczony szczególnie po obu stronach przewodu. Wypełnienie wykopu wykonać ziemią o dowolnej grubości, ale bez kawałków drewna i kamieni. Zasypywać rurociąg w wykopie ubijając go warstwami co 20 cm. Następnie wyrównać teren nad rurociągiem przywracając go do stanu pierwotnego.

W chodniku i drogach /pod jezdnią/ wykop należy wypełnić żwirem oraz od wierzchu tłuczniem do powierzchni terenu, ubijając warstwami w celu uzyskania odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia, zgodnie z wymaganiami administratora ulicy.

Nad rurą wodociągową należy położyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego szer. 0,4m ułożoną na warstwie obsypki piaskowej ok. 30 cm nad przewodem wodociągowym.

Przewód wodociągowy należy ułożyć w wykopie razem z drutem niedzianym sygnalizacyjnym 1x2,5 mm<sup>2</sup>. Drut należy wyciągnąć do skrzynki zasuwowej i punktu pomiarowego oraz doprowadzić do pierwszego zaworu przy zestawie wodomierzowym.

Wykop należy wykonać jako wąskoprzestrzenny obudowany balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Warunki wykonania wykopów ujęte są w PN/8836-02. Wykop należy zabezpieczyć i oznakować dla pieszych i ruchu kołowego. Układając przewody z PE należy kształtki i uzbrojenie na przewodzie tj. łuki, kolanka, trójniki, zasuwki zabezpieczyć przed wysadzeniem i wyboczeniem złączy za pomocą betonowych bloków oporowych. Połączenia kołnierзовые należy wykonać za pomocą śrub ze stali nierdzewnej.

Szczegóły montażu rur z PE w wykopie przedstawia rysunek 05. Dopuszcza się możliwość wykonywania prac ziemnych na pewnych odcinkach sieci metodą przewiertu sterowanego. Zakres wykonania prac metodą przewiertową określi inwestor na etapie realizacji robót.

#### **Układanie przewodów:**

Wodociąg należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur:

- podłoże wykonać z zagęszczonego piasku o grubości 15 cm,
- wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°, które stanowi łożysko nośne rury,
- układanie rur w wykopie należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko rury,
- obsypkę wykonać z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 95% w skali Proctora, a pod drogami do 100%.

#### **Zasyпка:**

Zasyp przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złączy rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu,
- wykonanie zasyпки należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą,
- obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- bardzo ważne jest zagęszczenie-podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sykiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur.

Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia próby szczelności złącza powinny być odkryte.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości co najmniej 10 cm od rury. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodu bezpośrednio na rury.

#### **Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe**

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz – G1. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasyпку wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736. Jeżeli przywieziony materiał wypełniający wykop w gruntach nawodnionych ma większą zdolność przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu.

Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Jako materiał do zasypywania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt mineralny G1, syпки, drobno lub



średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-B-02480. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania 90°. W dniu wykupu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Po zamontowaniu i ułożeniu rur na dobrze zagęszczonym podłożu wykonanego z gruntu G1, należy boki rur podbić gruntem G1 ubijakami drewnianymi. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykupu i sięgać do wysokości 30 cm od wierzchu rury. Ponad 30 cm od wierzchu rury zasypkę wykonać należy gruntem łatwo zagęszczalnym G2 z piasku syckiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni zagęszczanego ręcznie warstwami o grubości 10 cm równocześnie z obu stron. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypkę wykupu należy wykonać zagęszczając warstwami gruntem łatwo zagęszczalnym (można również stosować piasek wymieszany z gruntem rodzimym) z równoczesną rozbiórką rozparć i odeskowań wykopów. Podbudowę kanału wykonać z gruntu G1, tak jak obsypkę, z piasku lub żwiru. Podczas zagęszczania gruntu utrzymywać jego wilgotność zgodnie z PN-B-02480. Wilgotność zagęszczania gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80 % jej wartości. Grunt użyty do zasypki nie powinien zawierać brył, gruzu i śmieci. W czasie zasypywania wykupu zabezpieczenie należy demontować stopniowo od dna wykupu. Próby szczelności - miejsca połączeń pozostawić należy nieobsypane.

Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami oraz mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.

#### **Gospodarka urobkiem:**

Ziemie z wykupu przewiduje się w całości pozostawić na miejscu zwałując na odkład wzdłuż trasy wykupu.

#### **Szalowanie wykopów:**

Szalowanie wykopów wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami bhp.

#### **2.7 Próby szczelności:**

Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymogami PN-B-10725:1997.

Przed całkowitym zasypaniem wykonanego przyłącza wodociągowego należy przeprowadzić próbę jego szczelności na ciśnienie 1,5  $P_{nom}$  lecz nie mniejsze niż 1,0 MPa, czas próby 0,5 godz. W trakcie wykonywania próby wszystkie złącza skręcane i zgrzewane muszą być szczelne.

#### **Place składowe:**

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu placu składowego. Teren pod plac składowy uzgodni wykonawca z inwestorem na etapie wykonawstwa. Teren taki powinien być ogrodzony i zamykany.

#### **Drogi dojazdowe:**

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu dróg dojazdowych. Możliwość dojazdu pozostaje w gestii wykonawcy.

#### **Odpompowanie wody z wykopów i przepompowanie wód napływowych**

Na odcinkach wykopów, na których wystąpi napływ wód gruntowych lub przypadkowych, należy zastosować punktowe odpompowanie wód. Wodę odpompować pompami do najbliższej kanalizacji deszczowej lub rowów przydrożnych. W przypadku dużego napływu wód gruntowych należy odwodnić teren robót za pomocą igłofiltrów.

#### **2.8. Skrzyżowania**

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normę PN-76/E-05125. W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe, dwudzielne, z dodaniem 0,5 m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli.

W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004.

Ze względu na przebieg istniejących i projektowanych sieci na niżej wymienionych **odcinkach przyłączy wody** nie zostanie zachowana minimalna odległość 30 cm od proj. wodociągu w stosunku do innych sieci:

Nazwa odcinka	Kolizja z siecią	Zachowana odległość [m]
WI.2-WI.3	Proj. g Dz110	0,23
WI.4-WI.5	Istn. ks Dz160	0,25
WI.5-WII.1	Proj. g Dz110	0,26
WI.5-WII.1	Istn. ks Dz250	0,27

WI.14-WI.14.1	Istn. g DN100	0,25
---------------	---------------	------

### 3. UWAGI OGÓLNE

- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami i Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Technicznego, Prawem Budowlanym, Przepisami BHP.
- Przed realizacją robót należy zapoznać się z protokołem z Narady Koordynacyjnej oraz pozostałymi uzgodnieniami
- Montaż i układanie rur w wykopie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót musi się zapoznać dokładnie z zaleceniami zawartymi w uzgodnieniach branżowych.
- W trakcie realizacji należy zwracać uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne. W celu szczegółowego określenia lokalizacji i głębokości ułożenia uzbrojenia podziemnego przed rozpoczęciem robót należy wykonać wykopy kontrolne – odkrywki ręczne.
- **Wszystkie roboty w pobliżu uzbrojenia terenu należy wykonać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela lub dysponenta uzbrojenia.**
- Istniejące uzbrojenie w trakcie wykonywania robót należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Normami Branżowymi oraz wymaganiami podanymi w uzgodnieniach oraz nadzorze.
- W przypadku odkrycia niezidentyfikowanego uzbrojenia podziemnego należy wykop zabezpieczyć wraz z uzbrojeniem podziemnym i zawiadomić inwestora i użytkownika.
- Rury z tworzywa sztucznego zastosowane do realizacji sieci powinny posiadać Polskie atesty i certyfikaty.

### 4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

<b>Material</b>		<b>Jednostka</b>	<b>Ilość</b>	<b>Producent</b>
1. Rura PE100 RC Ø225 (PN 16, SDR11)	Ø 225 x 20,5	77,0	mb	-
2. Rura PE100 RC Ø160 (PN 16, SDR11)	Ø 160 x 14,6	135,0	mb	-
3. Rura PE100 RC Ø90 (PN 16, SDR11)	Ø 90 x 8,2	3,0	mb	-
4. Rura PE100 RC Ø63 (PN 16, SDR11)	Ø 63 x 5,8	12,0	mb	-
5. Rura PE100 RC Ø40 (PN 16, SDR11)	Ø 40 x 3,7	10,0	mb	-
6. Zasuwa kołnierkowa z żeliwa sferoidalnego z klinem miękkouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przelotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN200	1	szt.	Hawle lub równorzędny
7. Zasuwa kołnierkowa z żeliwa sferoidalnego z klinem miękkouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przelotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN150	6	szt.	Hawle lub równorzędny
8. Zasuwa kołnierkowa z żeliwa sferoidalnego z klinem miękkouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przelotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN80	1	szt.	Hawle lub równorzędny
9. Zasuwa kołnierkowa z żeliwa sferoidalnego z klinem miękkouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przelotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN50	1	szt.	Hawle lub równorzędny
10. Zasuwa DN32 z króćcami do rur DN40 PE100 do zgrzewania z klinem miękkouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przelotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN32	3	szt.	Hawle lub równorzędny
11. Trójnik redukcyjny SDR11	DN160/90	1	szt.	-
12. Hydrant nadziemny p-poż. z kolanem stopowym firmy JAFAR	DN80	1	szt.	-
13. Tuleja kołnierkowa SDR11	DN90/80	1	szt.	-
14. Pierścień stalowy dociskowy	DN90/80	1	szt.	-
15. Zasuwa kołnierkowa z żeliwa sferoidalnego z klinem miękkouszczelniającym, z gładkim, swobodnym przelotem, teleskopową obudową trzpienia i skrzynki	DN80	1	szt.	Hawle lub równorzędny
16. Zawór do nawiercania pod ciśnieniem elektrooporowy	DN225/63	3	szt.	Hawle lub równorzędny

<b>Material</b>		<b>Jednostka</b>	<b>Ilość</b>	<b>Producent</b>
17. Zawór do nawiercania pod ciśnieniem elektrooporowy	DN160/63	2	szt.	Hawle lub równorzędny
18. Redukcja	DN63/40	3	szt.	Hawle lub równorzędny
19. Kolanka PE100 wtryskowe (30°, 45°, 60°, 90°) SDR11	DN225	9	szt.	-
20. Kolanka PE100 wtryskowe (30°, 45°, 60°, 90°) SDR11	DN160	8	szt.	-
21. Blok oporowy	zgodnie z rys. 04	35	szt.	-
22. Taśma ostrzegawcza szer. 40 cm	-	237,0	m	-
23. Drut miedziany sygnalizacyjny 1 x 2,5 mm <sup>2</sup>	-	237,0	m	-
24. Trójnik równoprzelotowy SDR11	DN225	2	szt.	-
25. Trójnik redukcyjny SDR11	DN225/90	1	szt.	-
26. Tuleja kołnierзова SDR11	DN225/200	1	szt.	-
27. Pierścień stalowy dociskowy	DN225/200	1	szt.	-
28. Tuleja kołnierзова SDR11	DN160/150	12	szt.	-
29. Pierścień stalowy dociskowy	DN160/150	12	szt.	-
30. Tuleja kołnierзова SDR11	DN63/50	2	szt.	-
31. Pierścień stalowy dociskowy	DN63/50	2	szt.	-
32. Łącznik rurowo-kołnierзовy z zabezpieczeniem w postaci pierścienia zaciskowego przeciwprzesunięciu	DN200	1	szt.	Hawle lub równorzędny
33. Łącznik rurowo-kołnierзовy z zabezpieczeniem w postaci pierścienia zaciskowego przeciwprzesunięciu	DN100	2	szt.	Hawle lub równorzędny
34. Łącznik rurowo-kołnierзовy z zabezpieczeniem w postaci pierścienia zaciskowego przeciwprzesunięciu	DN80	1	szt.	Hawle lub równorzędny
35. Łącznik rurowo-kołnierзовy z zabezpieczeniem w postaci pierścienia zaciskowego przeciwprzesunięciu	DN50	1	szt.	Hawle lub równorzędny
36. Złączka zaciskowa GEBO Quick	DN40	3	szt.	GEBO lub równorzędny
37. Redukcja	DN225/160	1	szt.	Hawle lub równorzędny
38. Mufa elektrooporowa	DN160	1	szt.	Hawle lub równorzędny
39. Studnia z betonu C35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F150, nasiąkliwości <5% łączona na uszczelkach gumowych	DN1200	1	kpl.	ZPB Kaczmarek lub równorzędne

**UWAGA:**

**Połączenia kołnierзовe należy wykonać za pomocą śrub ze stali nierdzewnej.  
Zastosowana armatura dla ciśnienia PN16.**