

# PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR:

PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Sp. z o. o.  
ul. KARTUSKA 12, 83-340 SIERAKOWICE

## BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I WODOCIĄGU WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI m. SULĘCZYNO, gm. SULĘCZYNO, woj. POMORSKIE.

TEMAT: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ I WODOCIĄGU.

OBIEKT: KANALIZACJA SANITARNA I WODOCIĄG

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI

BRANŻA: SANITARNA

ADRES: SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ w działkach nr 66, 52/37, 52/18, 52/21, 52/40, 338, 341/10, 340/8, 339/21, 339/35, 339/47, 339/62 obręb Sulęczyno.  
SIEĆ WODOCIĄGOWA w działkach nr 66, 52/37, 52/9, 52/18, 52/21, 52/40 obręb Sulęczyno.  
PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ do działek nr 52/9, 52/21, 52/19, 52/20, 339/22, 339/23, 339/24, 339/25, 339/26, 339/33, 339/34, 339/58, 339/59, 339/60, 339/61, 340/1, 340/2, 340/3, 340/4, 340/5, 340/6, 340/7, 341/1, 341/2, 341/3, 341/4, 341/5, 341/6, 341/7, 341/8 obręb Sulęczyno.  
PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE do działek nr 52/9, 52/21, 52/19, 52/20, 714 obręb Sulęczyno, gmina Sulęczyno.

### SPIS ZAWARTOŚCI:

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO.

III. INFORMACJA BIOZ.

IV. ZAŁĄCZNIKI.

- Kopia uprawnień budowlanych i zaświadczenie POIB projektanta i sprawdzającego.
- Warunki techniczne Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Sierakowicach.
- Decyzja Wójta Gminy Sulęczyno o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr 6/2014 z dnia 26.06.2014r.
- Decyzja Wójta Gminy Sulęczyno Nr 6/2013 z dnia 14.02.2014r.
- Odpis z protokołu narady koordynacyjnej Starosty Kartuskiego Nr G.6630.736.2016 z dnia 08.06.2016r.
- Decyzja Wójta Gminy Sulęczyno Nr GK.6852.15.2016 z dnia 14.04.2016r.
- Uzgodnienie branżowe Nr GK.6852.15.2016 z dnia 13.04.2016r.
- Uzgodnienie branżowe z dnia 20.06.2016r. (PWIK Sierakowice).
- Uzgodnienie branżowe Nr 35MMD/K- 125/2016 z dnia 19.07.2016r. (ENERGA).
- Uzgodnienie branżowe Nr 43447 z dnia 21.07.2016r. (ORANGE).

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- Rys. 1a i 1b Projekt zagospodarowania terenu skala 1:1000
- Rys. 2a i 2b Profile podłużne sieci kanalizacji sanitarnej skala 1:100/1000
- Rys. 3a i 3b Profile podłużne przyłączy kanalizacji sanitarnej skala 1:100/1000
- Rys. 4a Profile podłużne sieci wodociągowej skala 1:100/1000
- Rys. 5a Profile podłużne przyłączy wodociągowych skala 1:100/1000
- Rys. 6a Rysunek typowego bloku oporowego
- Rys. 7a Rysunek studni wodomierzowej skala 1:10

OŚWIADCZENIE: Zgodnie z wymogiem art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany budowy kanalizacji sanitarnej i wodociągu w m. Sulęczyno został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTOWAŁ	UPRAWNIENIA	PODPIS
mgr inż. MIROSŁAW ŁOPATO	Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń Specjalność: sieci, inst i urząd. wod-kan, ciepłne, wentylacyjne i gazowe nr 285/Gd/2002	
SPRAWDZIŁ	UPRAWNIENIA	PODPIS
mgr inż. MARCIN CHRZAN	Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń Specjalność: sieci, inst i urząd. wod-kan, ciepłne, wentylacyjne i gazowe nr POM/0047/PWOS/10	

BYTÓW, 16.08.2016r.

# SPIS TREŚCI

## I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

- 1.0. Podstawa opracowania.
- 2.0. Cel i zakres opracowania.
- 3.0. Istniejący stan zagospodarowania terenu.
- 4.0. Projektowane zagospodarowanie terenu.
- 5.0. Zakres i zasięg oddziaływania inwestycji.
- 6.0. Ochrona konserwatorska zabytków.
- 7.0. Charakterystyka uzbrojenia w odniesieniu do obowiązujących przepisów dot. ochrony środowiska, ustaleń Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego i warunków decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- 8.0. Dane dotyczące wpływu eksploatacji górniczej na działkę lub teren.
- 9.0. Informacja o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.
- 10.0. Inne dane dotyczące obiektu.
- 11.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu budowlanego.

## II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ

### I KANALIZACJI SANITARNEJ.

- 1.0. Zakres rzeczowy inwestycji.
- 2.0. Wodociąg rozdzielczy.
- 3.0. Kanalizacja sanitarna.
- 4.0. Skrzyżowania projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem.
- 5.0. Roboty ziemne i montażowe.
- 6.0. Oddziaływanie obiektu na środowisko.
- 7.0. Opinia geotechniczna – geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego.
- 8.0. Uwagi dla wykonawcy.
- 9.0. Uwagi dla inwestora.
- 10.0. Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

## II. ZAŁĄCZNIKI.

- Kopia uprawnień budowlanych i zaświadczenie POIIB projektanta i sprawdzającego.
- Warunki techniczne Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Sierakowicach.
- Decyzja Wójta Gminy Sulęczyno o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 6/2014 z dnia 26.06.2014r.
- Decyzja Wójta Gminy Sulęczyno nr 6/2013 z dnia 14.02.2014r.
- Odpis z Protokołu Narady Koordynacyjnej Starosty Kartuskiego nr G.6630.736.2016 z dn. 08.06.2016r.
- Decyzja Wójta Gminy Sulęczyno Nr GK.6852.15.2016 z dnia 14.04.2016r.
- Uzgodnienie Wójta Gminy Sulęczyno nr GK.6852.15.2016 z dnia 13.04.2016r.
- Uzgodnienia branżowe (PWIK Sierakowice, ENERGA, Orange)

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- Rys. 1a i 1b Projekt zagospodarowania terenu skala 1 :1000  
 Rys. 2a i 2b Profile podłużne sieci kanalizacji sanitarnej skala 1:100/1000  
 Rys. 3a i 3b Profile podłużne przyłączy kanalizacji sanitarnej skala 1:100/1000  
 Rys. 4a Profile podłużne sieci wodociągowej skala 1:100/1000  
 Rys. 5a Profile podłużne przyłączy wodociągowych skala 1:100/1000  
 Rys. 6a Rysunek typowego bloku oporowego  
 Rys. 7a Rysunek studni wodomierzowej skala 1:10

# I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

## 1.0. Podstawa opracowania:

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Mapa zasadnicza sytuacyjno-wysokościowa terenu w skali 1:1000.
- 1.3. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 6/2014 z dnia 26.06.2014r.
- 1.4. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego w m. Sulęczyńno uchwała nr XXVI/272/2002 Rady Gminy Sulęczyńno z dnia 21.08.2002r.
- 1.5. Decyzja Wójta Gminy Sulęczyńno nr 6/2013 z dnia 14.02.2014r.
- 1.6. Decyzja Wójta Gminy Sulęczyńno nr GK.6852.15.2016 z dnia 14.04.2016r.
- 1.7. Uzgodnienia branżowe i Zespołu Koordynacyjnego Starostwa Powiatowego w Kartuzach.
- 1.8. Warunki techniczne Przedsiębiorstwa Wodno-Kanalizacyjnego Sp. z o.o. w Sierakowicach.
- 1.9. Obowiązujące przepisy i normy tematycznie zawiązane.

## 2.0. Cel i zakres opracowania.

Celem projektu jest przedstawienie rozwiązania technicznego rozbudowy sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami.

Zakres opracowania obejmuje określenie tras, średnic i zagłębienia projektowanej budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w gruntach prywatnych i pasach dróg gminnych (dz. nr 66, 338, 341/10, 340/8, 339/47, 339/21, 339/35, 339/62, 52/18, 52/37 obręb Sulęczyńno), wraz z przyłączami/odgałęzieniami do działek prywatnych oraz podłączenia do istniejącego układu sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

Realizacja inwestycji przyczyni się do osiągnięcia zgodności z polskimi i unijnymi przepisami (Dyrektywa 91/271 - ścieki komunalne) i w konsekwencji przyczyni się znacznie do poprawy jakości środowiska i jakości życia na terenie objętym projektem.

## 3.0. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Istniejący stan zagospodarowania terenu przedstawiony został na mapie do celów projektowych opracowanej w skali 1:1000.

W obszarze opracowania występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- sieć kablowa i napowietrzna energetyczna niskiego napięcia,
- istniejąca sieć wodociągowa,
- istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć telekomunikacyjna,

Istniejące drogi gminne występujące w zakresie projektowanej rozbudowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej są o nawierzchni gruntowej.

W obszarze opracowania trasy projektowanej rozbudowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nie wyklucza się istnienia niezinventaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

Istniejące ukształtowanie terenu umożliwia grawitacyjne skanalizowanie obszaru osiedli. Rzędne ukształtowania terenu w obszarze opracowania zawierają się pomiędzy 155,8-188,0 m n.p.m.

Teren objęty opracowaniem zajmuje obszar zabudowy mieszkalnej zlokalizowanej przy ulicach Kartuskiej, Nad Jarem Słupi, Księżycowej, Planetarnej i Gwiazdnej w Sulęczyńnie.

#### 4.0. Projektowane zagospodarowanie terenu.

W obszarze opracowania istniejąca sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna zlokalizowane są w drogach gminnych oznaczonych numerami działek 66, 338, 341/10, 340/8, 339/47, 339/21, 339/35, 339/62, 52/18, 52/37 w Sulęczynie w obrębie geodezyjnym Sulęczyno. W związku z tym, dla umożliwienia zaopatrzenia mieszkańców w wodę oraz odprowadzenia ścieków bytowych, zaprojektowano rozbudowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami/odgałęzieniami w oparciu o istniejący układ sieci wod-kan.

Projektowane trasy budowy wodociągu i kanalizacji sanitarnej zlokalizowano w pasie dróg gminnych i gruntach prywatnych (ul. Kartuska - Brzozowa).

Sieć wodociągowa stanowi uzbrojenie podziemne liniowe PCV Dz=90mm wraz z uzbrojeniem – zasuwą odcinającą węzłowe, oraz technologiczne hydranty nadziemne.

Sieć kanalizacji sanitarnej stanowi uzbrojenie podziemne liniowe rurociągi PCV d=200mm wraz z uzbrojeniem – studnie tworzywowe d=400mm i odgałęzieniami PCV d=160mm zakończonymi korkiem/studnią rewizyjną d=315mm.

Zagospodarowanie budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nie spowoduje zmian w sposobie użytkowania terenu.

W czasie budowy sieci wod-kan wymagane będzie jedynie czasowe wyłączenie terenu z użytkowania w pasie technicznym o szerokości około 3 m.

Po zakończeniu budowy wykonawca zobowiązany będzie do odtworzenia istniejącego zagospodarowania terenu, uporządkowania i przywrócenia teren do stanu pierwotnego.

#### 5.0. Zakres i zasięg oddziaływania inwestycji.

##### 5.1. Rodzaj i zasięg uciążliwości.

Planowana inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji hałasu, pyłów, odorów itp. Przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowej, której realizacja może spowodować oddziaływanie na środowisko w różnych jego komponentach. Oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej. Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych przy budowie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wyłącznie w porze dziennej w godzinach 7-22<sup>00</sup> dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne). Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji i ciągłe przemieszczanie się frontu robót tym samym rozproszenie zanieczyszczeń z emisji spalin z materiałów pędnych maszyn budowlanych. Wykonywane wykopy pod wodociąg, kanalizację sanitarną i deszczową spowodują chwilowe przekształcenie powierzchni ziemi i okresowe zakłócenie walorów krajobrazowych w obrębie prowadzonych prac. Proces realizacji przedsięwzięcia pociągnąć może za sobą powstawanie odpadów takich jak kawałki rur, wycinki z połączeń odgałęzień rur, pręty stalowe, czy też nadmiar ziemi powstały z wykopu. Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady te będą usuwane z miejsca powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy, bazy wykonawcy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów. Nadmiar ziemi z wykopów wprawdzie nie jest odpadem ale zagospodarowanie będzie związane z rekultywacją wyrobisk, np. kształtowaniem dróg na terenie gminy. Ewentualny nadmiar gruntu z przekopów (urobek) składowany będzie we wskazanych miejscach w uzgodnieniu z Referatem Ochrony Środowiska Urzędu Gminy w Sulęczynie.

## 5.2. Zakres obszaru ograniczonego użytkowania.

Projektowana rozbudowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej po wybudowaniu nie spowoduje powstania obszaru ograniczonego użytkowania jak również zmian w sposobie użytkowania terenu. W trakcie realizacji przewiduje się czasowe zajęcie terenu wzdłuż trasy projektowanych sieci w pasie o szerokości około 3,0m.

W trakcie budowy nie przewiduje się zajęcia sąsiednich nieruchomości, lokalizacja inwestycji ogranicza się do dysponowania terenem w zakresie działek objętych projektem budowlanym.

## 6.0. Ochrona konserwatorska zabytków.

Zgodnie z ustaleniami MPZP oraz decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego w granicach obszaru inwestycji nie występują obszary, obiekty oraz stanowiska archeologiczne podlegające ochronie w myśl przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003, nr 162 poz. 1568 t.j.)

Pomimo to, w przypadku odkrycia w trakcie prac ziemnych związanych z realizacją inwestycji, warstw kulturowych, obiektów ziemnych lub ruchomych zabytków archeologicznych wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia znaleziska, wstrzymania prac mogących je uszkodzić i niezwłocznego powiadomienia Wojewódzkiego Urzędu Konserwatora Zabytków w Gdańsku.

## 7.0. Charakterystyka uzbrojenia w odniesieniu do obowiązujących przepisów dot. ochrony środowiska i ustaleń Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego i warunków decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Projektowana rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej jest uzbrojeniem liniowym podziemnym, stanowi jeden przewód rozdzielczy wodociągowy dla zaopatrzenia wodę i jeden kanał zbiorczy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej dla odprowadzenia ścieków z zabudowy mieszkalnej.

W odniesieniu do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2010 (Dz. U z 2010r. Nr 213 poz. 1397) projektowana kanalizacja sanitarne nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko naturalne z uwagi na niewielki zakres długości planowanej sieci (poniżej 1,0km). Również projektowana sieć wodociągowa nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko naturalne z uwagi na to, że projektowany wodociąg nie jest rurociągiem magistralnym doprowadzającym wodę do ujęć wody. Projektowana sieć jest siecią rozdzielczą wodociągową.

Obszar objęty planowaną inwestycją znajduje się poza istniejącymi i projektowanymi obszarami chronionymi w ramach Europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000.

Obszar projektowanych sieci wod-kan zlokalizowany jest w granicach Gowidlińskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu w którym obowiązują przepisy Uchwały Nr 1161/XLVII/2010 Sejmiku Województwa Pomorskiego z dnia 28.04.2010r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu w woj. pomorskim.

Zamierzenie inwestycyjne jest zgodne z warunkami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego w m. Sulęczyno zgodnie z Uchwałą Rady Gminy Sulęczyno nr XXVI/272/2002 Rady Gminy Sulęczyno z dnia 21.08.2002r. oraz decyzji o ustaleniu inwestycji celu publicznego nr 6/2014 z dnia 26.06.2014r.

#### 8.0. Dane dotyczące wpływu eksploatacji górniczej na działkę lub teren.

Nie dotyczy niniejszego zamierzenia budowlanego. Planowane zamierzenie inwestycyjne zlokalizowane jest poza obszarami eksploatacji górniczej.

#### 9.0. Informacja o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Nie dotyczy niniejszego zamierzenia budowlanego.

#### 10.0. Inne dane dotyczące obiektu.

Nie dotyczy niniejszego zamierzenia budowlanego.

#### 11.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu budowlanego.

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 20 ust. 1 pkt. 1c ustawy Prawo Budowlane obejmuje teren wyznaczony granicami działek nr

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ w działkach nr 66, 52/37, 52/18, 52/21, 52/40, 338, 341/10, 340/8, 339/21, 339/35, 339/47, 339/62,

SIEĆ WODOCIĄGOWA w działkach nr 66, 52/37, 52/9, 52/18, 52/21, 52/40,

PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ do działek nr 52/9, 52/21, 52/19, 52/20, 339/22, 339/23, 339/24, 339/25, 339/26, 339/33, 339/34, 339/58, 339/59, 339/60, 339/61, 340/1, 340/2, 340/3, 340/4, 340/5, 340/6, 340/7, 341/1, 341/2, 341/3, 341/4, 341/5, 341/6, 341/7, 341/8,

PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE do działek nr 52/9, 52/21, 52/19, 52/20, 714 obręb Sulęczyno, gmina Sulęczyno jako obszar inwestycji objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego i warunkami decyzji inwestycji celu publicznego.

Planowana inwestycja w obszarze oddziaływania – terenie wyznaczonym obejmuje budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami/odgałęzieniami.

Projektowane zagospodarowanie terenu nie spowoduje jakiegokolwiek zmiany sposobu użytkowania terenów jak również nie zmieni warunków użytkowania i nie spowoduje ograniczeń na otoczenie obiektu budowlanego.

Teren nie wymaga zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne, stosownie do przepisów ustawy z dnia 3 lutego 1995r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych. (Dz. U. z 1995r. Nr 16, poz. 78 t.j.).

Projektowana inwestycja jest zamierzeniem inwestycyjnym, które realizowane będzie wyłącznie na terenie wyżej wymienionych działek gruntowych i w odniesieniu do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2016r. (Dz. U z 2010r. Nr 213 poz. 1397 t.j.) nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko naturalne.

Projektowana trasa wodociągu rozdzielczego i kanalizacji sanitarnej nie koliduje z istniejącym zagospodarowaniem terenu, usytuowanie trasy sieci wod-kan nie ograniczają warunków i sposobu użytkowania działek sąsiednich. Zgodnie z ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego nie występują żadne przepisy odrębne zakazujące lokalizacji inwestycji na wyznaczonym terenie.

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego ogranicza się do granic działek objętych opracowaniem stanowiących obszar inwestycji, do którego inwestor posiada tytuł prawny.

## II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ.

### 1.0. Zakres rzeczowy inwestycji.

Zakres rzeczowy inwestycji obejmuje rozbudowę sieci wodociągowej wraz z odgałęzieniami z prostek i kształtek tworzywowych:

PE100RCØ90x5,4mm PN10 kl. SDR17	długość łączna L = 407,4 m
przylączy wodociągowe ilość 5 kpl.	
PE100RCØ40x3,7mm PN10 kl. SDR17	długość łączna L = 41,1m
wraz z uzbrojeniem	
hydranty technologiczne nadziemny Ø80mm	ilość 2 szt.
studnie wodomierzowe termoizolowane Ø600mm	ilość 5 szt.

Zakres rzeczowy inwestycji obejmuje rozbudowę kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami z prostek i kształtek tworzywowych:

PCV-U (lite) Ø200mm kl. SN8, SDR34	długość łączna L = 992,2 m
przylączy/odgałęzienia kanalizacji sanitarnej	30 szt.
PCV-U (lite) Ø160mm kl. SN8, SDR34	długość łączna L = 199,0 m
wraz z uzbrojeniem	
studnie tworzywowe PCV/PP Ø400mm	ilość 27 szt.
studnie tworzywowe PCV/PP Ø315mm	ilość 30 szt.
studnia betonowa Ø1200mm	ilość 6 szt.

### 2.0. Wodociąg rozdzielczy.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci wodociągowej projektowana budowa wodociągu rozdzielczego obejmuje swoim zakresem odcinek wodociągu włączony w ul. Brzozowej do istniejącego układu sieci.

Projektowana sieć wodociągowa zaopatruje istniejącą i planowaną zabudowę mieszkalną położoną w rejonie ulicy Kartuskiej, która stanowi zabudowę mieszkalną jednorodziną.

Tak więc zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 (Dz.U. Nr 124 poz. 1030) w przypadku rozbudowy istniejącego układu sieci wodociągowej **zachodzi obowiązek zapewnienia zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 5,0dm<sup>3</sup>/s.**

Ze względu na włączenie do istniejącej sieci wodociągowej, o której jest brak danych dotyczących wydajności i wysokości ciśnienia w miejscu włączenia, projektowany wodociąg nie spełnia przeciwpożarowych wymagań dla sieci wodociągowych stanowiących źródło wody pożarowej.

Zatem zapewnienie warunku minimalnego wydatku wody pożarowej z pojedynczego hydrantu w ilości  $Q=5\text{dm}^3/\text{s}$  przy minimalnym ciśnieniu wypływu 0,1MPa i w czasie co najmniej 2 godzin **nie może być spełnione**. Projektowany odcinek wodociągu nie jest wodociągiem zaopatrującym w wodę do celów ppoż., projektowane hydranty nadziemne pełnić będą funkcję technologiczną, służyć będą celom odpowietrzania, odwadniania i płukania sieci.

W przypadku niedostatecznej ilości wody, o której mowa w ust. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 (Dz. U. Nr 124 poz. 1030), dopuszcza się jej uzupełnienie ze źródeł, o których mowa w § 4 ust. 5, przy czym w przypadku przeciwpożarowego zbiornika wodnego jego pojemność powinna wynosić 10 m<sup>3</sup> zapasu wody na 1 dm<sup>3</sup>/s brakującej wydajności wodociągu, jednak nie mniej niż 50 m<sup>3</sup>.

W związku z tym, po wybudowaniu odcinka sieci wodociągowej, należy dokonać pomiaru wydajności wypływu wody z hydrantu celem ustalenia wielkości wypływu i w przypadku niedostatecznej wydajności (poniżej  $5\text{ dm}^3/\text{s}$ ) ewentualnego sposobu zabezpieczenia w wodę do celów przeciwpożarowych dla ochrony zabudowy mieszkalnej.

Jak wynika z treści ww. rozporządzenia w przypadku gdy w jednostce osadniczej zasoby wody przeznaczonej dla ludności dostarczanej wodociągiem nie zapewniają ilości wymaganych do celów przeciwpożarowych, wykonuje się, w odległości nie większej niż 250 m od skrajnej zabudowy jednostki osadniczej lub chronionego obiektu budowlanego, co najmniej jedno z następujących uzupełniających źródeł wody:

- 1) studnię o wydajności nie mniejszej niż  $10\text{ dm}^3/\text{s}$ ;
- 2) punkt czerpania wody przy naturalnym lub sztucznym zbiorniku wodnym o pojemności zapewniającej odpowiedni zapas wody albo na cieku wodnym o stałym przepływie wody nie mniejszym niż  $20\text{ dm}^3/\text{s}$  przy najniższym stanie wód;
- 3) przeciwpożarowy zbiornik wodny spełniający wymagania obowiązujących norm.

***Obowiązek zabezpieczenia jednostki osadniczej w zakresie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę spoczywa na zarządcy/właścicielu sieci wodociągowej – Przedsiębiorstwie Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Sierakowicach.***

Zewnętrzną sieć wodociągową zaprojektowano z rur tworzywowych z rur i kształtek z PE100RC polietylenu wielowarstwowego (wzmocnionych) typoszeregu SDR17 o ciśnieniu nominalnym  $p=1,0\text{ MPa}$ , posiadających atest sanitarny PZH oraz aprobatę techniczną łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego doczołowego lub na złączki elektrooporowe posiadające atest sanitarny PZH oraz aprobatę techniczną.

Przewody układać w wykopie w gruncie na podsypce z piasku grubości  $0,10\text{ m}$  i przysypać warstwą piasku do  $0,30\text{ m}$  nad wierzch rury, na obsypce ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z taśmą metalizowaną lub wkładką z taśmy aluminiowej dla umożliwienia zidentyfikowania trasy rurociągu w gruncie.

Rury muszą być oznakowane zgodnie z normami, informacje oznakowań rur powinny zawierać następujące informacje: nazwę producenta, oznakowanie materiału, średnicę zewnętrzną rury i grubość ścianki, numer normy, znak jakości, znak instytucji atestującej, kod i datę produkcji.

Przewody ułożone w uprzednio wyprofilowanym dnie wykopu zasypywać ręcznie gruntem rodzimym warstwą gr.  $0,3\text{ m}$  nad wierz rurociągu a następnie zagęszczać mechanicznie.

Maksymalna grubość warstw zagęszczanych do  $30\text{ cm}$ . Całość prac ziemnych poszczególnych odcinków wodociągowych należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Po ułożeniu przewodów wodociągowych poddać próbie szczelności, przy ciśnieniu próbnym nie mniejszym niż  $1,0\text{ MPa}$ , w temperaturze nie niższej niż  $+1^\circ\text{C}$  (szczegółowe warunki – wg PN-EN 805:20002 oraz PN-EN 1074-1), a następnie przepłukać czystą wodą z wodociągu.

Uzbrojenie sieci stanowić będą zasuwy węzłowe usytuowane w węzłach rozgałęzieniowych oraz hydranty technologiczne nadziemne średnicy  $\varnothing 80\text{ mm}$  z zasuwą odcinającą z miękkouszczelniającym klinem, wrzecionem ze stali nierdzewnej i korpusem z żeliwa sferoidalnego.

Na węzłach odgałęzień, łukach i załamaniach osi przewodu należy wykonać bloki oporowe z betonu wg PN-EN 12201.

Wymagane jest aby hydranty i zasuwy węzłowe oznakować trwale tabliczkami orientacyjnymi (lokalizacyjnymi) na słupku wykonanym z rury stalowej ocynkowanej  $\varnothing 40\text{ mm}$ . Na trzpieniach zasuw zamontować obudowy, umieścić w skrzynkach żeliwnych i obrukować w terenie nieutwardzonym w promieniu  $0,5\text{ m}$ .

Teren w miejscach przekopów przywrócić do stanu pierwotnego wg wymagań właściciela terenu.



Całość po zmontowaniu poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa w czasie nie krótszym niż 30 min zgodnie z PN-EN 805:20002 oraz PN-EN 1074-1.

Po pozytywnej próbie szczelności wodociąg poddać dezynfekcji roztworem wapna chlorowanego lub podchlorynu sodowego w czasie 24 godzin a następnie przepłukać wodą.

Minimalna dawka dezynfektanta wynosi 30 g Cl/m<sup>3</sup> czas kontaktu 24 h dla wapna chlorowanego i 256 g Cl/m<sup>3</sup> czas kontaktu 48 h dla podchlorynu sodowego.

Wodociąg po zmontowaniu przed zasypaniem zgłosić służbom geodezyjnym celem wykonania powykonawczego pomiaru geodezyjnego.

***Projektowany obiekt budowlany zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej G1 - do bezpośredniego posadowienia.***

### 2.1. Studnie wodomierzowe.

Studnie wodomierzowe należy wykonać z prefabrykowanych elementów tworzywowych PE/PCV średnicy 600mm termoizolowanych pianką poliuretanową. Studzienki montować w wykopie jamistym o wymiarach w planie 1,5x1,5m. Pod dno należy ułożyć podsypkę z gruntu rodzimego bez kamieni o grubości 20cm, a następnie podłoże z piasku zagęszczonego o grubości 30cm.

Pokrywę studni wodomierzowej należy usytuować w terenach zielonych. Regulację wysokości wjazdu w dostosowaniu do warunków terenowych, w granicach do 30cm wykonać za pomocą rury teleskopowej. Poziom górnej powierzchni wjazdu powinien znajdować się co najmniej 5cm ponad terenem.

W studzienkach zamontować podejście wodomierzowe z wodomierzem skrzydełkowym WS1,5 DN20mm

Podejścia wodomierzowe zamontować w studzienkach wodomierzowych niewłazowych termoizolowanych o średnicy min. 600mm.

### 3.0. Kanalizacja sanitarna.

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur tworzywowych PCV-U (lite) SN8 Ø200÷160mm łączonych na kielich uszczelniony uszczelką EPDM klasy sztywności obwodowej SN8 (8 kN/m<sup>2</sup>), o ścianie litej klasy SDR34, łączonych na uszczelkę elastomerową - wargową, wg PN-EN 1401-1:1999. Uszczelnienie kielichów zapobiegnie infiltracji wód przypadkowych.

**Nie dopuszcza się zastosowania rur kielichowych PCV o ściankach z rdzeniem spienionym i wielowarstwowych typu multilayer.**

Kanały układać na podsypce z piasku bez kamieni i otoczków, o grubości podsypki min. 0,15 m w uprzednio przygotowanym wykopie i z wyprofilowanym spadkiem, po trasie i profilu wg rysunków roboczych. Montaż i obsypkę z piasku z zagęszczeniem wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta systemu rur. Zagęszczenie obsypki powinno wynosić minimum 90° w skali Proctora - jest to warunek zapewniający odpowiedni rozkład naprężeń z gruntu na ściankę rury.

Montaż rurociągów prowadzić w wykopie wąskoprzestrzennym umocnionym ażurowo balami drewnianymi oraz wypraskami stalowymi a w przypadku gruntów nawodnionych ściany umacniać szalunkiem pełnym grodzicami stalowymi G4 w pozostałych przypadkach dopuszcza się wykonywanie wykopów nieumocnionych szerokoprzestrzennych.

Studzienki kanalizacyjne muszą odpowiadać normie PN-EN 13598-2:2016-09.

Na trasie kanałów głównych należy montować studzienki niewłazowe z elementów tworzywowych o średnicy wewnętrznej DN400 mm.

Odgałęzienia od kanałów w kierunku posesji należy budować z rur gładkich PVC-U lite DN 160 mm

klasy min. 6 kN/m<sup>2</sup>, pod drogami SN-8 (8 kN/m<sup>2</sup>), o połączeniach kielichowych, z kształtkami systemowymi PVC, łączonych na uszczelkę elastomerową - wargową, wg PN-EN 1401-1:1999.

Studzienki rewizyjne nie włączowe z tworzywa sztucznego powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 13598-2:2016 i 2:2016-09 oraz powinny spełniać następujące kryteria:

- Średnica wlotów i wylotów DN/OD160-200 mm. Średnica kinety DN 400 mm
- rura studzienna / pionowa o średnicy DN 400mm
- rura teleskopowa o średnicy DN 400mm, grubość ścianki 7,7mm
- właz żeliwny i pokrywa typu D400 na kanałach w pasie drogowym i typu B125 na posesji. Średnica włazu i pokrywy 500/352 mm

W drogach nieutwardzonych, parkingach i pasach zwieńczenie montować na płycie lub pierścieniu odciążającym.

Studzienki muszą posiadać aprobaty techniczne Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej INSTAL oraz dla studzienek montowanych w pasie drogowym Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.

Na trasie kanałów głównych w punktach węzłowych należy montować studzienki rewizyjne włączowe z elementów betonowych o średnicy wewnętrznej DN1200 mm

Budowa studni kanalizacyjnej powinna spełniać następujące warunki:

- dno studzienki powinno stanowić jeden element z kręgiem betonowym, wypełnienie z wyrobioną kinetą lub kinetami (studzienki połączeniowe).
- kineta w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału, powinna mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, w górnej części - ściany pionowe o wysokości równej co najmniej jednej czwartej średnicy kanału.
- zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych zgodne z PN-EN124. Włazy kanałowe do studzienek powinny odpowiadać normie PN-EN 124-1:2015.

Należy stosować włazy kanałowe z następujących materiałów: żeliwo z grafitem płatkowym, żeliwo z grafitem sferoidalnym, staliwo, stal walcowana, jeden z powyższych materiałów w połączeniu z betonem, żelbet (nie są dopuszczalne wyroby z betonu niezbrojonego).

Wymagania ogólne dotyczące poszczególnych elementów powinny być zgodne z normą PN-EN 476:1997r. Kręgi betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy C35/45 (dawniej B45) i być łączone na pióro-wypust z uszczelką elastomerową.

Studzienki z żelbetowych elementów prefabrykowanych winny spełniać następujące wymagania:

- dno studzienki wykonane z wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego 5% i mrozoodpornego (F50) betonu o wytrzymałości C35/45 (dawniej B45). Dno studzienki jest elementem stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej,
- dno studzienek z kinetami wykonać w trakcie prefabrykacji,
- kręgi betonowe wykonane z betonu jw., należy łączyć z elementem dna oraz między sobą za pomocą zintegrowanej uszczelki gumowej wg (nie dotyczy pierścieni dystansowych), wyposażone w stopnie złazowe wg PN-EN 13101:2004,
- płytę pokrywową z otworem o średnicy Ø 600 na właz kanałowy należy wykonać z betonu jw.
- pierścień odciążający, służący do przenoszenia obciążeń z płyty pokrywowej wykonać z betonu jw. dla studni lokalizowanych w pasach dróg,
- pierścień dystansowy wykonany z betonu jw., łączyć za pomocą zaprawy betonowej o grubości warstwy połączeniowej do 10mm,

Dla zapewnienia szczelności przejść przez ściany studzienek należy stosować tuleje ochronne z uszczelką w trakcie prefabrykacji elementów. Każda osadzona tuleja ochronna nie może osłabiać konstrukcji kręgów studzienki. Dopuszcza się stosowanie studzienek z polimerobetonu.

Dno studzienek betonowych w przypadku trudnych warunków gruntowo – wodnych powinno mieć

płytę fundamentową.

Ściany komory roboczej studni powinny być wewnątrz gładkie i zatarte na gładko.

Komin włączowy studni wodomierzowej powinien być wykonany z bloczków betonowych lub betonowych pierścieni dystansowych na zaprawie cementowej kl. 80.

W studziencie należy wykonać stopnie żłazowe-klamry ułożone mijankowo w dwóch rzędach oddległych od siebie o 0,3m. między osiami. Odległość między stopniami w rzędzie powinna wynosić 0,3m. Stopnie w gniazdach osadzać na zaprawie cementowej marki 80.

Właz do studni kanalizacyjnej należy usytuować nad stopniami żłazowymi, w odległości 0,10m. od krawędzi wewnętrznej ściany studni. Regulację wysokości włazu w dostosowaniu do warunków terenowych, w granicach do 30cm przeprowadzać przez wykonanie podmurówki z bloczków betonowych lub pierścieni dystansowych betonowych na zaprawie cementowej marki 80.

Klasę włazów żeliwnych spełniających wymagania normy PN-EN 124:2000, należy stosować odpowiednia do miejsca ich usytuowania. Studnie zlokalizowane w pasie drogowym, wjazdach, parkingach należy wyposażyć we włazy przejazdowe (typu ciężkiego) z żeliwa sferoidalnego lub żeliwno-betonowe klasy D400 z wkładką tłumiącą, a poza pasem drogowym (zieleńce) we włazy typu lekkiego. Rodzaj i klasę nośności włazów należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Studzienki rewizyjne nie włazowe z tworzywa sztucznego powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 13598-2:2016-09 oraz powinny spełniać następujące kryteria:

- Średnica wlotów i wylotów DN/OD160 mm. Średnica kinety DN 400 mm
- rura studzienna / pionowa o średnicy DN 400mm
- rura teleskopowa o średnicy DN 400mm, grubość ścianki 7,7mm
- właz żeliwny i pokrywa typu D400 na kanałach w pasie drogowym i typu B125 na posesji. Średnica włazu i pokrywy 500/352 mm

W drogach nieutwardzonych, parkingach i pasach zwieńczenie włazu studzienek montować na płycie odciążające żelbetowej o wymiarach min. 1,2 x 1,2m i grubości min. 15cm.

Dopuszcza się zastosowanie płyt okrągłych średnicy d=1200mm.

Właz żeliwny winien być wpuszczany w płytę, nie może wystawać ponad powierzchnię płyty żelbetowej.

Uwaga:

***Studzienki muszą posiadać aprobaty techniczne Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej INSTAL oraz dla studzienek montowanych w pasie drogowym Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.***

Przykanaliki wykonać z rur i kształtek tworzywowych PCV-U lite Ø160mm klasy min. SN-6 kN/m<sup>2</sup>, pod drogami SN-8 (8 kN/m<sup>2</sup>), o połączeniach kielichowych, z kształtkami systemowymi PVC, łączonych na uszczelkę elastomerową - wargową, wg PN-EN 1401-1:1999. łączonych na kielich z uszczelką gumową.

Na trasie przykanalika zlokalizowano studnię rewizyjną PCVØ315mm z kinetą i rurą trzonową z PCV.

Przyłącza kanalizacyjne tj. odcinek kanału łączący studnię rewizyjną przykanalika z kanalizacją wewnętrzną budynku zaprojektowano z rur i kształtek PCVØ160mm.

Połączenia wykonać z rur PCVØ160x4,0 mm klasy S łączonych na kielich z uszczelką gumową.

Na załamaniach trasy przyłącza przewidziano studzienki rewizyjne w technologii PCVØ315mm z pokrywą żeliwną Ø300mm 12T.

**Nie dopuszczalne jest wykonanie studzienki rewizyjnej w istniejącej studni osadnika gnilnego.**

#### 4.0. Skrzyżowania projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem.

Projektowana budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej krzyżować się będzie z następującym istniejącym uzbrojeniem terenu :

- kablami telekomunikacyjnymi
- kablami sieci elektroenergetycznej
- istniejącą siecią wodociagową
- drogami o nawierzchni gruntowej
- istniejącą kanalizacją sanitarną,

Miejsca skrzyżowania proj. wodociągu i kanalizacji sanitarnej z istn. uzbrojeniem należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

#### 5.0. Roboty ziemne i montażowe.

##### 5.1. Roboty ziemne.

Całość prac ziemnych poszczególnych sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Przewody wodociągowe należy układać w wykopie zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta systemu.

Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych lub skarpowanych w terenach poza zabudową, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku przewodu. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione. Umocnienie ścian złożone jest z oddzielnych odcinków tzw. klatek o długości 4,0-5,0m, z których każda stanowi całość. Połączenie sąsiednich klatek powinno być szczelnie dopasowane.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki z gruntu rodzimego.

##### 5.2. Nasypy, podłoża pod nasypy.

W miejscu, na którym ma być wykonywany nasyp, teren powinien być oczyszczony z krzewów, kamieni, ziemi roślinnej, rumowisk itp. Ziemia roślinna-humus powinna być zgarnięta w pryzmy i wykorzystana do późniejszego umocnienia skarp nasypu. Grunt używany do nasypów powinien mieć wilgotność naturalną taką jak w miejscu ukopu, w przypadku gdy grunt nie ma właściwej wilgotności, należy go nawilżyć i zagęszczać warstwami. Grunty o różnorodnych właściwościach powinny być układane warstwami o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu.

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu w nasypie nie powinna być większa niż 0,4m przy zagęszczaniu walcami okołkowanymi lub wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż:

**$I_D=0,95$**  – dla górnej warstwy nasypu zalegającej na głębokości do 1,2m,

**$I_D=0,90$**  – dla warstw nasypu zalegających poniżej 1,2m.

### 5.3. Składowanie urobku i materiałów.

Urobek z wykopu gruntu pod rury, studzienki i podsypki należy odwieźć na stały odkład w miejsce wskazane wykonawcy przez inwestora lub zasypać wykop w miejsce gruntów nasypowych. Materiały przeznaczone do wbudowania (rury, studnie) należy składować wzdłuż trasy budowanej kanalizacji.

### 5.4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

Podczas wykonywania robót ziemnych i instalacyjno - montażowych należy zwrócić uwagę na istniejące podziemne uzbrojenie terenu. O napotkanym uzbrojeniu oznaczonym i nieoznaczonym na planach sytuacyjno-wysokościowych powiadomić służby użytkowników urządzeń. Uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Konstrukcję wsporczą podwieszać do krawędziaków drewnianych ułożonych na powierzchni terenu prostopadle do osi wykopu bez obciążenia konstrukcji obudowy. Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem wykonywać ręcznie, stosując przekopy kontrolne wraz z wykorzystaniem aparatury do wykrywania podziemnego uzbrojenia.

### 5.5. Układanie rurociągów.

W przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, układa się i montuje przewód wodociągowy z rur tworzywowych łączonych zgrzew doczołowy, mufę elektrooporową lub złącza zaciskowe.

Przy układaniu wodociągu należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na swej długości. Opuszczoną do wykopu rurę układa się na przygotowanym podłożu, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem rury. W miejscach załamania trasy wodociągu należy zastosować odpowiednie kształtki.

Wszystkie połączenia powinny być wykonane tak, aby była zapewniona szczelność przy ciśnieniu próbnym oraz roboczym.

Przy układaniu rurociągu kanalizacyjnego w wykopie stosować następujące zasady:

- Rury układać na warstwie podsypki piaskowej wykonanej z gruntu rodzimego, a po ułożeniu obsypać warstwą gruntu rodzimego o gr. 30cm, dokładnie ubijając warstwy po obu stronach przewodu, po czym wykop zasypać, zagęszczając warstwami. Do podsypki i obsypki stosować grunt rodzimy z wykopu.
- Jeżeli będzie wykonywany wykop w gruncie stabilizowanym grunt z wykopu nadaje się do zasypu, a zagęszczenie wykonać płytami wibracyjnymi.

Głębokość ułożenia rurociągu powinna być taka, aby jego przykrycie było większe od głębokości przemarzania gruntu (min. 1,2m).

Zasypywanie rurociągu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami o grubości 10-20cm, z podbiciem pachwin. Zasypywanie należy prowadzić ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po rurociągu na odcinku strefy niebezpiecznej.

Na wykonanej obsypce, nad wodociągiem, ułożyć taśmę informacyjno-ostrzegawczą z folii polietylenowej koloru niebieskiego szerokości min. 0,2m w wkładką metalizowanej folii.

Paski metalizowane połączyć metalicznie z trzpieniami zasuw i hydrantów.

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości maks. 30cm z zagęszczeniem mechanicznym. Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

Dla oznaczenia uzbrojenia sieci należy zamontować tabliczki orientacyjne na słupku stalowym z rury stalowej ocynkowanej średnicy  $d=40\text{mm}$ .

Przewody z rur PCV i PE układać zgodnie z warunkami producenta systemu. Warunkiem prawidłowego montażu rur jest właściwe wykonanie podsypki piaskowej, która powinna wynosić zgodnie z nin. projektem 15cm. Elementem poprzedzającym montaż rur jest zagęszczenie podsypki najlepiej przy użyciu wibratora płaszczyznowego.

Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni. Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu przed ułożeniem rury warstwy piasku gr. 15 cm oraz warstwy piasku o gr. 30 cm ponad rurę po jej ułożeniu.

Przy układaniu należy zwrócić uwagę, aby rury nie były zdeformowane i uszkodzone oraz aby leżały całą płaszczyzną na usypanej warstwie materiału wypełniającego.

#### 5.6. Zasyпка wykopów.

Obsypkę przewodu po obu stronach rur oraz zasypkę w strefie niebezpiecznej tj. do wysokości 0,30 m powyżej wierzchu rury należy prowadzić szczególnie starannie warstwami o grubości 0,20 - 0,25 m z dokładnym zagęszczeniem przy użyciu piasku z gruntu rodzimego w szczególnych wypadkach z piasku dowiezonego. Grunt rodzimy z wyporu rurociągu, studni i obsypki należy odwieźć na odkład w miejsce wskazane przez inwestora. Na pozostałej wysokości wykopów można użyć do zasyпки gruntu rodzimego pod warunkiem, że będzie on pozbawiony brył, kamieni, gruzu i korzeni. Poszczególne warstwy zasyпки o grubości do 30 cm wymagają ubicia i zagęszczenia. Zasypkę wykopów dokonać po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

#### 5.7. Roboty odwodnieniowe.

Z uwagi na istniejące warunki gruntowo-wodne i głębokość posadowienia rurociągów nie przewiduje się konieczności prowadzenia odwadniania wgłębnego wykopu.

Ewentualną wodę przypadkową i opadową odpompowywać powierzchniowo za pośrednictwem pomp przenośnych spalinowych. Odprowadzenie wód z odwodnienia wykopów przewidziano do istn. zagłębień terenowych gruntu tymczasowymi przewodami Ø100-150 mm lub w skrajnych przypadkach odpompowaną wodę wywozić beczkowozami w miejsce wskazane przez inwestora. Wodę odprowadzić poprzez odстойniki piasku ustawione przy wylocie do odbiornika.

Roboty odwodnieniowe prowadzić w uzgodnieniu z nadzorem technicznym i autorskim budowy. Roboty budowlano-montażowe prowadzić w okresie suchym, w czasie niskich opadów.

#### 5.8. Odbiory robót.

##### 5.8.1. Odbiory robót ziemnych.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotykaných w obrębie wykopu,
- stan odeskowań wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- kąty nachylenia skarp w wykopach nieumacnianych,
- wykonanie niezbędnych wyjść i zejść do wykopów.

##### 5.8.2. Odbiory robót technologiczno-montażowych.

Przed przekazaniem do eksploatacji należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z dokumentacją techniczną,
- b) materiałów,
- c) ułożenia przewodu, w szczególności:

- głębokości ułożenia przewodu,
- odległości od budowli sąsiadujących,
- zabezpieczenia budowli sąsiadujących,
- ułożenia przewodu na podłożu piaskowym,
- odchylenia osi przewodu,
- zmiany kierunków przewodu,
- zabezpieczenia przewodu przed przemieszczaniem,
- zasyпки przewodu.

### 5.8.3. Próby szczelności.

Wykonaną sieć wodociągową należy przepłukać i oczyścić czystą wodą z wodociągu z prędkością minimalną 1,0 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3÷5 krotną objętość płukanego odcinka sieci.

Dezynfekcję nowego wodociągu przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Całość sieci wodociągowej poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

- Wapna chlorowanego  $\text{Ca}(\text{OCl})_2$  rozpuszczonego w wodzie w ilości  $80 \div 100 \text{ mg/m}^3$  wody
- 0,6 litra podchlorynu sodu 16% -wego  $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  na  $1 \text{ dm}^3$  wody
- 20 ÷ 30 chloraminy na  $1 \text{ m}^3$  wody

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około  $10 \text{ mg Cl}_2 \text{ dm}^3$  wody. Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody powinna spełniać wymagania dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Badanie szczelności przewodów wodociągowych do celów socjalno-bytowych należy wykonać na ciśnienie min. 1,0MPa zgodnie z PN-EN 805:2002, długość przewodu poddanego próbie szczelności nie może przekraczać 200m.

Badanie szczelności przewodu – przewód kanalizacji sanitarnej powinien być poddany próbie szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610:2015 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”

### **Odbiór techniczny końcowy polega na:**

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- sprawdzenia aktualności dokumentacji technicznej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- sprawdzenia prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wbudowania armatury,
- sprawdzenia geodezyjnego pomiaru powykonawczego – inwentaryzacji powykonawczej.

### 6.0. Odtworzenie nawierzchni drogowych.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej zlokalizowana w pasie dróg gminnych o nawierzchni gruntowej i nawierzchni asfaltowej wiąże się z odtworzeniem nawierzchni po robotach ziemnych.

Warunki odtworzenia dróg:

- Wykonawca dokona oznakowania i zabezpieczenia miejsca robót zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu, będzie prowadził stałą kontrolę wykonanego oznakowania, a organizacja ruchu będzie obejmować faktycznie zajmowaną strefę robót. Zobowiązuje się wykonawcę do

przywrócenia kompletnego oznakowania stałej organizacji ruchu równocześnie z likwidacją oznakowania na czas robót.

- Wykonawca odpowiada za odtworzenie nawierzchni po wykonanych robotach. Nawierzchnia drogowa, po wykonaniu robót, może być w stanie gorszym niż przed przystąpieniem do robót.

- Jeżeli w pasie drogowym w miejscu prowadzonego wykopu wystąpią grunty spoiste to należy wymienić grunt pod nawierzchnią na całej głębokości wykopu poniżej konstrukcji nawierzchni drogi na grunt niespoisty (piaski, pospółki)

- Przed przystąpieniem do robót odtworzeniowych nawierzchni należy wykonać kontrolne badanie zagęszczenia gruntu.

- Brak pozytywnych badań osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu wyklucza możliwość przystąpienia do naprawy lub wykonania nawierzchni. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu w jezdni  $I_s=0,98$  we wszystkich punktach badania i na wszystkich głębokościach do rzędnej 30 cm powyżej przewodu dla wszystkich kategorii dróg gminnych.

- Włazy kanałowe studni oraz inne urządzenia rewizyjne znajdujące się w poziomie terenu jezdni drogowej należy wyregulować z dopasowaniem do poziomu istniejącej nawierzchni tzn. należy im nadać pochylenia zgodne z pochyleniami nawierzchni, w której się znajdują. W przypadku obsadzenia wjazdu kanałowego w gruncie należy te urządzenia zabezpieczyć płytą żelbetową o wymiarach min. 1,2x1,2m i grubości 0,15m.

- W przypadku korzystania przez Wykonawcę z dróg ma on obowiązek utrzymania ich w stanie pozwalającym na korzystanie innym użytkownikom oraz po zakończeniu robót przywrócić nawierzchnie i ich do stanu nie gorszego niż pierwotny.

- Jeżeli wykopy prowadzone w drogach gruntowych spowodują rozluźnienie gruntu lub doprowadzą do równoziarnistości nawierzchni i nie będzie można jej zagęścić Wykonawca ma obowiązek doziarnić grunt rodzimy i zapewnić prawidłowe zagęszczenie drogi. Doziarnienie nie może być wykonane gruntami spoistymi, które powodowałyby nieprzepuszczalność nawierzchni.

- Roboty prowadzone w drogach o nawierzchni gruntowej, nieutwardzonej żadnym kruszywem – w zakresie robót odtworzeniowych musi obejmować profilowanie całej szerokości drogi ze spadkami poprzecznymi i utwardzenie jej na szerokości minimum 3 metrów kruszywem o frakcji 0-31,5 mm o grubości warstwy po zagęszczeniu min. 15 cm oraz uporządkowanie poboczy nieutwardzonych.

- Roboty prowadzone w drodze o nawierzchni brukowej (kamiennej). Po wykonaniu podbudowy należy oczyszczony bruk kamienny z rozbiórki układać na podsypce piaskowej lub cementowo – piaskowej o min. grubości 10 cm,

a) odtworzenie nawierzchni musi być zgodne z istniejącym układem, jak również grubością istniejącego kamienia brukowego,

b) niedopuszczalnym jest zabudowywanie materiału uszkodzonego, a zatem uszkodzone elementy należy wymienić na nowe odpowiadające wzorem i grubością istniejącym,

c) przed zasypaniem spoin bruku nawierzchnię należy zagęścić płytą wibracyjną,

d) spoiny należy bezwzględnie zasypać piaskiem lub grysem kamiennym frakcji 2-5mm, który należy wmiatać ręcznie do momentu napelnienia szczelin. Nie wibrować nawierzchni po zasypaniu spoin,

e) bruk kamienny po odtworzeniu (odbudowie) nie może być luźny w układzie nawierzchni.

e) odtworzoną nawierzchnię należy pielęgnować (posypywać piaskiem, grysem, uzupełniać brakujące spoiny itd.) tak długo, aż nastąpi pełna stabilizacja zabudowanego materiału,

- Roboty prowadzone w drodze o nawierzchni asfaltowej (bitumicznej).

Prace wykonywać poza pasem nawierzchni jezdni, przejścia rurociągami wod-kan wykonywać metodami bezwykopowymi – przewiert/przecisk bez naruszenia konstrukcji drogowej.

W przypadku uszkodzenia nawierzchni jezdni asfaltowej należy wykonać odtworzenie nawierzchni zgodnie z ustaleniami zarządcy drogi – Urzędu Gminy Sulęcyno.



### 7.0. Oddziaływanie obiektu na środowisko.

Planowana inwestycja – budowa sieci wodociągowej rozdzielczej i kanalizacji sanitarnej nie wpłynie niekorzystnie na środowisko. Oddziaływanie na środowisko wód powierzchniowych z tytułu prowadzonych prac budowlanych przy realizacji przedsięwzięcia jest krótkotrwałe, nieciągłe i kończy się całkowicie z chwilą finalizacji przedsięwzięcia

Projektowana budowa sieci wod-kan nie jest zlokalizowana w obszarze chronionym.

Projektowana sieć nie koliduje z istniejącymi drzewami i roślinnością niską i wysoką w związku z tym nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów.

Zakres oddziaływania ograniczony jest w granicach działek gruntowych, w których planowana jest inwestycja. Technologia przyjęta w rozwiązaniu projektowym umożliwia uzyskanie szczelności układu wodociągowego. Ewentualne rozszczelnienia mogą wystąpić na skutek awarii spowodowanych uszkodzeniem mechanicznym wodociągu.

Roboty budowlane przy budowie wodociągu i kanalizacji sanitarnej nie wpłyną niekorzystnie na środowisko z uwagi na zastosowane materiały obojętne ekologicznie jak również nie powodują degradacji środowiska ponieważ nie przewiduje się wprowadzania zmian stosunków gruntowo-wodnych. Odpady budowlane w postaci elementów betonowych, rur i nadmiaru gruntu należy składować na komunalnym wysypisku. Postępowanie z odpadami budowlanymi należy uzgadniać bezpośrednio Referatem Ochrony Środowiska Urzędu Gminy w Sulęczynie. Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować i przywrócić w ramach robót odtworzeniowych nawierzchnie dróg i wjazdów na posesje do stanu istniejącego.

Niedopuszczalne jest stosowanie maszyn i urządzeń mogących spowodować wyciek substancji ropopochodnych do gruntu czy wód powierzchniowych.

### 10.0. Opinia geotechniczna – geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012, poz. 463) oraz z wynikami badań geotechnicznych przeprowadzonych dla potrzeb remontu drogi teren objęty projektem budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej stanowi obszar wysoczyzny morenowej, zbudowanej z plejstocęńskich utworów lodowcowych i wodnolodowcowych. Utwory lodowcowe reprezentowane są przez gliny piaszczyste, gliny pylaste, piaski gliniaste wodnolodowcowe natomiast w skład utworów lodowcowych wchodzi piaski różnoziarniste i pospółki. Głębokość przemarzania gruntu wynosi 0,8m. W strefie posadowienia projektowanej rozbudowy sieci wod-kan woda gruntowa nie występuje. Niewielkie sączenia wody można napotkać w naturalnych obniżeniach terenowych. Zalecane jest prowadzenie robót ziemnych w okresie bezdeszczowym. W ramach prowadzenia robót ziemnych nie przewiduje wprowadzania zmian stosunków gruntowo-wodnych.

**Projektowany obiekt budowlany zalicza się do pierwszej i drugiej kategorii geotechnicznej - do bezpośredniego posadowienia.**

### 11.0. Uwagi dla wykonawcy.

Całość projektowanych robót należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych - cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96/1993 poz. 437)
- teren nieutwardzony wokół wjazdów do studzienek zabrukować lub obetonować na szer. 1,0m,
- z uwagi na istniejące uzbrojenie podziemne, słupy telefoniczne i energetyczne, wykopy w

- miejscach kolizji wykonać metodą tunelową bez rozkopywania terenu,
- w przypadku skrzyżowania przewodów kanalizacyjnych z przewodami wodociągowymi, jeżeli odległość jest mniejsza niż 0,60 m, należy stosować rury osłonowe na przewodzie wodociągowym,
- uzbrojenie kolizyjne uniemożliwiające wykonanie kanału deszczowego należy przebudować w porozumieniu z nadzorem inwestorskim i autorskim budowy
- po ułożeniu kanalizacji w pasie drogowym zasypkę wykopów zagęścić do wskaźnika 1-0,97,
- **14 dni przed rozpoczęciem robót powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i nadziemnego,**
- wszystkie skrzyżowania i zbliżenia do urządzeń telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z normami,
- przy przejściach przez drogi gminne, wjazdy do posesji wykop pod rurociąg należy zasypywać warstwami i zagęszczać mechanicznie,
- drogi i teren doprowadzić do stanu pierwotnego,
- miejsca skrzyżowań z istniejącymi liniami kablowymi osłonić rurami ochronnymi dwudzielnymi,
- należy uwzględnić wszystkie zalecenia wynikające z uzgodnień z poszczególnymi gestorami uzbrojenia lub instytucji podanymi w załącznikach,
- przewody układać w odległości co najmniej 2,0 m od drzew,
- konieczność ewentualnej wycinki drzew uzgodnić z Urzędem Gminy w Sulęczynie.

#### 9.0. Uwagi dla inwestora.

Należy przestrzegać norm i zasad podanych w opisie technicznym. Konserwację prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

#### 10.0. Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Zgodnie ustawą Prawo Budowlane, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. W sprawie szczegółowego zakresu i formy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz Rozporządzeniem z dnia 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 03.120.1126 z dn. 10.07.2003) w przypadku gdy planowana inwestycja realizowana będzie w czasie dłuższym niż 30 dni lub gdy przy realizacji zatrudnionych będzie więcej niż 30 pracowników zachodzi potrzeba sporządzenia planu BiOZ.

Plan BiOZ powinien zawierać min. następujące informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie:

- nazwę i adres obiektu budowlanego,
- nazwę inwestora,
- imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację.
- Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów,
- Wykaz istniejących obiektów budowlanych,
- Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia,

- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Plan BiOZ powinien być sporządzony przez osoby legitymujące się stosownymi uprawnieniami do wykonywania samodzielnych funkcji w budownictwie.