

# DOKUMENTACJA TECHNICZNA

DLA ZGŁOSZENIA ROBÓT NIEWYMAGAJĄCYCH POZWOLENIA NA BUDOWĘ

**Zadanie:**

„Remont kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w ciągu ul.  
Sienkiewicza w m. Mieszkowice”

**Inwestor:**

Gmina Mieszkowice  
ul. Chopina 1,  
74-505 Mieszkowice

**Adres:**

Dz. ewid. nr 152, 153, 198, 273, o. Mieszkowice 4

**Oświadczenie:**

Oświadczamy o opracowaniu dokumentacji technicznej w sposób zgodny z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy – Prawo Budowlane oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Branża: **SANITARNA**



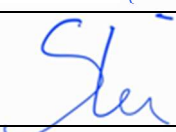
**Projektował/Opracował/ Sprawdził:**

mgr inż. Bartłomiej Jaskowski, upr. bud. ZAP/0084/POOS/10

mgr inż. Przemysław Śliżewski upr. bud. -

mgr inż. Piotr Surdacki, upr. bud. ZAP/0108/POOS/10

**PODPIS**

Szczecin, Maj 2022

EGZ 1

# Zawartość opracowania

<b>1.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>
1.1	Podstawa opracowania .....
1.2	Zakres i cel opracowania .....
1.3	Opis stanu istniejącego .....
1.4	Stan projektowany.....
1.5	Przebieg trasy i posadowienia .....
1.6	Charakterystyka materiałowa.....
1.7.	Technologia wykonstwa robót.....
1.8	Wykaz załączników .....
<b>2.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>
RYS. 1.	Plan sytuacyjno-wysokościowy (skala: 1:500) .....
RYS. 2.	Profil podłużny – kanał zbiorczy (skala: 1:100/500) .....
RYS. 4.	Schemat studzienki kanalizacyjnej dn1200.....
RYS. 5.	Schemat studzienki kanalizacyjnej dn425.....
RYS. 6.	Schemat montażowy węzłów .....

# 1. OPIS TECHNICZNY

## 1.1. Podstawa opracowania

Postawą opracowania projektu jest:

- Umowa z Gminą Mieszkowice,
- Mapa do celów opiniodawczych w skali 1:500;
- Ustalenia i uzgodnienia z Inwestorem i Zarządcą drogi,
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Wizja w terenie wykonana przez Projektanta,

## 1.2. Zakres i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest remont kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w ul. Sienkiewicza w m. Mieszkowice (powiat gryfiński, woj. Zachodniopomorskie), który będzie realizowany wraz z remontem układu drogowego oraz kanalizacji deszczowej (odrębne opracowania). Celem inwestycji jest poprawa stanu technicznego kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej co pozwoli na ograniczenie niekontrolowanej infiltracji i eksfiltracji w obrębie w/w sieci.

Zakres opracowania zawiera się na dz. ewid. nr 152, 153, 198, 273 obręb Mieszkowice 4.

Planowane przedsięwzięcie w ramach niniejszego opracowania zawiera:

- przebudowę odcinków kanalizacji sanitarnej,
- remont studni kanalizacyjnych,
- przebudowę sieci wodociągowej,
- przebudowę przyłączy sieci wodociągowych,
- wymianę istniejącej armatury: zasuw, hydranty,

## 1.3. Opis stanu istniejącego

Ścieki bytowo-gospodarcze w stanie istniejącym odprowadzane są z budynków zlokalizowanych w sąsiedztwie ul. Sienkiewicza poprzez istniejący układ kanalizacji sanitarnej wykonany z rur kamionkowych średnicy 200 mm i przyłączy średnicy 150 mm. Stan techniczny kanalizacji sanitarnej można ogólnie określić jako dobry. Odcinek kanalizacji sanitarnej oznaczony symbolami S1-S7 posiada deformacje i jest zagruzowany.

Woda do spożycia dostarczana jest za pomocą układu sieci wodociągowej wykonanej z rur azbestowo-cementowych średnicy 100 mm. Istniejąca armatura w postaci źródeł ulicznych jest wyłączona z użytkowania.

W obszarze opracowania zlokalizowane są sieci infrastruktury towarzyszącej (kanalizacji deszczowej, gazowej, teletechnicznej, elektroenergetycznej), których elementy, takie jak włazy, wpusty, zasuw, zlokalizowane są w nawierzchniach jezdni i chodników. Wzdłuż przedmiotowego odcinka zlokalizowana jest również sieć elektroenergetyczna napowietrzna, na której występują również oprawy oświetleniowe.

## 1.4. Stan projektowy – kanalizacja sanitarna

Zgodnie z ustaleniami oraz na podstawie inwentaryzacji istniejącej kanalizacji sanitarnej zdecydowano o przebudowie części układu kanalizacji sanitarnej.

Odcinek KS12-KS16 z uwagi na deformację należy przebudować.

Odcinek KS18-KS31 z uwagi na deformację należy przebudować.

Prze rozpoczęciem robót odcinki należy poddać czyszczeniu mechanicznemu przy użyciu

Istniejące studzienki kanalizacji sanitarnej należy poddać przebudowie.

Wszystkie włączenia na trójniki do istniejącego układu zbiorczego kanalizacji należy wymienić na studzienki inspekcyjne średnicy dn425 mm PP zwieńczone włazami żeliwnymi klasy D400.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać pomiarów wysokościowych studzienek rewizyjnych w celu potwierdzenia zgodności z projektem (w przypadku rozbieżności należy powiadomić projektanta).

Istniejące rury z przebudowywanych odcinków, zwieńczenia studzienek poddać utylizacji.

### 1.4.1. Przebieg trasy i posadowienie

Przebieg przebudowywanej kanalizacji sanitarnej z rzędnymi i spadkami pokazano w części rysunkowej.

Posadowienie: dno kanałów grawitacyjnych:

- hmin: 2.08 m p.p.t
- hmax: 3.61 m p.p.t.

Spadki podłużne kanałów grawitacyjnych:

- min: 0.33%
- max: 1.39%

Kanalizację sanitarną należy posadowić na rzędnych istniejących w celu uniknięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem.

Zestawienie podstawowych materiałów:

- długość kanałów sanitarnych średnicy de200mm PVC: 175,10 m,
- ilość studni do przebudowy średnicy dn1200: 13 szt.,
- ilość studzienek do zabudowy dn425: 30 szt.,

### 1.4.2. Charakterystyka materiałowa

#### Kanały sanitarne w zakresie średnic de200mm z rur PVC.

Rury lite PVC (wg PN EN 1401-1) rury i kształtki o połączeniach kielichowych (rury posiadają uszczelki trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego. Kształtki posiadają uszczelki wargowe, o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m2.

#### Studzienki kanalizacji sanitarnej dn1200.

Studnie kanalizacyjne prefabrykowane, szczelne z kręgów betonowych z uszczelkami gumowymi o średnicy DN1200. Studnie muszą odpowiadać normie PN-EN 1917. Każdą studnię wyposażać we właz. Regulację włazów wykonać za pomocą pierścieni z betonu lub tworzywa sztucznego. Przejścia rur przez ściany studzienek wykonać jako szczelne, tj. zabetonowane przejścia szczelne podczas etapu produkcji tych studni. Szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu 50 kPa. Dennice studzienki należy wykonać jako monolityczną (jeden etap produkcji). Przykrycie

studzienek kanalizacyjnych zwężką redukcyjną o minimalnej wytrzymałości na obciążenie pionowe 300 kN. Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kincie C40/50, nasiąkliwość betonu poniżej 5%. Klasa ekspozycji betonu dla elementów zwieńczających nie mniejsza niż XC4 i XA3 wg PN-EN 206. Klasa ekspozycji betonu dla pozostałych elementów studzienek nie mniejsza niż XC1 i XA3 wg PN-EN 206.

Studzienki betonowe składają się z prefabrykowanych elementów to jest:

- pierścieni odciążających,
- płyty odciążającej,
- pierścieni dystansowych połączonych ze sobą za pomocą odpowiednich uszczelek,
- wjazdu kanałowego z żeliwa szarego Øw = 600 mm, klasy D400,
- przejścia dla rur kamionkowych przez ściany studni kanalizacyjnych wykonać w odnośnych średnicach tulei ochronnych z wmontowanymi uszczelkami.

Studnie należy wykonać na podłożu wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo – piaskowej o grubości 0,15m, zagęszczonej do stopnia  $I_s=0,97$ .

#### **1.4.3. Zwieńczenia studzienek dn1200.**

Zwieńczenia studni wykonywać zgodnie z PN-EN 124 w szczególności zachowując poniższe parametry:

- materiał: żeliwo szare płatkowe,
- prześwit korpusu min 600 mm,
- głębokość posadowienia pokrywy w korpusie min 50 mm,
- powierzchnia przylegania  $a=\min 35$  mm, gdzie:  $a=DN(\text{pokrywy})/2-DN \text{ wew. Obudowy}/2$ ,
- zabezpieczenie pokrywy gwarantujące jej stabilność powinno być realizowane przez jej wystarczającą masę jednostkową,
- w ciągach komunikacyjnych stosować wjazdy o łącznym ciężarze min. 130 kg,
- pokrywy wzmocnione żebrowaniem,
- otwory montażowe pokrywy umożliwiające ich unoszenie i wyjmowanie – przelotowe,
- w pokrywie zatopiona wkładka tłumiąca, amortyzująca, wpuszczana na „jaskółczy ogon” o przekroju poprzecznym trapezowym – nie dopuszcza się wykonania wkładki z materiału posiadającego wiązania polimeryczne,
- powierzchnie przylegania – obrabiane mechanicznie,
- całkowita wysokość korpusu min 140 mm.
- w jezdniach o nawierzchni asfaltowej stosować wjazdy „pływające”

#### **1.4.4. Niewłazowe studzienki kanalizacyjne z PP dn425.**

Studzienki o średnicy 630mm, zgodne z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (niewłazowe).

Dopuszczane do stosowania w sieciach kanalizacyjnych i w pasie drogowym. Rura trzonowa studzienki z PP-B o sztywności  $SN \geq 4$  kN/m<sup>2</sup> Studzienki składają się z prefabrykowanych elementów to jest:

### **1.5. Stan projektowy – sieć wodociągowa**

Zgodnie z ustaleniami przebudowie poddana zostanie cała sieć wodociągowa z przyłączami zlokalizowana w pasie drogowym ul. Sienkiewicza z uwagi na jej zły stan techniczny. Istniejące przyłącza należy wymienić po ich istniejącej trasie, a przełączeń dokonać przy istniejących budynkach.

Przebudowie należy poddać również istniejące hydranty p.poż., zasuwę oraz skrzynki uliczne zwieńczające armaturę.

Istniejące sieci i armaturę należy zlikwidować poprzez wywiezienie i utylizację – uzgodnić z zarządcą sieci elementy do pozostawienia.

#### **1.5.1. Przebieg trasy i posadowienie**

Posadowienie: osi sieci wodociągowej:

- hmin: 1.45 m p.p.t
- hmax: 1.83 m p.p.t.

Spadki podłużne kanałów grawitacyjnych:

- min: 0.09%
- max: 0.93%

Sieć wodociągową należy posadowić na rzędnych istniejących w celu uniknięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem.

Zestawienie podstawowych materiałów:

- długość sieci wodociągowej średnicy de110mm z rur PE: 485,80 m,
- długość sieci wodociągowej średnicy de90mm z rur PE: 17,30 m,
- długość przyłączy średnicy de63mm z rur PE: 139,0 m,
- długość przyłączy średnicy de32mm z rur PE: 171,60 m,
- hydranty przeciwpożarowe dn80 podziemne: 3 kpl.
- zasuwę średnicy dn100: 7 szt.

Pozostałe materiały zostały zestawione w części rysunkowej patrz rysunek nr 4.

#### **1.5.2. Charakterystyka materiałowa.**

##### **Przewody wodociągowe średnicy de110mm i de90mm z rur PE.**

Sieć wodociągowa zaprojektowana została z rur PE 100 RC SDR 17 PN10. Rury koloru niebieskiego lub czarnego z niebieskim paskiem.

Rury polietylenowe łączone będą ze sobą metodą zgrzewania czołowego i elektrooporowego, natomiast połączenia rur polietylenowych z uzbrojeniem w węzłach montażowych odbywać się będzie z zastosowaniem tulei kołnierzowych z polietylenu i kołnierzy dociskowych powlekanych ze śrubami i nakrętkami ze stali nierdzewnej, zabezpieczone powłoką z żywicy epoksydowych.

Przewody wodociągowe należy montować zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez producenta.

Materiały użyte do budowy wodociągu muszą posiadać certyfikat ISO 9001 lub ISO 9002, atest higieniczny PZH, deklarację zgodności producenta oraz kartę katalogową.

Materiał uzgodnić z zarządcą sieci wodociągowej.

##### **Przyłącza wodociągowe średnicy de63mm i de32mm z rur PE.**

Przyłącza wodociągowe zaprojektowane zostały z rur PE 100 SDR 17 PN10. Rury koloru niebieskiego lub czarnego z niebieskim paskiem. Rury polietylenowe łączone będą ze sobą metodą zgrzewania elektrooporowego.

#### **Nawiertki na rurociągi PE.**

Nawiertki wykonane w całości z PE100 z elementami ze stali nierdzewnej i miedzi nawiązki z odejściem de63 zakończone kołnierzem dn50, nawiertki z odejściem de32 zakończone gwintem wewnętrznym 1 1/4".

#### **Hydranty p.poż.dn80 podziemne.**

- obudowa i głowica wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum GGG-40,
- powłoka ochronna korpusu i głowicy o grubości min. 250mm, wewnątrz emaliowana lub z proszków epoksydowych,
- stożek zaworu zamykającego z żeliwa białego, szarego, sferoidalnego zabezpieczony przed korozją z nawulkanizowaną warstwą z mieszanek opartych na bazie kauczków lub elastomeru,
- czop spustowy wykonany z tworzywa sztucznego lub materiałów niekorozyjnych,
- odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu. W położeniach pośrednich odwodnienie ma być szczelne,
- wrzeciono, trzpień uruchamiający i element zabezpieczający ze stali nierdzewnej; gwint walcowany w części uszczelniającej szlifowany,
- na zewnątrz powłoka z proszków epoksydowych,
- hydrant powinien posiadać minimum 2 główne o-ringi umieszczone w tulei mosiężnej,
- hydrant powinien posiadać deflektor zanieczyszczeń oraz zamknięcie pierścieniowe części wylotowej,
- śruby łączące ze stali nierdzewnej A2/70, nakrętki A4/80,
- hydrant powinien posiadać ochraniacz czworokątny wrzeciona (nasada, kaptur, głowka, czop czworokątny),
- skrzynka uliczna żeliwna typu ciężkiego, korpus wykonany z żeliwa lub HDPE oraz podstawa pod skrzynkę z HDPE przenoszącą odpowiednie obciążenie,
- hydrant z pojedynczym zamknięciem; dopuszcza się odlewy hydrantu wykonane z podwójnym zamknięciem po usunięciu kuli zamykającej.

### **1.7. Technologia wykonawstwa robót**

#### **1.7.1. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne związane z realizacją podziemnych przewodów kanalizacyjnych należy wykonywać w szczególności zgodnie z PN-B-10736:1997.

Wykonywania robót ziemnych związanych z realizacją robót drogowych powinno w szczególności spełniać wymagania podane w PN-S-02205:1998.

Tam, gdzie jest to niezbędne, wykopy powinny być umocnione zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami (w szczególności PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1997) i sztuką budowlaną tak, aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi, które mogłyby spowodować zmniejszenie szerokości wykopu, wywołać obrażenia ciała personelu lub opóźnienia prowadzonych prac albo narazić na szwank instalacje doprowadzające media, konstrukcje czy nawierzchnie dróg.

Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać aż do czasu, gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte chyba, że Nadzór Autorski podejmie decyzję o ich pozostawieniu.

Wykopy ze ścianami pionowymi o głębokości większej niż 1 m należy zabezpieczyć przy pomocy obudowy (deskowania) elementami drewnianymi lub stalowymi, z pełnym szalowaniem. Wykopy należy

zabezpieczyć odpowiednimi barierami ochronnymi oraz oznaczyć stosownymi znakami ostrzegawczymi, oświetleniem i chorągiewkami.

W rejonie występowania uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonać systemem ręcznym. Na odcinkach wolnych od uzbrojenia wykopy mogą być wykonane sprzętem mechanicznym.

Na całej długości projektowanego uzbrojenia przewiduje się wykonanie wykopów częściowo ręcznie i częściowo mechanicznie. Będą to wykopy o ścianach pionowych umocnionych. Wykopy ręczne wykonać należy na odcinkach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego.

W czasie wykonywania prac ziemnych należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne. W przypadku napotkania niezainwentaryzowanego uzbrojenia należy powiadomić właściwego użytkownika oraz zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normami:

- PN-B-06050 - Roboty ziemne,
- PN-B-10736 - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, a montaż rurociągów zgodnie z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczonych przez producentów rur.

Zasypywanie wykopów należy wykonywać warstwami.

Zasypkę i podsypkę wykonać z gruntu dowiezionego, a istniejącą zasypkę i podsypkę zutylizować.

Przy robotach mechanicznych i ręcznych należy przestrzegać zaleceń i przepisów w sprawie BHP zawartych w Rozporządzeniu MBiPMB Nr 73 z dnia 1972.03.22 /Dz.U. Nr 13 z dnia 1972.04.10/.

W zależności od rodzaju gruntu występujący w poziomie posadowienia, kanały możemy:

- ułożyć bezpośrednio na gruncie rodzimym – podłoże naturalne.
- wykonać odpowiednie wzmocnienie pod rurociągiem – podłoże wzmocnione.

W przypadku wystąpienia gruntów słabonośnych kanał należy posadowić na podłożu uzdatnionym przez wymianę gruntów słabonośnych na podsypkę z piasku, lub tłucznia (albo kruszonego betonu).

#### **1.7.2. Roboty montażowe kanalizacja sanitarna.**

Roboty montażowe należy prowadzić w gotowym i odwodnionym wykopie.

Całość robót montażowych przewodów kanalizacyjnych oraz szczelność kanałów wykonać wg normy PN-84/B-10735 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”

Przewody układane w wykopie otwartym wykonać na podsypce z piasku średnioziarnistego gr. 15 cm.

Podsypkę zagęścić do  $JD \geq 0.50$  i uformować na  $\alpha = 90^\circ$  dla zapewnienia dobrego przylegania rur do podłoża.

Rury powinny przylegać do podłoża na całej długości na minimum 1/4 obwodu.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie gruntu w miejscu zbliżeń poprzecznych z projektowanym uzbrojeniem – stosować zamulenie obsypki.

Kanalizację należy montować zgodnie z wydaną przez producenta rur instrukcją montażową.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu  $Is$  nie może być mniejszy niż wynika to z głębokości ułożenia przewodu, typu konstrukcji ziemnej, kategorii ruchu i powinien wynosić:

- w pasie drogowym do  $Is \geq 1,0$
- poza drogami  $Is \geq 0,95$ .

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodów i powiadomić projektanta.

Roboty wykonać zgodnie z normami PN-B-83/10736, PN-B-06050 i PN-EN 1610 oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRIT INSTAL zeszyt 9).



Uwaga: w przypadku kolizji (skrzyżowań) z istniejącym uzbrojeniem o dużej sztywności wzdłużnej, którego rzędne nie zostały określone w dokumentacji a przebiegającym w płaszczyznach układania projektowanych sieci należy je odpowiednio zabezpieczyć i powiadomić projektanta oraz właściciela uzbrojenia.

#### **1.7.3. Roboty montażowe sieć wodociągowa**

Roboty montażowe należy prowadzić w gotowym i odwodnionym wykopie.

Całość robót montażowych przewodów wodociagowych oraz badanie szczelności rur wykonać wg normy PN-84/B-10725 oraz zgodnie z katalogami danych firm.

Po wykonaniu wydzielonego odcinka rurociągu i wykonaniu warstwy ochronnej należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociagowych” – wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt nr 3., Warszawa 2001 oraz normą PN-B-10725:1997. Wodociagi. przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

Zgodnie z normą PN-B-10725:1997 ciśnienie próbne powinno wynieść nie mniej niż 1,0 MPa,

Próbą ciśnieniową należy objąć:

główny rurociąg wodociagowy i odejścia.

Przewody układane w wykopie otwartym wykonać na podsypce z piasku średnioziarnistego gr. 10 cm. Podsypkę zagęścić do  $JD \geq 0.50$  i uformować na  $\alpha = 90^\circ$  dla zapewnienia dobrego przylegania rur do podłoża. Rury powinny przylegać do podłoża na całej długości na minimum 1/4 obwodu.

Wodociąg należy montować zgodnie z wydaną przez producenta rur instrukcją montażową.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s$  nie może być mniejszy niż wynika to z głębokości ułożenia przewodu, typu konstrukcji ziemnej, kategorii ruchu i powinien wynosić:

- w pasie drogowym do  $I_s \geq 1,0$
- poza drogami  $I_s \geq 0,95$ .

#### **1.7.4. Zabezpieczenie wykopów otwartych.**

Umocnienie ścian pionowych przy wykonywaniu wykopów dla kanalizacji sanitarnej na odcinku pomiędzy studniami wykonać za pomocą szalunków płytowych z rozporami. Wykop o ścianach pionowych w miejscu wykonywania projektowanych studni rewizyjnych należy zabezpieczyć szalunkami j.w., w przypadku trudnych warunków gruntowych zastosować szalunek płytowy zamknięty.

Roboty wykonać zgodnie z normami PN-B-83/10736, PN-B-06050 i PN-EN 1610:2002 oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRIT INSTAL zeszyt 9).

#### **1.7.5. Badanie szczelności kanalizacja sanitarna**

Badanie szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002

#### **1.7.6. Badanie szczelności sieć wodociągowa**

Zgodnie z normą PN-B-10725:1997 ciśnienie próbne powinno wynieść nie mniej niż 1,0 MPa.

Dla przeprowadzenia próby ciśnieniowej wybierać należy możliwie krótkie odcinki pomiędzy projektowanymi zasuwami sieciowymi.

Próbą ciśnieniową należy objąć:

- sieć i przyłącza.

#### **1.7.7. Próba na eksfiltrację wody z przewodu**

Próbę ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610:2002 metoda „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i

częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować.

W celu przeprowadzenia próby należy:

- zamknąć kanały przy pomocy specjalnie wyposażonych w króćce z zaworami korków mechanicznych lub worków pneumatycznych,
- przewód napełniać wodą grawitacyjnie, ze studzienki od dołu kanału do poziomu terenu ale tak by wartość ciśnienia mierzona w koronie rury zawierała się w zakresie min. 10 kPa i max 50 kPa,
- przeznaczony do badania odcinek kanalizacji pozostawić napełniony przez 1h na czas stabilizacji,
- czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją +/- 1 min,
- poprzez uzupełnianie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1 kPa w stosunku do wartości próbnej.

Dla zadanego w podanym wyżej zakresie ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli,

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza podanych mniej ilości:

- 0,15 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla kanałów,
- 0,20 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla kanałów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi,

Po wykonaniu prób złącza zabezpieczyć odpowiednią obsypką piaskową.

Dopuszcza się wykonanie próby ciśnienia metodą „L” wg PN-EN 1610:2002.

#### **1.7.8.Próba na infiltrację.**

Przeprowadzona wcześniej próba na eksfiltrację wody z przewodu jest gwarancją szczelności i świadczy o zabezpieczeniu przed infiltracją. Próbę należy wykonać tylko w przypadku stwierdzenia obecności wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Próbę wykonać na całkowicie wykonanej sieci, przyjmując dopuszczalną ilość wody z infiltracji zgodnie z PN-B-10735.

#### **1.7.9.Dezynfekcja sieci wodociągowej**

Po stwierdzeniu, że woda z przepłukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja.

Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorową. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową jak poprzednio.

Dezynfekcją sieci wodociągowej należy przeprowadzić poprzez wprowadzenie do przewodu środka dezynfekującego na okres min. 24 godziny. Po tym czasie przewód należy przepłukać i po następnych 48 godzinach pobrać wodę do badań fizyko – chemicznych.

Zdezynfekowane przewody wodociągowe muszą uzyskać pozytywną opinię.

#### **1.7.10.Płukanie sieci wodociągowej**

Przed oddaniem sieci wodociągowej do eksploatacji, należy ją dokładnie przepłukać z intensywnością pozwalającą na usunięcia wszystkich zanieczyszczeń fizycznych. Przyłącza w czasie płukania sieci rozdzielczej powinny być zamknięte, a płukane winny być po płukaniu sieci.

Próbie ciśnieniową - hydrauliczną prowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w PN-81/B-10725 "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze".

Należy zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie gruntu w miejscu zbliżeń poprzecznych z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem – stosować zamulenie obsypki.

Wodociąg należy montować zgodnie z wydaną przez producenta rur instrukcją montażową.

#### **1.7.11.Bloki oporowe**

Nie przewiduje się stosowania wzmocnienia w postaci bloków oporowych.

Zasuwy odcinające należy posadowić na fundamencie w postaci bloku o wymiarach w rzucie 0,5 x 0,5 m i wysokości 0,3 m.

Fundament należy wykonać z betonu C12/15, z przekładką z papy lub folii od armatury.

#### **1.7.12.Odwodnienie wykopów.**

Z uwagi na warunki gruntowo-wodne nie przewiduje się robót związanych z odwodnieniem wykopów.

W przypadku jednak występowania wysokich poziomów wód gruntowych nad dnami wykopów, odwodnienie wykopów liniowych dokonywane będzie przy użyciu igłofiltrów. Odwodnienie nie wytworzy leja depresji poza granice terenu przedmiotowej inwestycji. Część dolna igłofiltru powinna znajdować się około 0,8-1,0 m poniżej dna wykopu. Do odwodnień igłofiltrami przyjęto agregat pompowy o wydajności 87 m<sup>3</sup>/h wody i wysokości podciśnienia 9,5 m słupa wody oraz instalację igłofiltrową PE o średnicy igieł 32 mm, długości filtra 0,30 m i długości całkowitej 3,5 m.

Kolektor ssący i tłoczny o średnicy 133 mm na połączenia szybkozłączne. Wodę z instalacji odprowadzić do projektowanej – już wykonanej lub istniejącej kanalizacji deszczowej.

Ze względu na realizację uzbrojenia ulic wśród zabudowy miejskiej w tym prowadzenia ich w znacznej części w wykopach poniżej poziomu wód gruntowych planuje się metodę kompleksowego wykonywania całości robót ziemnych odwodnieniowych i montażowych w krótkich odcinkach przy występujących małych lejach depresji (długości 3,0 – 7,0m). W tych przypadkach zachodzi konieczność wykonania odwodnień przy użyciu instalacji z igłofiltrów zaplukiwanych wewnątrz obudowy krótkiego wykopu liniowego w obrysie o warunkach odwodnień odpowiadającym wykopom obiektowym ze ścianek szczelnych wielkogabarytowych. Zastosowanie tego rodzaju obudów wykopów w istotny sposób upraszcza wykonywanie całości robót w gruntach nawodnionych a krótki czas odwadniania wykopów igłofiltrami zasadniczo wpływa na zmniejszenie zasięgu leja depresji.

#### **1.7.13.Wzmocnienie podłoża i wymiana gruntów.**

Przyjęto, że nastąpi częściowa wymiana gruntu z wykopu. W pasie jezdni wymianie ulegną grunty o nośności niższej niż G1. Grunty wysadzinowe należy wymienić bez względu na lokalizację. Wykop zasypać piaskiem.

#### **1.7.14.Włączenie do istniejących studzienek**

W przypadku włączeń do istniejącej studni należy wykonać poprzez przewiercenie lub wykucie otworu w ścianie studni dopasowanego do średnicy rury. Otwór należy zabezpieczyć tuleją ochronną która musi być osadzona w sposób szczelny. Podczas prowadzenia czynności związanych z podłączaniem kanału należy zwrócić szczególną uwagę na przestrzeganie przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, pracach remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych.

#### **1.7.15.Odtworzenie nawierzchni ulic.**

Istniejące nawierzchnie zostaną przebudowane zgodnie z oddzielnym opracowaniem branży drogowej wchodzącym w skład dokumentacji projektowej.

#### **1.7.16.Regulacja istniejącego uzbrojenia.**

Z uwagi na zmianę rzędnych terenu wszystkie włazy na istniejących studniach i uzbrojeniu należy wyregulować do nowoprojektowanych rzędnych poprzez dodanie lub odjęcie pierścieni dystansowych. W przypadku złego stanu włazy należy wymienić.

#### **1.7.17.Zalecenia dla wykonawcy robót i inwestora oraz etapy realizacji inwestycji.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas wykonywania robót ziemnych. Ze względu na konieczność zapewnienia dojazdu do poszczególnych posesji dla pojazdów służb uprzywilejowanych jak: Pogotowie Ratunkowe i Straż Pożarna oraz umożliwienie odbioru odpadów komunalnych, jak i zapewnienie bezpieczeństwa pobliskich budynków w sąsiedztwie wykopów, należy zapewnić możliwie pełny nadzór nad realizacją robót przez ww. jednostki i szybkie dokonywanie odbiorów robót wraz z kompleksowym przekazaniem do eksploatacji użytkownikowi w krótkich wydzielonych odcinkach sieci wraz z przyłączami.

Całość robót należy wykonać zgodnie z opracowaną dokumentacją oraz zgodnie z wymogami zawartego Kontraktu i warunkami zawartymi w decyzjach zatwierdzających projekty, w warunkach technicznych podłączeń i protokołami uzgodnień stanowiącymi załącznik do projektu architektoniczno-budowlanego i technicznego oraz zgodnie ze sztuką budowlaną wykonywania poszczególnych robót.

Teren po zakończeniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Zobowiązuje się Wykonawcę, przed rozpoczęciem robót ziemnych do zapewnienia geodezyjnego wytyczenia punktów osnowy geodezyjnej podlegającej ochronie przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Po ich wytyczeniu należy je oznaczyć, poprzez ogrodzenie barierkami ochronnymi w promieniu 3.0 m od osi punktu podlegającego ochronie.

Projektowana inwestycja nie narusza obowiązujących przepisów i naruszenia interesów osób trzecich nie stwierdzono. Infrastruktura techniczna została uzgodniona z dysponentami terenów.

Realizacja inwestycji nie wymaga wejścia na działki sąsiednie.

Inwestycja nie spowoduje utrudnienia w dojazdach i dojściach do sąsiednich nieruchomości, jak również nie może pogorszyć warunków technicznych posesji.

Roboty ziemne i montażowe podczas budowy sieci nie wpłyną na zmianę stosunków wodnych.

Prace ziemne należy prowadzić z zachowaniem pierwotnego układu profilu glebowego, nienaruszenia doziemnych urządzeń melioracyjnych oraz uporządkowania terenu po zakończeniu czynności technicznych.

Wszelkie ewentualne uszkodzenia przewodów obcych w czasie prowadzenia robót należy bezzwłocznie zgłosić właściwemu użytkownikowi tych przewodów.

Roboty prowadzić zgodnie z instrukcją producentów rur.

Odbiór końcowy winien nastąpić na podstawie rysunków powykonawczych i protokołów odbiorów częściowych i prób.

Napotkane kolizje z istniejącym uzbrojeniem rozwiązywane będą sukcesywnie w ramach nadzoru autorskiego.

Na trasie projektowanego uzbrojenia podziemnego nie występuje kolizja z istniejącym drzewostanem i krzewami.

W miejscach zbliżeń do drzew i krzewów wszelkie roboty należy wykonać ręcznie z zachowaniem maksymalnej liczby korzeni. Całość robót przy ww. zbliżeniach należy wykonać przy spełnieniu pozostałych warunków wykonania, zawartych w ustawie o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004r. (Dz.U. Nr 92, poz. 880 późn. zm.). Zgodnie z art. 82 ust.1 roboty ziemne w pobliżu drzew i krzewów mogą być prowadzone wyłącznie w sposób najmniej szkodzący drzewom i krzewom.

W przypadku konieczności przeprowadzania w rejonie drzew i krzewów prac związanych z układaniem projektowanego uzbrojenia należy:

- Prace ziemne w rejonie drzew i krzewów wykonywać ręcznie w formie wykopów wąskoprzestrzennych, czyli jedynie na niezbędną szerokość lub podkopów z zastosowaniem rury okładzinowej bezpośrednio pod drzewem i krzewem-głównym układem korzeniowym. Dotyczy to przede wszystkim ścian wykopu od strony drzewa i krzewu.
- W trakcie odkrywania korzeni należy zabezpieczyć je przed skaleczeniami i stratą wody.
- Nie można dopuszczać do przesuszania warstwy gleby, w której znajdują się korzenie od strony pnia drzew i krzewów.

#### **1.7.12.Wytyczne wykonania i odbioru robót.**

- Prace wykonać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru, robót zwracając uwagę na bezpieczeństwo pracy – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9 – Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.
- Prace należy prowadzić zgodnie z normą: PB-B-06050:1999 – Roboty ziemne. Wymagania ogólne, PB-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych.
- W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normy PN-76/E-05125 i PN-E-05100-1/98. Przy zbliżeniu, kolizji z kablami elektroenergetycznymi prace ziemne prowadzić ręcznie. 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. Prace zabezpieczające należy wykonać pod nadzorem ich właścicieli.
- Kanalizacja winna być poddana inwentaryzacji geodezyjnej, przed zasypaniem wykopu.
- Montaż i układanie rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Przy odbiorze kanalizacji należy sprawdzić: jakość użytych materiałów, staranność wykonanych połączeń, wymiary, rzędne, prostolinijność osi w planie oraz przeprowadzić próby szczelności.
- W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych problemów realizacyjnych w trakcie wykonywania robót, decyzje o sposobie ich rozwiązania będą podejmowane w ramach nadzoru autorskiego.
- Wszelkie napotkane w trakcie robót niezainwentaryzowane podziemne uzbrojenie terenu, natychmiast zgłosić Inspektorowi Nadzoru.
- Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów używane w Dokumentacji Projektowej służą określeniu standardu wykonania i określeniu właściwości oraz wymogów technicznych dla założonych rozwiązań. Dopuszcza się stosowanie zamiennych rozwiązań oraz zamiennych materiałów innych producentów pod warunkiem: spełnienia tych samych lub wyższych parametrów technicznych materiałów i urządzeń oraz przedstawienia rozwiązań zamiennych na piśmie z podaniem opisu rozwiązań, danych technicznych, atestów, dopuszczeń do stosowania i uzyskania pisemnej akceptacji projektanta i zamawiającego na zastosowanie rozwiązań.

### **1.8. Wykaz załączników.**

- Załącznik nr 1. Zestawienie współrzędnych kanalizacji sanitarnej i sieci wodociagowej.
- Załącznik nr 2. Zestawienie projektowanych węzłów kanalizacji sanitarnej.
- Załącznik nr 3. Zestawienie projektowanych włączeń kanalizacji deszczowej.
- Załącznik nr 4. Stwierdzenie przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektanta i sprawdzającego br. wod-kan.
- Załącznik nr 5. Zaświadczenie o posiadaniu ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej projektanta i sprawdzającego br. wod-kan
- Załącznik nr 6. Uzgodnienie wydane przez zarządcę sieci wodociagowej i kanalizacji sanitarnej.

Opracował:  
mgr inż. Przemysław Śliżewski