

## NAZWA OPRACOWANIA

**PROJEKT TECHNICZNY**

## TEMAT

**BUDOWA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO STUDNI 11BIS - SUW  
BIBIELA W RAMACH ZADANIA: MODERNIZACJA – WYMIANA  
PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO STUDNI 11BIS – SUW BIBIELA**

## INWESTOR

**GÓRNOŚLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW S.A.  
UL. WOJEWÓDZKA 19,  
40-026 KATOWICE**

## NAZWA I ADRES OBIEKTU

**GÓRNOŚLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW  
STACJA UZDATNIANIA WODY „BIBIELA”  
UL. WOŹNICKA; MIASTECZKO ŚLĄSKIE**

## IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH

**JEDNOSTKI EWIDENCJI NR:****241302\_1.0004.AR\_14.33/4; 241302\_1.0004.AR\_14.1894/2****DZ. EW. NR 33/4; 1894/2 OBRĘB 0004 ŻYGLIN**

## KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

**KATEGORIA XXVI**

## ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY

**Branża sanitarna****Projektant**mgr inż. Paweł Budziak  
uprawnienia nr MAZ/0411/POOS/09mgr inż. PAWEŁ BUDZIAK  
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. MAZ/0411/POOS/09**Zespół projektowy**

inż. Łukasz Borowski

**Sprawdzający**mgr inż. Aneta Głowacka  
uprawnienia nr MAZ/0581/PBS/17mgr inż. ANETA GŁOWACKA  
mgr. bud. do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. MAZ/0581/PBS/17

WARSZAWA 2022

**Spis treści:**

1	Podstawa opracowania .....	2
2	Przedmiot i zakres opracowania .....	2
3	Charakterystyka obiektu .....	2
4	Warunki gruntowo-wodne .....	2
4.1	Warunki gruntowe .....	2
4.2	Warunki hydrogeologiczne .....	3
4.3	Kategoria geotechniczna .....	3
5	Przebudowa przewodów wodociągowych wody surowej .....	3
6	Uzbrojenie .....	3
7	Wytyczne realizacji .....	5
8	Informacje dotyczące zagrożenie dla środowiska, higieny i zdrowia .....	9
9	Wykaz norm .....	9
10	Uwagi końcowe .....	10

**Spis rysunków:**

LP.	Nr rysunku	Treść	Skala
1	S-01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
2	S-02	Profil instalacji wodociągowej	1:50
3	S-03	Studnia pomiarowa SP11"	1:50

**Załączniki**

Lp.	Treść
1	Dokumentacja badań podłoża gruntowego
2	Zestawienie materiałów

## 1 Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Umowa nr PPI/53/2022
- Wizja lokalna
- Aktualne akty prawne i normy,
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021r poz. 2454),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tj.: Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. z 2021 r. poz. 2458).

## 2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny budowy przyłącza wodociągowego studni 11Bis – SUW Bibiela

Poniższe opracowanie obejmuje następujący zakres:

- Wymianę instalacji wodociągowej

## 3 Charakterystyka obiektu

SUW „Bibiela” gromadzi wodę surową ze studni głębinowych. Woda prowadzona jest ze studni do dwóch przewodów magistralnych DN600 oraz DN800, a następnie kierowana jest do budynku technologicznego umieszczonego na terenie stacji uzdatniania wody. Przewody magistralne wykonane z żeliwa szarego.

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie nieruchomości stanowiących własność Skarbu Państwa – teren, na którym znajduje się studnia, której przyłącze ulega modernizacji, znajduje się na działce ew. nr 1894/2 obręb 0004. Natomiast rejon włączenia przyłącza do magistrali znajduje się w terenie leśnym (LsV) na działce ew. 33/4 w obrębie 0004 i jest we władaniu Państwowego Gospodarstwa Leśnego – Lasy Państwowe ŚwierkLANiec.

## 4 Warunki gruntowo-wodne

### 4.1 Warunki gruntowe

Na podstawie wykonanych przez Geovia sp. z o.o. dnia 06.06.2022 r. prac, tj. wykonaniu odwiertu geotechnicznego do głębokości 4,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie czwartorzędowych utworów holocenских i plejstocenских:

- Czwartorzęd – holocen:

Utwory te występują bezpośrednio pod powierzchnią terenu. Holocen reprezentowany jest przez warstwę gleby, o miąższości ok. 0,3 m.

- Czwartorzęd – plejstocen:

Grunty plejstocénskie zalegają poniżej gruntów holocénskich i są one reprezentowane przez grunty spoiste lodowcowe oraz osady sypkie wodnolodowcowe. Grunty sypkie występują bezpośrednio pod gleb i reprezentowane są przez średniozagęszczone piaski średnie (stopień zagęszczenia  $ID=0,60$ ). Strop tych osadów znajduje się na glbokoci ok. 0,3 metra, a ich całkowita miszkoc wynosi 2,2 m. Są to grunty nosne. Poniżej gruntów sypkich zalegają grunty spoiste. Są to piaski gliniaste i gliny piaszczyste, w stanie twaroplastycznym (stopień plastycznci wynosi  $IL = \text{od } 0,05 \text{ do } 0,14$ ; tj. wskaznik plastycznci  $I_c = 0,86-0,95$ ). Miszkoc piasków gliniastych wynosi 0,2 m, a zalegające bezpośrednio pod nimi gliny piaszczyste występują do koncowej glbokoci otworu.

## **4.2 Warunki hydrogeologiczne**

W okresie wykonywanych badań na analizowanym terenie, do glbokoci przeprowadzonego rozpoznania (4,0 m p.p.t.), nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

## **4.3 Kategoria geotechniczna**

Na dzień wykonanych badań, na dokumentowanym terenie występują proste warunki gruntowe. Projektowaną inwestycj zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

# **5 Przebudowa przewodów wodociągowych wody surowej**

Projektuje się wymian przewodów wodociągowych wody surowej od ujcia wody w studni 11Bis do przewodów magistralnych kierujących wod do SUW. Projektuje się także dodatkowe zasuw klinowe na rurociągach magistralnych. Istniejący rurociąg należy zdemontowa, a na jego miejscu pooyc nowy.

Przewody wodociągowe będą prowadzone w ziemi, w wykopach otwartych. Przewody wodociągowe należy wykona z rur PE-HD 100 SDR 11 RC PN16. Nad rurami w odległości 30 cm należy uoyc tasm ostrzegawczo-lokalizacyjną w kolorze niebieskim z metalową wkadk. W obrębie studni pomiarowej instalacj należy wykona z kształtek i rur żeliwnych.

uki w miejscach zmian kierunków wodociągów zaprojektowano z PE. Zgrzewanie rur należy wykonywa zgodnie z wymaganiami i zaleceniami producenta.

Wymian rurociągu rozpoczc od kolana DN250 w nadbudowie nad pomp glbiniow zgodnie z częścią rysunkową.

Na przylczu projektuje się nową studni pomiarową (studnia nr SP11). Studnia wykonana z tworzywa sztucznego, średnica 3,0 metry. W studni znajdowa si bd kolejno:

- Przetwornik ciśnienia
- Przepywowierz elektromagnetyczny DN300
- Łącznik montażowy kołnierzowy DN300
- Zawór zwrotny kołnierzowy DN300

# **6 Uzbrojenie**

## **Zasuw:**

Zasuw powinny być dopuszczone do zastosowa w wodociągach, kołnierzowe, PN16 wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GJS400, dugoc zabudowy zgodna z PN-EN 558, trzpień wykonany ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno z ogranicznikiem

posuwu klina, połączenia kołnierzowe zwymiarowane i odwiercone zgodnie z normą PN-EN1092-2, powłoka z farby epoksydowanej zgodnie z PN-EN 14901 oraz DIN 3476-1. Zasuwy zgodne z PN-EN 1074-1 i 2. Zasuwa powinna posiadać klin wulkanizowany z przewodnicami i zintegrowanymi ślizgami. Potrójne uszczelnienie trzpienia: pierścień zgarniający z gumy NBR, tuleja oporowa z poliamidu z 4 o-ringami z gumy NBR, uszczelka wargowa z gumy EPDM (zasuwa DN800 – poczwórne uszczelnienie trzpienia: pierścień zgarniający z gumy NBR, tuleja oporowa z poliamidu z 2 O-ringami z gumy NBR, uszczelka wargowa z gumy EPDM oraz dodatkowy O-ring). Śruby wykonane z ocynku lub ze stali nierdzewnej. Zasuwy powinny mieć kolor niebieski.

Do otwierania/zamykania zasuw DN800 wymagane jest zastosowanie przekładni zmniejszającej siłę konieczną do poruszenia zasuw. Przekładnia dedykowana przez producenta dla wybranej zasuw klinowej.

Skrzynki do zasuw należy oznaczać tabliczkami informacyjnymi ZD z domiarem wg PN-86/B-09700.

#### **Skrzynki uliczne do zasuw:**

Skrzynki wykonane z żeliwa szarego EN-GJL 250 lub poliamidu, z deklek z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-500 lub szarego GG-20, zabezpieczone antykorozyjnie powłoką epoksydową. Do skrzynek należy stosować płyty lub podkładki wykonane z tworzywa sztucznego. W miejscach nieutwardzonych teren wokół skrzynki utwardzić płytami betonowymi w promieniu 0,5 m.

#### **Trójniki:**

Na przewodach wodociągowych projektuje się trójniki żeliwne (połączenia kołnierzowe) typu T PN16 z odejściem kołnierzowym (kołnierze zgodne z EN 1092-2). Połączenia kołnierzowe łączyć śrubami, nakrętkami i podkładkami ze stali ocynkowanej ogniowo. Podkładki stosować pod łbem śruby i pod nakrętką, zapewnić możliwość odkręcenia nakrętki bez zniszczenia powłoki.

#### **Łączniki rurowo-kołnierzowe do rur PE:**

Łączniki rurowo-kołnierzowe z kielichami wciskowymi lub zgrzewane doczołowo, z pierścieniem wzmacniającym do rur PE. Parametry zgodne z parametrami stosowanych rur. Łączniki zgodne z PN-EN 12842. Kołnierz zgodny z PN-EN 1092-2. Łącznik rurowo kołnierzowy zabezpieczony powłoką epoksydową zgodnie z PN-EN 14901 oraz DIN 3476-1.

#### **Zawory zwrotne:**

Zawór wykonany z żeliwa szarego epoksydowanego GJL-250, zespół zamykania grzybkowy o krótkim przemieszczeniu wspomagany sprężyną, praca w dowolnym położeniu, łączony za pomocą kołnierzy. Połączenia kołnierzowe zwymiarowane i odwiercone zgodnie z normą PN-EN1092-2.

#### **Łączniki amortyzacyjne:**

Na instalacji należy stosować łączniki amortyzacyjne zgodnie z częścią rysunkową. Łączniki kołnierzowe, gumowe. Kołnierze wykonane ze stali galwanizowanej, mieszek z EPDM. Połączenia kołnierzowe zwymiarowane i odwiercone zgodnie z normą PN-EN1092-2.

**Przepływomierze:**

Projektuje się przepływomierz w studni pomiarowej. Obudowa przepływomierza stalowa, pokryta powłoką epoksydową, połączenia kołnierzowe. Przed i za przepływomierzem należy zachować proste odcinki wg zaleceń producenta. Przepływomierz w zestawie: czujnik pomiarowy plus przetwornik mikroprocesorowy.

**Łączniki montażowe:**

Na instalacji w studni należy zamontować łącznik montażowy zgodnie z częścią rysunkową. Łącznik kołnierzowy do osiowej kompensacji dystansu montażu, stabilizowany. Łącznik stalowy, pokryty powłoką z farby epoksydowanej wg WIS 4-52-01. Połączenia kołnierzowe zwymiarowane i odwiercone zgodnie z normą PN-EN1092-2. Śruby, nakrętki i pręty ze stali ocynkowanej, pasowywanej.

**Łączniki do rur żeliwnych:**

Do połączenia rur żeliwnych DN600 i DN800 istniejących z projektowanymi zaprojektowano łączniki kołnierzowe do rur żeliwnych zabezpieczone przed przesunięciem. Konstrukcja odporna na korozję, łączniki powlekane powłoką epoksydową.

Dla średnicy DN250 projektuje się połączenie kołnierzowe dla rur żeliwnych. Łącznik zabezpieczony przed przesunięciem oraz uszczelniony. Kołnierz zwymiarowany i owiercony zgodnie z normą PN-EN1092-2.

## **7 Wytyczne realizacji**

**Skrzyżowania i kolizje z istniejącym uzbrojeniem**

Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą podziemną zostały wykazane na profilach podłużnych projektowanych przewodów wodociągowych. Przed przystąpieniem do realizacji uprawniony geodeta powinien wyznaczyć, wykorzystując mapę do celów projektowych, wszystkich kolizji porzeczných z trasą rurociągów. Istnieje, jednakże prawdopodobieństwo napotkania sieci nie objętych inwentaryzacją geodezyjną.

**UWAGA:**

Założone rzędne istniejącej infrastruktury podziemnej należy sprawdzić w warunkach rzeczywistych. Założone średnice istniejącej infrastruktury podziemnej należy sprawdzić w warunkach rzeczywistych. W przypadku rozbieżności projekt należy dostosować do rzeczywistych warunków terenowych i gruntowych.

**Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do montażu właściwych rurociągów istniejące przewody i uzbrojenie będące w kolizji z projektowanym należy zdemonstować.

Wykopy pod przewody z rur PVC-U, HPP, PE oraz PE-HD powinny być prowadzone zgodnie z normą branżową PN/B-10736-1999. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace wykonywać ręcznie i pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia lub inspektora nadzoru jeśli został ustanowiony.

Do odwodnienia wykopu stosować metodę odwodnienia powierzchniowego polegającą na odprowadzaniu powierzchniowej wody w miarę głębienia wykopu. Przy większym napływie wód (np. opadowych) na powierzchni terenu wystarczy ustawić ręczne lub spalinowe pompy membranowe i odpompować wody poza wykop.

Grubość podsypki pod rurociąg nie może być mniejsza niż 0,20m i wykonana winna być z piasku, piasku gliniastego albo gliny piaszczystej odpowiednio zagęszczonej. Podsypka powinna spełniać następujące wymagania:

- nie powinna zawierać cząstek większych niż 0,002m
- nie powinna być zmrożona
- nie może zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim 1/4 swojej powierzchni.

Zасыпка przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości 30cm ponad wierzch rury,
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Materiałem warstwy ochronnej jest grunt piaszczysty bez grud i kamieni. Zасыпка warstwy ochronnej wymaga zagęszczenia przez ubijanie. Zасыpkę wykopu powyżej tej warstwy dokonuje się gruntem rodzimym, z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką ewentualnych odeskowań i rozpór. Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg PN-74/B-02480 (powinien on wynosić co najmniej 1). W przypadku braku możliwości uzyskania w/w parametru, grunt na zасыпки i obsypki należy dostarczyć.

Nad ułożonym rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną w kolorze niebieskim.

W przypadku natrafienia na kolizję z szatą roślinną tj. drzewami bądź krzewami należy je zabezpieczyć na czas wykonywania robót przed uszkodzeniami mechanicznymi, przemarzaniem i wysychaniem. Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z zapisami ustawy o ochronie przyrody, tj. w sposób jak najmniej szkodzący drzewom i krzewom. Pnie drzew znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi deskowaniem. Deskowanie należy wykonać do wysokości poruszającego się sprzętu, m.in. 2,0m od poziomu gruntu. Zabrania się mocowania jakichkolwiek elementów, drutów, kabli itp. do pni drzew. W przypadku prowadzenia prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących roślin, prace należy wykonywać ręcznie. System korzeniowy odsłonięty w wykopie należy zabezpieczyć matami jutowymi lub słomianymi, które należy zwilżać wodą w celu zabezpieczenia korzeni przed wysychaniem. Po zakończeniu prac i zasypaniu wykopu drzewa należy intensywnie podlać. Przy ujemnych temperaturach maty powinny być utrzymywane w stanie suchym, aby zapobiec przemarzaniu korzeni. Podczas prowadzenia prac budowlanych należy unikać poruszania się sprzętu ciężkiego pod koronami drzew oraz składowania materiałów budowlanych w celu zapobiegania nadmiernemu zagęszczaniu gleby w strefie korzeniowej i zmiany chemizmu gleby.

W wypadku zaistnienia konieczności usunięcia elementów szaty roślinnej, przed wykonaniem prac Wykonawca jest zobowiązany uzyskać zgodę od właściwych organów administracji państwowej.

Rurociąg należy układać na głębokości nie mniejszej niż 1,40 m licząc od wierzchu rury uwzględniając przy tym niwelację terenu. W przypadku wypływania wodociągu przewód należy ocieplić poprzez obsypanie keramzytem.

## **Roboty montażowe**

Montaż rurociągów, urządzeń i armatury wykonywać ściśle według „Wytocznych montażu” producenta. Montaż przewodów należy prowadzić przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C. W przypadku konieczności wykonywania prac przy niższych temperaturach, należy uzyskać od dostawcy rur szczegółową instrukcję.

Fragment rurociągu wraz z armaturą prowadzony nad ziemią należy zaizolować cieplnie wełną mineralną o grubości 80mm.

Wykopy dla ułożenia rurociągów należy wykonać jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, obudowane, z zastosowaniem rozpór. Szerokość wykopów  $B \geq 0,90$  m.

Niezależnie od zastosowanej techniki robót ziemnych, dolny fragment wykopu musi zostać wykonany w sposób nienaruszający struktury gruntu rodzimego.

W celu uniknięcia rozszczelnienia połączeń na istniejących rurociągach DN600 oraz DN800 zaleca się odkrycie ich do najbliższego kielicha od miejsca włączenia i zablokowanie połączenia. W przypadku konieczności wycięcia drzewa Wykonawca jest zobowiązany uzyskać niezbędne pozwolenia na dokonanie tej czynności.

Po uzyskaniu wyników pozytywnych próby można wykop zasypywać. W trakcie wykonywania próby łuki, trójniki, zaślepki oraz armatura muszą być odkryte.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty i dopuszczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Należy zastosować bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy B15. Bloki oporowe zaprojektowano przy trójnikach oraz na załamaniach trasy w planie. Szerokość bloku nie powinna być mniejsza niż odległość ścian wykopu od ścianki przewodu. Blok powinien oprzeć się o grunt nienaruszony. Każdą powstałą szczelinę należy wypełnić betonem. Bloki oporowe wg normy BN-81 9192-05. Pod kształtki żeliwne (trójniki, zasuw, zwężki) wykonać bloki podporowe z betonu B15 bądź C16/20. Blok podporowy powinien oprzeć się o grunt nienaruszony. Bloki wylwane na budowie, grubość minimalna 0,2 m, niezbrojone.

Prace instalacyjne wykonać zgodnie z wymogami przyjętej technologii w zakresie i na zasadach opisanych w certyfikatach i szczegółowych instrukcjach COBRTI Instal, z normami PN-B-10725:1997, PN-EN-805:2002, PN-EN 1717:2003 i instrukcji montażu producentów poszczególnych urządzeń i materiałów, z zachowaniem wszelkich przepisów BHP.

## **Sposób zagospodarowania mas ziemnych**

W trakcie prowadzonych prac budowlanych powstaną dwa rodzaje odpadów tj.: masy ziemne i odpady typowo budowlane.

Masy ziemne jako urobek powstający w trakcie prac ziemnych, będą składowane na tymczasowym składowisku wskazanym przez Inwestora. Większość mas ziemi należy ponownie wykorzystać do wykonania zasyпки przewodów wodociągowych, jednakże pozbawionych zanieczyszczeń w postaci kamieni, szmat, gałęzi oraz większych zanieczyszczeń. Nadmiar (jeśli wystąpi) należy wywieźć we wskazane przez Inwestora miejsce. Odpady typowo budowlane tj.: gruz i materiały rozbiórkowe, odpady z remontu i rozbiórki dróg, odpady betonowe i inne należy wywieźć na wysypisko.



### **Próba szczelności i dezynfekcja**

Przewody wodociągowe należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997, a następnie wypłukać i zdezynfekować.

Próbie należy przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +1°C. Próbę należy przeprowadzić po montażu przewodów i ułożeniu w wykopie i wykonaniu warstwy ochronnej. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzenia próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, jednak nie mniej niż 1MPa (10bar).

Po wykonaniu pozytywnej próby ciśnieniowej instalację wodociągową należy zdezynfekować i przepłukać. Do dezynfekcji należy stosować podchloryn sodu w ilości 50 mg/dm<sup>3</sup>, czas przetrzymania w dezynfekowanym odcinku 24 h. Po 24h przewód poddać intensywnemu płukaniu z prędkością nie mniejszą niż 1 m/s. Wody popłuczne przepompować do najbliższej istniejącej studni kanalizacji sanitarnej. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodów, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykażą, że woda spełnia wymogi, zgodnie z rozporządzeniem RMZ z 04.09.2000r. (Dz.U. nr 82/00 poz. 937) w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej.

Dokonanie dezynfekcji należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym próbek wody, w którym ustalony zostanie brak substancji szkodliwych dla zdrowia. W przypadku uzyskania negatywnego wyniku próby, należy usunąć usterki i próbę powtórzyć.

Po przeprowadzeniu badania szczelności powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, czas trwania badania oraz stwierdzenie czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym sieć powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### **Utylizacja istniejącego wodociągu**

Wykonawca zobowiązany jest do odbioru i wywozu pozyskanego podczas robót budowlanych złomu. Pozyskiwany z demontażu na bieżąco złom winien zostać niezwłocznie przewożony w obecności Inspektora Nadzoru po stronie Zamawiającego. Wywóz złomu z terenu budowy będzie możliwy po pisemnym powiadomieniu i zaakceptowaniu dokumentu przez Inspektora Nadzoru.

### **Odbiór techniczny**

Kontrola powinna polegać na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem.

Należy zatem sprawdzać:

- wytyczenie osi przewodu,
- szerokość wykopu,
- głębokość wykopu,
- odwodnienie wykopu,
- szalowanie wykopu,

- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj podłoża,
- rodzaj rur, kształtek i armatury,
- składowanie rur, kształtek i armatury,
- ułożenie przewodu,
- zagęszczenie obsypki,
- szczelność przewodu,
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu,
- zabezpieczenie przewodu przed korozją,
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów.

Odbiór techniczny składający się z odbioru częściowego dla robót zanikających i odbioru końcowego po zakończeniu budowy powinien być przeprowadzany przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Z przeprowadzonych badań i prób należy sporządzić wymagane protokoły.

## 8 Informacje dotyczące zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi. Zastosowane materiały i urządzenia dopuszczone są do stosowania w budownictwie i posiadają odpowiednie atesty, deklaracje zgodności i sprawdzenia.

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, o których mowa w art. 59 Ustawy z dnia 3.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Ponadto inwestycja nie została wymieniona w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213, poz. 1397 z późn. zm.).

Inwestycja nie będzie:

- powodować ograniczenia sposobu zagospodarowania działek sąsiednich,
- powodować ograniczeń w dostępie do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i teletechniki,
- powodować emisji hałasu, wibracji, zakłóceń elektrycznych i promieniowania,
- zanieczyszczenia powietrza, gleby i wody.

## 9 Wykaz norm

Lp.	Nr	Norma
1.	PN-B10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
2.	PN-EN 805:2002 / Ap 1:2006	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
3.	PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

4.	PN-EN 13331-1:2004	Obudowy ścian wykopów Część 1: Opisy techniczne wyrobów
5.	PN-EN 12201-1:2011	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE) - Część 1: Wymagania ogólne.
6.	PN-EN 12201-2:2011	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE) - Część 2: Rury.
8.	PN-EN 12201-3:2011	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki.
9.	PN-EN 1074-1:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.
10.	PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienia elastomerowe. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rurowych stosowanych w instalacjach wodociągowych i odwadniających – Część 1: Guma.
11.	PN-EN 681-2:2003	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających Część 2: Elastomery termoplastyczne.
12.	PN-EN 1092-2:1999	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody i ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią
13.	PN-EN 545:2006	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
16.	PN-M-74081:1998	Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
17.	PN-EN 1092-2:1999	Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
18.	PN-EN 12613:2010	Oznakowanie wizualne ostrzegające z tworzyw sztucznych stosowane podczas układania kabli i rurociągów podziemnych.

## 10 Uwagi końcowe

- Wszystkie materiały wbudowane powinny odpowiadać Polskim i Europejskim normom, posiadać wszelkie atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności oraz inne dokumenty dopuszczające stosowane wyroby budowlane
- Układanie warstw odtworzenia dopuszcza się dopiero po uprzednim skontrolowaniu wskaźnika zagęszczenia gruntu warstwy niżej położonej
- W trakcie robót należy utrzymywać w należyłym stanie czystość przyległego terenu do miejsca robót
- W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego, przepisów ochrony p.poż, bhp i wszystkich przepisów związanych z wykonywanymi robotami
- Materiał z wykopu lub rozbiórki nienadający się do ponownego wbudowania należy wywieźć z terenu prowadzonych prac
- Należy bezwzględnie przestrzegać prawidłowego oznakowania miejsca robót
- montaż urządzeń powinien być prowadzony przez wyspecjalizowane firmy posiadające odpowiednie uprawnienia.
- Należy odtworzyć wszystkie nawierzchnie istniejące, które są w zakresie prac

ziemnych instalacji sanitarnych.

- Wszystkie instalacje wykonywane wg danej technologii należy montować wg wskazań i zaleceń jej producentów.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.
- Roboty nieujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.