

S T R O N A T Y T U Ł O W A

INWESTOR :

GMINA JASIEINICA

JASIEINICA 159

43-385 JASIEINICA

NAZWA I ADRES OBIEKTU :

RUDZICA, DZIAŁKA NR :2/3

GMINA: JASIEINICA

JEDN.EW.: JASIEINICA

TEMAT OPRACOWANIA :

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PRZEŁOŻENIA WODOCIĄGU, KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SANITARNEJ, KOLIDUJĄCYCH Z PROJEKTOWANYM BUDYNKIEM ZAPLECZA - SPORTOWO - GOSPODARCZEGO WRAZ Z PRZYŁĄCZEM KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLE SZKOLNO - PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY, NA DZIAŁCE NR 2/3, GMINA JASIEINICA

FAZA OPRACOWANIA/BRANŻA :

PROJEKT BUDOWLANY

AUTOR PROJEKTU :

mgr inż. Grzegorz Marek

upr. bud. nr SLK 2687 PWOS 09

PODPIS AUTOR

OPRACOWAŁ :

mgr inż. Jakub Żak

Tel.: 664 948 597

e-mail: kubazak.projekt@gmail.com

PODPIS AUTORA :

DATA OPRACOWANIA :

12.08.2016 r.

2. SPIS RYSUNKÓW

Tytuł dokumentu / rysunku	Numer:	Strona:
1. Strona tytułowa wraz z załącznikami	1.	1
2. Spis zawartości opracowania	2.	2
3. Oświadczenie projektanta	3.	3
4. Uprawnienia budowlane, Izba Inżynierów	4.	5
5. Opis techniczny	5.	9
1. Wstęp.....		10
1.1. Nazwa opracowania		10
1.2. Inwestor		10
1.3. Przedmiot opracowania		10
1.4. Podstawa opracowania		10
2. Przełożenie wodociągu.....		10
2.1. Układ sieci zasilającej- wodociąg		10
2.2. Dobór średnicy przyłączy wodociągowych do budynku.		11
2.3. Charakterystyka trasy projektowanego przyłącza wodociągowego		11
2.3.1. Bilans długości projektowanego wodociągu.....		11
2.3.2. Odbiór przekładki wodociągu		11
2.3.3. Wykonawstwo robót.		11
3. Kanalizacja deszczowa i sanitarna.....		12
3.1. Dobór średnicy kolektorów kanalizacyjnych.....		12
3.2. Charakterystyka trasy projektowanego przełożenia kanalizacji		12
3.3. Bilans długości projektowanego kanalizacji sanitarnej i deszczowej		13
3.4. Konstrukcja sieci kanalizacji		13
3.4.1. Studzienki kanalizacyjne		13
3.4.2. Roboty ziemne – wykopy.....		14
3.4.3. Montaż kanalizacji		14
3.4.4. Próba szczelności kanalizacji i wykonanie zasypki		15
3.5. Odbiór kanalizacji		15
3.6. Wykonawstwo robót.		15
4. Kanalizacja deszczowa i sanitarna - przyłącza		16
4.1. Dobór średnicy kolektorów kanalizacyjnych.....		16
4.2. Charakterystyka trasy projektowanych przyłączy.....		16
4.3. Bilans długości projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej		17
4.4. Konstrukcja sieci kanalizacji deszczowej		17
4.4.1. Studzienki kanalizacyjne		17
4.4.2. Roboty ziemne – wykopy.....		18
4.4.3. Montaż kanalizacji		18
4.4.4. Próba szczelności kanalizacji i wykonanie zasypki		19
4.5. Odbiór przyłączy		19
4.6. Wykonawstwo robót.		19
6. Zestawienie materiałów	6.	21
7. Informacja do planu BIOZ	7.	24
8 Część rysunkowa	8.	27
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	PZT/1	
SCHEMAT MONTAŻOWY PRZEŁOŻENIA WODOCIĄGU	W/1	
PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI - PRZEKŁADKI	K/1	
PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI - PRZYŁĄCZA	K/2	
STUDZIENKA Ø1000	K/3	
STUDZIENKA Ø425	K/4	
SCHEMAT WPIĘCIA PRZYŁĄCZA KAN. SANITARNEJ	K/5	

3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Bielsko-Biała, dn. 12.08.2016 r.

OŚWIADCZENIE

PROJEKTANTA

O sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany

mgr inż. Grzegorz Marek
upr. bud. nr SLK 2687 PWOS 09

oświadczam, że projekt budowlany (opracowanie z 12.08.2016 r.) dotyczący inwestycji:
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PRZEŁOŻENIA WODOCIĄGU, KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SANITARNEJ, KOLIDUJĄCYCH Z PROJEKTOWANYM BUDYNKIEM ZAPLECZA - SPORTOWO - GOSPODARCZEGO WRAZ Z PRZYŁĄCZEM KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLE SZKOLNO - PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY, NA DZIAŁCE NR 2/3, GMINA JASIEINICA

opracowany na rzecz inwestora:

GMINA JASIEINICA
JASIEINICA 159
43-385 JASIEINICA

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

4. UPRAWNIENIA, IZBA BUDOWLANA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-24F-XTX-4QB *

Pan Grzegorz Marek o numerze ewidencyjnym SLK/IS/6196/09
adres zamieszkania ul. Czwartaków 2/48 B, 43-300 Bielsko Biała
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-13 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



SLK/OKK/7131.7132/2687/09

Katowice, dnia 25 maja 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Grzegorzowi Marek

Inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 13 marca 1978 w Bielsku - Białej

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2687/PWOS/09

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Grzegorz Marek** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Grzegorz Marek
Łagodna 35/28
43-300 Bielsko - Biała
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

5. CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści

1.	Wstęp.....	10
1.1.	Nazwa opracowania	10
1.2.	Inwestor	10
1.3.	Przedmiot opracowania	10
1.4.	Podstawa opracowania	10
2.	Przełożenie wodociągu.....	10
2.1.	Układ sieci zasilającej- wodociąg	10
2.2.	Dobór średnicy przyłączy wodociągowych do budynku.	11
2.3.	Charakterystyka trasy projektowanego przyłącza wodociągowego	11
2.3.1.	Bilans długości projektowanego wodociągu	11
2.3.2.	Odbiór przekładki wodociągu	11
2.3.3.	Wykonawstwo robót.	11
3.	Kanalizacja deszczowa i sanitarna.....	12
3.1.	Dobór średnicy kolektorów kanalizacyjnych.....	12
3.2.	Charakterystyka trasy projektowanego przełożenia kanalizacji	12
3.3.	Bilans długości projektowanego kanalizacji sanitarnej i deszczowej	13
3.4.	Konstrukcja sieci kanalizacji	13
3.4.1.	Studzienki kanalizacyjne	13
3.4.2.	Roboty ziemne – wykopy.....	14
3.4.3.	Montaż kanalizacji	14
3.4.4.	Próba szczelności kanalizacji i wykonanie zasypki	15
3.5.	Odbiór kanalizacji	15
3.6.	Wykonawstwo robót.	15
4.	Kanalizacja deszczowa i sanitarna - przyłącza	16
4.1.	Dobór średnicy kolektorów kanalizacyjnych.....	16
4.2.	Charakterystyka trasy projektowanych przyłączy.....	16
4.3.	Bilans długości projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej	17
4.4.	Konstrukcja sieci kanalizacji deszczowej	17
4.4.1.	Studzienki kanalizacyjne	17
4.4.2.	Roboty ziemne – wykopy.....	18
4.4.3.	Montaż kanalizacji	18
4.4.4.	Próba szczelności kanalizacji i wykonanie zasypki	19
4.5.	Odbiór przyłączy	19
4.6.	Wykonawstwo robót.	19

1. Wstęp

1.1. Nazwa opracowania

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PRZEŁOŻENIA WODOCIĄGU, KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SANITARNEJ, KOLIDUJĄCYCH Z PROJEKTOWANYM BUDYNKIEM ZAPLECZA - SPORTOWO - GOSPODARCZEGO WRAZ Z PRZYŁĄCZEM KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, ZLOKALIZOWANEGO PRZY ZESPOLE SZKOLNO - PRZEDSZKOLNYM W RUDZICY, NA DZIAŁCE NR 2/3, GMINA JASIEINICA

1.2. Inwestor

GMINA JASIEINICA
JASIEINICA 159
43-385 JASIEINICA

1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przełożenia wodociągu, kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, kolidujących z projektowanym budynkiem zaplecza - sportowo - gospodarczego w Rudzicy, na działce nr 2/3. Opracowanie także obejmuje przyłącze kanalizacji sanitarnej oraz wew. instalacji kanalizacji deszczowej.

Opracowanie obejmuje zagadnienia bilansowe, lokalizacyjne i wykonawcze dla w/w przekładek oraz zakres wymagany do projektu zagospodarowania terenu.

W projekcie przedstawiono:

- charakterystykę tras projektowanych rurociągów
- zagadnienia techniczne realizacji sieci (dobór armatury, rury, technologia wykonania, wykopy, montaż)

1.4. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora
- plan syt. wys. w skali 1:500
- uzgodnienia branżowe
- wizje lokalne w terenie
- dane katalogowe urządzeń i armatury
- obowiązujące normy i przepisy:
 - Ustawa Prawo Budowlane – tekst jednolity, z dnia 29 listopada 2013 r.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 2002 r., poz. 690- z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169 z 2003 r., poz. 1650),
 - Normy Zużycia Wody w Polsce: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody. (Dz. U. Nr 8, poz. 70),
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 169 z 2003 r., poz. 1650).

2. Przełożenie wodociągu

2.1. Układ sieci zasilającej- wodociąg

W warunkach technicznych określono możliwość przełożenie istniejącego wodociągu PE DZ63 mm, zasilającego zawór do podlewania boiska.

Przełożenie sieci polegać będzie na zmianie kierunku przebiegu wodociągu, tak by minąć projektowany budynek.

2.2. Dobór średnicy przyłączy wodociągowych do budynku.

Na podstawie informacji uzyskanych z Zakładu Komunalnego w Jasienicy przyjęto wodociąg o następujących średnicach nominalnych:

odcinek: W1-W2-W3: PE SDR11 DZ63x5,8 mm (BEZOBSYPKOWA)

2.3. Charakterystyka trasy projektowanego przyłącza wodociągowego

WĘZŁ: W1-W2-W3

Włączenie do istniejącego wodociągu zaprojektowano zgodnie z wytycznymi Zakładu Komunalnego w Jasienicy, ułożonego wzdłuż działki nr 2/3. Włączenie nastąpi na działce nr 2/3.

Włączenie zaprojektowano poprzez zabudowanie na wodociągu PP DZ63 mm kolana elektrooporowego dla rury DZ63 mm / 90°. Włączenie należy wykonać w taki sam sposób zarówno na węźle W1 oraz W4. Na załamaniach projektowanego wodociągu zastosować kolana DW63 mm / 90° lub jeżeli wykop będzie na tyle szeroki zagiąć rurę w kierunku jej biegu, tak by nie uszkodzić rury.

Projektowany wodociąg poprowadzić wzdłuż trasy wytyczonej według projektu zagospodarowania terenu wzdłuż posesji inwestora do budynku rurą **TS PE SDR11 DZ63x5,8 mm**. Rury oraz zasuwę łączyć za pomocą zgrzewania.

Przewody należy układać z przykryciem min. 1,40 m z min. 20 cm podsypką i obsypką piaskową minimum 30 cm ponad wierzchem rury.

20 cm nad przewodem ułożyć taśmę oznaczeniową z wkładką metalową. Ułożony i zmontowany przewód powinien być zbadany pod względem szczelności i wytrzymałości na ciśnienie /10 Bar/ a następnie starannie przepłukany i zdezynfekowany. Zasypkę wykopów należy prowadzić warstwami po 15 cm przy równoczesnym zagęszczaniu ręcznym lub po 30 cm przy zagęszczaniu mechanicznym.

2.3.1. Bilans długości projektowanego wodociągu

W projektowanym wodociągu zastosowano rurociągi z TS PE SDR11 (bezobsypkowa), o następujących długościach i średnicach:

ODCINEK	ŚREDNICA / MATERIAŁ	DŁUGOŚĆ
W1-W2	TS PE SDR11 DZ63x5,8 mm	2,80 m
W2-W3	TS PE SDR11 DZ63x5,8 mm	14,80 m
W3-W4	TS PE SDR11 DZ63x5,8 mm	10,00 m
RAZEM		27,60 m

2.3.2. Odbiór przekładki wodociągu

Po wykonaniu wodociągu należy zgłosić wykonane przyłączy do odbioru, którego dokonuje Dział Techniczny Zakładu Komunalnego w Jasienicy

Do przeprowadzenia odbioru technicznego należy przedłożyć:

- nin. projekt techniczny z klauzulą uzgadniającą Administratora
- inwentaryzację geodezyjną wykonanego przyłącza
- próby szczelności przyłącza.

2.3.3. Wykonawstwo robót.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736: 1999 "Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania".

W razie stwierdzenia uzbrojenia nie naniesionego na mapy należy z dysponentami tego uzbrojenia uzgodnić warunki kolizji.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, obowiązującymi przepisami bhp oraz instrukcjami producentów stosowanych materiałów i urządzeń.

Stosowane materiały winny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Zabrania się odłączania uziemienia urządzeń elektrycznych do przewodów wodociągowych wykonanych z tworzyw sztucznych.

Do odbioru Inwestor winien posiadać pomiar geodezyjny powykonawczy zrealizowanego zakresu robót zarejestrowany w ewidencji geodezyjnej miasta.

Wszystkie prace należy prowadzić przy zachowaniu przepisów BHP zawartych w szczególności w:

- DZ. U. Nr 22/53 poz. 89- „BHP”-transport ręcznym
- DZ.U. Nr 2/67- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych w zakresie gospodarki wodnej.
- DZ.U. Nr 13/72- W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych
- BN-83/8836-02- Roboty ziemne- przewody podziemne, roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze
- PN-68/B-06050- Roboty ziemne budowlane- wymogi w zakresie wykonania i badania oraz w Warunkach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”- Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji, Warszawa 1994.

3. Kanalizacja deszczowa i sanitarna

3.1. Dobór średnicy kolektorów kanalizacyjnych

Kanalizacja deszczowa

Zaprojektowano kanalizację deszczową wykonaną z rur kanalizacyjnych kielichowych:

- DZ315 x 9,2 PVC/SN8/SDR34.

Dobór średnic został uzależniony od minimalnych spadków uzyskiwanych na projektowanej kanalizacji oraz od ilości wód deszczowych odprowadzanych do kolektora.

Według wyliczeń maksymalny przepływ w projektowanej kanalizacji DZ 315 PCV, przy założeniu spadku na poziomie 1,5 % i wypełnieniu 80 % wyniesie: $Q=131$ l/s.

Zatem dobrana średnica kanalizacji powinna zapewniać odbiór wód deszczowych z terenu.

Kanalizacja sanitarna

Zaprojektowano kanalizację sanitarną wykonaną z rur kanalizacyjnych kielichowych:

- DZ315 x 9,2 PVC/SN8/SDR34.

Dobór średnic został uzależniony od minimalnych spadków uzyskiwanych na projektowanej kanalizacji oraz od ilości wód deszczowych odprowadzanych do kolektora.

Według wyliczeń maksymalny przepływ w projektowanej kanalizacji DZ 315 PCV, przy założeniu spadku na poziomie 1,5 % i wypełnieniu 80 % wyniesie: $Q=131$ l/s.

3.2. Charakterystyka trasy projektowanego przełożenia kanalizacji

PRZEŁOŻENIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Przełożenie kanalizacji deszczowej na odcinku S1-S2-S3 wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Na istniejącej kanalizacji deszczowej należy zabudować studzienkę tworzywową Ø1000 mm, wyposażoną w kinetę przepływową DZ315 / 60° (S1). Studzienkę S2 należy zabudować jako tworzywową Ø1000 mm, wyposażoną w kinetę przepływową DZ315 / 90°. Włączenie do istniejącego kanału wykonać z wykorzystaniem studzienki tworzywowej Ø1000 mm, wyposażoną w kinetę przepływową DZ315 / 30° (S3).

Wykonanie przyłącza zaprojektowano wykopem wąsko-przestrzennym.

Studzienka S1, S2, S3 zabudować jako Ø1000 mm. Wszystkie połączenia rur wykonać jako szczelne, z wykorzystaniem połączeń kielichowych, na uszczelkach wargowych.

PRZEŁOŻENIE KANALIZACJI SANITARNEJ

Przełożenie kanalizacji deszczowej na odcinku S4-S5-S6-S7 wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Na istniejącej kanalizacji sanitarnej należy zabudować studzienkę tworzywową Ø1000 mm, wyposażoną w kinetę przepływową DZ315 / 60° (S4). Studzienkę S5 należy zabudować jako tworzywową Ø1000 mm, wyposażoną w kinetę przepływową DZ315 / 30°. S6 należy zabudować jako tworzywową Ø1000 mm, wyposażoną w kinetę przepływową DZ315 / 90°. Włączenie do istniejącego kanału wykonać z wykorzystaniem studzienki tworzywowej Ø1000 mm, wyposażoną w kinetę przepływową DZ315 / 30° (S7).

Wykonanie przyłącza zaprojektowano wykopem wąsko-przestrzennym.

Studzienka S4, S5, S6, S7 zabudować jako Ø1000 mm. Wszystkie połączenia rur wykonać jako szczelne, z wykorzystaniem połączeń kielichowych, na uszczelkach wargowych

3.3. Bilans długości projektowanego kanalizacji sanitarnej i deszczowej

W projektowanym przełożeniu kanalizacji deszczowej zastosowano rurociąg z PVC o następującej średnicy i długości:

Odcinek	Średnica materiał	Długość
S1 - S2	DZ315 PVC, SN8/SDR34 o ściance litej, litej kl. S	17,70 m
S2 - S3	DZ315 PVC, SN8/SDR34 o ściance litej, litej kl. S	25,90 m
RAZEM		43,60 m

W projektowanym przełożeniu kanalizacji sanitarnej zastosowano rurociąg z PVC o następującej średnicy i długości:

Odcinek	Średnica materiał	Długość
S4 - S5	DZ315 PVC, SN8/SDR34 o ściance litej, litej kl. S	4,90 m
S5 - S6	DZ315 PVC, SN8/SDR34 o ściance litej, litej kl. S	13,00 m
S6 - S7	DZ315 PVC, SN8/SDR34 o ściance litej, litej kl. S	11,60 m
RAZEM		29,50 m

3.4. Konstrukcja sieci kanalizacji

3.4.1. Studzienki kanalizacyjne

Na trasie kolektora zaprojektowano studzienki kanalizacyjne, oznaczone jako S1-S7 Ø1000 mm PVC jako rewizyjną z włazem żeliwnym.

Zestawienie studzienek:

Oznaczenie	Typ kinety	Klasa włazu
S1	Ø1000 / PCV PP / KINETA PRZEPLYWOWA 60° / DZ315 mm	D400
S2	Ø1000 / PCV PP / KINETA PRZEPLYWOWA 90° / DZ315 mm	D400
S3	Ø1000 / PCV PP / KINETA PRZEPLYWOWA 30° / DZ315 mm	D400
S4	Ø1000 / PCV PP / KINETA PRZEPLYWOWA 60° / DZ315 mm	D400
S5	Ø1000 / PCV PP / KINETA PRZEPLYWOWA 30° / DZ315 mm	D400
S6	Ø1000 / PCV PP / KINETA PRZEPLYWOWA 90° / DZ315 mm	D400
S7	Ø1000 / PCV PP / KINETA PRZEPLYWOWA 30° / DZ315 mm	D400

Wytyczne montażowe studzienek z tworzywa sztucznego.

Studzienki zaprojektowane zostały jako włazowe z rur trzonowych Ø1000 mm. Kinetą wykonana jest z tworzyw sztucznych (PP, PE) i posiada spadek wewnętrzny 0,15% co zapobiega tworzeniu się w niej osadów. Dodatkowo kineta wyposażona jest w specjalne uszczelki gumowe montowane fabrycznie w kielichach i w połączeniu z rurą trzonową. Połączenia te spełniają warunki próby szczelności oraz chronią przed infiltracją wód gruntowych do kanalizacji oraz eksfiltracją ścieków do gruntu. Trzon studzienki skonstruowany jest jako karbowany, aby naprężenia spowodowane ruchem drogowym nie przenosiły się na kinetę.

Montaż studzienki w wykopie polega na wypoziomowaniu studzienki na ok. 10 cm warstwie wyrównawczej (podsypce), tak aby rzędna dna kinety była zgodna z rzędą projektowaną. W przypadku kinety przelotowej strzałka na niej wskazuje prawidłowy kierunek montażu. Po ułożeniu studzienki w wykopie należy przygotować do montażu karbowaną rurę trzonową

poprzez przycięcie jej na odpowiedni wymiar oraz nałożenie na nią uszczelki gumowej (w najniżej umieszczonym rowku). Następnie rurę karbowaną (trzonową) należy zamontować w kinecie poprzez wyjęcie z kinety zaślepki i wciśnięciu do niej rury trzonowej (przed wprowadzeniem rury trzonowej do kinety kinetę należy posmarować środkiem poślizgowym). Po zainstalowaniu rury trzonowej w kinecie całość obsypać gruntem sytkim równomiernie na całym obwodzie. Zagęszczenia dokonać do poziomu określonego konstrukcją terenu. W przypadku wykonywania połączeń w trakcie eksploatacji należy wykonać wykop równomierny na całym obwodzie a następnie starannie obsypać i zagęścić po wykonaniu podłączenia. Po zasypaniu studzienki (zgodnie z powyższymi wytycznymi) rurę teleskopową należy uzbroić w odpowiedni właz a do rury trzonowej zamontować uszczelkę (dostarczoną wraz z rurą teleskopową) i tak przygotowaną rurę teleskopową połączyć z rurą trzonową (w celu ułatwienia montażu rury posmarować środkiem poślizgowym).

Po zmontowaniu całości studzienki rzędną włazu dostosować do rzędnej terenu docelowego.

Uwaga: Inne wytyczne wg. instrukcji montażu opracowanej przez producenta

3.4.2. Roboty ziemne – wykopy

Rozpoczęcie prac wymaga wytyczenia osi wykopu w nawiązaniu do lokalizacji i długości kolektorów podanych na planach sytuacyjno-wysokościowych.

Równocześnie należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. W przypadkach wątpliwych należy wykonać wykopy kontrolne.

Roboty należy rozpocząć od najniższego punktu.

Generalnie założono montaż rurociągu w wykopie, przy szerokości dna 1,0-1,2 m. W zależności od stopnia nawodnienia stosuje się typowe przy robotach ziemnych sposoby odwodnień. W przypadku dużego napływu wód gruntowych przewidziano odwodnienie pompowe z drenowaniem dna wykopu za pomocą sączków. Rzeczywiste warunki w zakresie wód gruntowych będą podlegać weryfikacji podczas trwania prac wykonawczych. Generalnie zakłada się wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, z pełnym deskowaniem, dylami stalowymi. Wymagane jest barierkowanie wykopu.

Zaprojektowano następujący tryb przygotowania podłoża:

Wykopy mechaniczne należy prowadzić do poziomu 30 cm powyżej rzędnej dna wykopu, dalej prowadzić wykopy ręczne przygotowując przestrzeń pod podsypkę.

W przypadku naruszenia gruntu rodzimego poniżej ustalonego poziomu, skruszony grunt należy usunąć z wykopu, a przestrzeń wolną wypełnić dobrze zagęszczonym piaskiem. W przypadku natrafienia na warstwę gruntu organicznego, należy ją wybrać aż do gruntu stałego, a przestrzeń wypełnić piaskiem, żwirem lub tłuczniem.

Podłoże (podsypka piaskowa) powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą powierzchni (założono wyprofilowanie do kąta opasania 90o). Wymagana grubość podsypki 20 cm. Materiał podsypki nie powinien być zmrożony

Odkład urobku powinien być wykonywany tylko po jednej stronie wykopu w odległości co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu.

Należy pamiętać o dodatkowym wyprofilowaniu podłoża w miejscu złączy rur. Wyprofilowanie należy wykonać bezpośrednio przed montażem.

3.4.3. Montaż kanalizacji

Montaż rurociągu z PVC wykonywać przy temp. zewnętrznych w granicach +5 do +30°C. Rury należy układać od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku - zawsze kielichami w górę kanału, a bosym końcem w dół.

W celu wykonania połączenia wciskowego należy do zagłębienia kielicha o sprawdzonej czystości włożyć uszczelkę, sprawdzając czy ściśle przylega do wgłębienia w kielichu. Bosy koniec rury po sfazowaniu, oznaczeniu granicy wprowadzenia i nasmarowaniu roztworem mydła lub talkiem wciska się do kielicha urządzeniem montażowym.

Po wykonaniu złącza konieczna jest kontrola oznaczonej granicy wcisku w celu zapewnienia swobodnej pracy rurociągu podczas eksploatacji.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunków i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń oraz zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem za pomocą tymczasowych korków, np. handlowych ze styropianu.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczająco wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Po zakończeniu montażu zasypać piaskiem rurę do połowy średnicy (za wyj. złącza) i zagęścić piasek. Następnie należy:

- zbadać prostoliniowość ułożenia rurociągu,
- zbadać zgodność z projektowanym spadkiem podłużnym,
- sprawdzić drożność.

3.4.4. Próba szczelności kanalizacji i wykonanie zasyпки

Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735. Spośród wymienionych w tej normie wymagań, na szczególną uwagę zasługują:

*odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami

należy zamknąć wszystkie odgałęzienia

- przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji w czasie: 30 min. na odcinku o długości do 50 m.

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy :

- uzupełnić zasypkę pachwin (piaskiem) i zagęścić ją ubijakami drewnianymi wykonać zasypkę do poziomu 30 cm powyżej wierzchu rury. Jako zasyпка należy stosować piasek
- Zasypkę należy zagęszczać poprzez ubijanie (warstwami co 20 cm) lub polewanie wodą (kilkakrotnie)
- wykonać zasypkę górnej części wykopu gruntem rodzimym zagęszczanym.

Szczególne ustalenia dotyczące wyżej wymienionych prac zawiera norma PN-83/8836-02 (Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze) w powiązaniu z PN-86/B-02480 (Grunty budowlane. Podział nazwy, symbole i określenia).

3.5. Odbiór kanalizacji

Po wykonaniu kanalizacji należy zgłosić wykonane przyłączy do odbioru, którego dokonuje Dział Techniczny Zakładu Komunalnego w Jasienicy

Do przeprowadzenia odbioru technicznego należy przedłożyć:

- nin. projekt techniczny z klauzulą uzgadniającą Administratora
- inwentaryzację geodezyjną wykonanej przyłączy
- próby szczelności przyłączy.

3.6. Wykonawstwo robót.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736: 1999 "Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania".

W razie stwierdzenia uzbrojenia nie naniesionego na mapy należy z dysponentami tego uzbrojenia uzgodnić warunki kolizji.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, obowiązującymi przepisami bhp oraz instrukcjami producentów stosowanych materiałów i urządzeń.

Stosowane materiały winny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Zabrania się odłączania uziemienia urządzeń elektrycznych do przewodów wodociągowych wykonanych z tworzyw sztucznych.

Do odbioru Inwestor winien posiadać pomiar geodezyjny powykonawczy zrealizowanego zakresu robót zarejestrowany w ewidencji geodezyjnej miasta.

Wszystkie prace należy prowadzić przy zachowaniu przepisów BHP zawartych w szczególności w:

- DZ. U. Nr 22/53 poz. 89- „BHP”-transport ręcznym
- DZ.U. Nr 2/67- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych w zakresie gospodarki wodnej.
- DZ.U. Nr 13/72- W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych
- BN-83/8836-02- Roboty ziemne- przewody podziemne, roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze
- PN-68/B-06050- Roboty ziemne budowlane- wymogi w zakresie wykonania i badania oraz w Warunkach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”- Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji, Warszawa 1994.

4. Kanalizacja deszczowa i sanitarna - przyłącza

4.1. Dobór średnic kolektorów kanalizacyjnych

Kanalizacja deszczowa

Zaprojektowano wew. instalację kanalizacji deszczowej z rur kanalizacyjnych kielichowych:

- DZ160 x 4,7 PVC/SN8/SDR34.

Dobór średnic został uzależniony od minimalnych spadków uzyskiwanych na projektowanej kanalizacji oraz od ilości wód deszczowych odprowadzanych do kolektora.

Według wyliczeń maksymalny przepływ w projektowanej kanalizacji DZ 160 PCV, przy założeniu spadku na poziomie 1,5 % i wypełnieniu 80 % wyniesie: $Q=21$ l/s.

Zatem dobrana średnica kanalizacji powinna zapewniać odbiór wód deszczowych z terenu projektowanego budynku, w tym połaci dachowych oraz terenów utwardzonych.

Kanalizacja sanitarna

Zaprojektowano przyłącze kanalizacji sanitarnej z rur kanalizacyjnych kielichowych:

- DZ160 x 4,7 PVC/SN8/SDR34.

Dobór średnic został uzależniony od minimalnych spadków uzyskiwanych na projektowanej kanalizacji oraz od ilości wód deszczowych odprowadzanych do kolektora.

Według wyliczeń maksymalny przepływ w projektowanej kanalizacji DZ 160 PCV, przy założeniu spadku na poziomie 1,5 % i wypełnieniu 80 % wyniesie: $Q=21$ l/s.

4.2. Charakterystyka trasy projektowanych przyłączy

PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Przyłącze kanalizacji deszczowej na odcinku OL2-D2-OL1-D1-S2 oraz OL3-D3-S1 wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Odcinek OL2-D2-OL1-D1-S2 projektowanej wew. instalacji deszczowej wpiąć do projektowanej studni kanalizacyjnej S2 - studzienka tworzywowa Ø1000 mm, wyposażona w kinetę przepływową DZ425 / 90°.

Odcinek OL3-D3-S1 projektowanej wew. instalacji deszczowej wpiąć do projektowanej studni kanalizacyjnej S1 - studzienka tworzywowa Ø1000 mm, wyposażona w kinetę przepływową DZ425 / 960°.

Wykonanie przyłącza zaprojektowano wykopem wąsko-przestrzennym, do projektowanych studzienek S1 oraz S2, z wykorzystaniem uszczelki in-situ dla rur DZ160 mm.

Studzienki D1, D2, D3 zabudować jako Ø425 mm. Wszystkie połączenia rur wykonać jako szczelne, z wykorzystaniem połączeń kielichowych, na uszczelkach wargowych.

PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

Włączenie do kolektora odbiorczego PCV DZ315 mm zaprojektowano na ślepo, z wykorzystaniem projektowanego przyłącza siodłowego Ø315/160 mm. Włączenie wykonać zgodnie z załączonym schematem (rys. nr K/4). Włączenie wykonać jako szczelne z użyciem

połączeń kielichowych, na uszczelkach wargowych. Włączenie nastąpi na działce nr 2/3. Projektuję się przyłącza kanalizacyjne z pominięciem osadnika. Wykonanie przyłącza zaprojektowano wykopem wąsko-przestrzennym.

4.3. Bilans długości projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej

W projektowanym przyłączy kanalizacji deszczowej zastosowano rurociąg z PVC o następującej średnicy i długości:

Odcinek	Średnica materiał	Długość
LO2-D2	DZ160 PVC, SN8/SDR34 o ścianie litej, litej kl. S	11,10 m
D2 – LO1	DZ160 PVC, SN8/SDR34 o ścianie litej, litej kl. S	6,30 m
LO1-D1	DZ160 PVC, SN8/SDR34 o ścianie litej, litej kl. S	4,80 m
D1-S2	DZ160 PVC, SN8/SDR34 o ścianie litej, litej kl. S	0,90 m
LO3-D3	DZ160 PVC, SN8/SDR34 o ścianie litej, litej kl. S	4,40 m
D3-S1	DZ160 PVC, SN8/SDR34 o ścianie litej, litej kl. S	3,30 m
RAZEM		30,80 m

W projektowanym przyłączy kanalizacji sanitarnej zastosowano rurociąg z PVC o następującej średnicy i długości:

Odcinek	Średnica materiał	Długość
B-Wp	DZ160 PVC, SN8/SDR34 o ścianie litej, litej kl. S	4,60 m
RAZEM		4,60 m

4.4. Konstrukcja sieci kanalizacji deszczowej

4.4.1. Studzienki kanalizacyjne

Na trasie wew. instalacji kanalizacji deszczowej zaprojektowano studzienki kanalizacyjne, oznaczone jako D1, D2, D3 Ø425 mm PVC jako rewizyjną z włazem żeliwnym klasy B oraz odwodnienia liniowe DN100 mm, o klasie rusztu B125.

Zestawienie studzienek:

Oznaczenie	Typ kinety	Klasa wjazdu
D1	Ø425 / PCV PP / KINETA PRZEPLYWOWA 30° / DZ160 mm	B125
D2	Ø425 / PCV PP / KINETA PRZEPLYWOWA 90° / DZ160 mm	B125
D3	Ø425 / PCV PP / KINETA PRZEPLYWOWA 60° / DZ160 mm	B125

Wytyczne montażowe studzienek z tworzywa sztucznego.

Studzienki zaprojektowane zostały jako włazowe z rur trzonowych Ø425 mm. Kineta wykonana jest z tworzyw sztucznych (PP, PE) i posiada spadek wewnętrzny 0,15% co zapobiega tworzeniu się w niej osadów. Dodatkowo kineta wyposażona jest w specjalne uszczelki gumowe montowane fabrycznie w kielichach i w połączeniu z rurą trzonową. Połączenia te spełniają warunki próby szczelności oraz chronią przed infiltracją wód gruntowych do kanalizacji oraz eksfiltracją ścieków do gruntu. Trzon studzienki skonstruowany jest jako karbowany, aby naprężenia spowodowane ruchem drogowym nie przenosiły się na kinetę.

Montaż studzienki w wykopie polega na wypoziomowaniu studzienki na ok. 10 cm warstwie wyrównawczej (podsypce), tak aby rzędna dna kinety była zgodna z rzędą projektowaną. W przypadku kinety przelotowej strzałka na niej wskazuje prawidłowy kierunek montażu. Po ułożeniu studzienki w wykopie należy przygotować do montażu karbowaną rurę trzonową poprzez przycięcie jej na odpowiedni wymiar oraz nałożenie na nią uszczelki gumowej (w najniższym umieszczonym rowku). Następnie rurę karbowaną (trzonową) należy zamontować w kinecie poprzez wyjęcie z kinety zaślepki i wciśnięcie do niej rury trzonowej (przed wprowadzeniem rury trzonowej do kinety kinetę należy posmarować środkiem poślizgowym). Po zainstalowaniu rury trzonowej w kinecie całość obsypać gruntem sypkim równomiernie na całym obwodzie. Zagęszczenia dokonać do poziomu określonego

konstrukcją terenu. W przypadku wykonywania połączeń w trakcie eksploatacji należy wykonać wykop równomierny na całym obwodzie a następnie starannie obsypać i zagęścić po wykonaniu podłączenia. Po zasypaniu studzienki (zgodnie z powyższymi wytycznymi) rurę teleskopową należy uzbroić w odpowiedni właz a do rury trzonowej zamontować uszczelkę (dostarczoną wraz z rurą teleskopową) i tak przygotowaną rurę teleskopową połączyć z rurą trzonową (w celu ułatwienia montażu rury posmarować środkiem poślizgowym).

Po zmontowaniu całości studzienki rzędną wjazdu dostosować do rzędnej terenu docelowego.

Uwaga: Inne wytyczne wg. instrukcji montażu opracowanej przez producenta

4.4.2. Roboty ziemne – wykopy

Rozpoczęcie prac wymaga wytyczenia osi wykopu w nawiązaniu do lokalizacji i długości kolektorów podanych na planach sytuacyjno-wysokościowych.

Równocześnie należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. W przypadkach wątpliwych należy wykonać wykopy kontrolne.

Roboty należy rozpocząć od najniższego punktu.

Generalnie założono montaż rurociągu w wykopie, przy szerokości dna 1,0-1,2 m. W zależności od stopnia nawodnienia stosuje się typowe przy robotach ziemnych sposoby odwodnień. W przypadku dużego napływu wód gruntowych przewidziano odwodnienie pompowe z drenowaniem dna wykopu za pomocą sączków. Rzeczywiste warunki w zakresie wód gruntowych będą podlegać weryfikacji podczas trwania prac wykonawczych. Generalnie zakłada się wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, z pełnym deskowaniem, dylami stalowymi. Wymagane jest barierkowanie wykopu.

Zaprojektowano następujący tryb przygotowania podłoża:

Wykopy mechaniczne należy prowadzić do poziomu 30 cm powyżej rzędnej dna wykopu, dalej prowadzić wykopy ręczne przygotowując przestrzeń pod podsypkę.

W przypadku naruszenia gruntu rodzimego poniżej ustalonego poziomu, skruszony grunt należy usunąć z wykopu, a przestrzeń wolną wypełnić dobrze zagęszczonym piaskiem. W przypadku natrafienia na warstwę gruntu organicznego, należy ją wybrać aż do gruntu stałego, a przestrzeń wypełnić piaskiem, żwirem lub tłuczniem.

Podłoże (podsypka piaskowa) powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą powierzchni (założono wyprofilowanie do kąta opasania 90o). Wymagana grubość podsypki 20 cm. Materiał podsypki nie powinien być zmrożony

Odkład urobku powinien być wykonywany tylko po jednej stronie wykopu w odległości co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopu.

Należy pamiętać o dodatkowym wyprofilowaniu podłoża w miejscu złączy rur. Wyprofilowanie należy wykonać bezpośrednio przed montażem.

4.4.3. Montaż kanalizacji

Montaż rurociągu z PVC wykonywać przy temp. zewnętrznych w granicach +5 do +300C. Rury należy układać od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku - zawsze kielichami w górę kanału, a bosym końcem w dół.

W celu wykonania połączenia wciskowego należy do zagłębienia kielicha o sprawdzonej czystości włożyć uszczelkę, sprawdzając czy ściśle przylega do wgłębienia w kielichu. Bosy koniec rury po sfazowaniu, oznaczeniu granicy wprowadzeniu i nasmarowaniu roztworem mydła lub talkiem wciska się do kielicha urządzeniem montażowym.

Po wykonaniu złącza konieczna jest kontrola oznaczonej granicy wcisku w celu zapewnienia swobodnej pracy rurociągu podczas eksploatacji.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunków i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń oraz zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem za pomocą tymczasowych korków, np. handlowych ze styropianu.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczająco wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Po zakończeniu montażu zasypać piaskiem rurę do połowy średnicy (za wyj. złącza) i zagęścić piasek. Następnie należy:

- zbadać prostoliniowość ułożenia rurociągu,
- zbadać zgodność z projektowanym spadkiem podłużnym,
- sprawdzić drożność.

4.4.4. Próba szczelności kanalizacji i wykonanie zasypki

Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735. Spośród wymienionych w tej normie wymagań, na szczególną uwagę zasługują:

*odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami

należy zamknąć wszystkie odgałęzienia

- przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji w czasie: 30 min. na odcinku o długości do 50 m.

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy :

- uzupełnić zasypkę pachwin (piaskiem) i zagęścić ją ubijakami drewnianymi wykonać zasypkę do poziomu 30 cm powyżej wierzchu rury. Jako zasypka należy stosować piasek
- Zasypkę należy zagęszczać poprzez ubijanie (warstwami co 20 cm) lub polewanie wodą (kilkakrotnie)
- wykonać zasypkę górnej części wykopu gruntem rodzimym zagęszczanym.

Szczególne ustalenia dotyczące wyżej wymienionych prac zawiera norma PN-83/8836-02 (Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze) w powiązaniu z PN-86/B-02480 (Grunty budowlane. Podział nazwy, symbole i określenia.

4.5. Odbiór przyłączy

Po wykonaniu przyłączy należy zgłosić wykonane przyłączy do odbioru, którego dokonuje Dział Techniczny Zakładu Komunalnego w Jasienicy

Do przeprowadzenia odbioru technicznego należy przedłożyć:

- nin. projekt techniczny z klauzulą uzgadniającą Administratora
- inwentaryzacje geodezyjną wykonanego przyłącza
- próby szczelności przyłącza.

4.6. Wykonawstwo robót.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736: 1999 "Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania".

W razie stwierdzenia uzbrowienia nie naniesionego na mapy należy z dysponentami tego uzbrowienia uzgodnić warunki kolizji.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, obowiązującymi przepisami bhp oraz instrukcjami producentów stosowanych materiałów i urządzeń.

Stosowane materiały winny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Zabrania się odłączania uziemienia urządzeń elektrycznych do przewodów wodociągowych wykonanych z tworzyw sztucznych.

Do odbioru Inwestor winien posiadać pomiar geodezyjny powykonawczy zrealizowanego zakresu robót zarejestrowany w ewidencji geodezyjnej miasta.

Wszystkie prace należy prowadzić przy zachowaniu przepisów BHP zawartych w szczególności w:

- DZ. U. Nr 22/53 poz. 89- „BHP”-transport ręcznym

- DZ.U. Nr 2/67- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych w zakresie gospodarki wodnej.
- DZ.U. Nr 13/72- W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych
- BN-83/8836-02- Roboty ziemne- przewody podziemne, roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze
- PN-68/B-06050- Roboty ziemne budowlane- wymogi w zakresie wykonania i badania oraz w Warunkach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”- Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji, Warszawa 1994.

6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Uwaga:

Parametry podane w zestawieniu należy traktować, jako wzorcowe. Dobrane przez wykonawcę elementy powinny spełniać podane wymagania z odchyłem nie większym niż kilka procent.

Wykaz materiałów należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz częścią rysunkową projektu.

Zgodnie z ustawą z dnia 29.01.2004 r. - Prawo zamówień publicznych, dopuszcza się zastosowanie i urządzeń równoważnych, tj. o parametrach technicznych i użytkowanie nie gorszych niż opisane w projekcie. W przypadku zaproponowania wyrobów równoważnych należy przedstawić Inwestorowi niezbędne dokumenty zawierające parametry techniczne, z których będzie jednoznacznie wynikać, że są one równoważne.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW			
LP.	OZN.	TYP / MATERIAŁ	ILOŚĆ
WODOCIĄG			
1	W1, W2, W3, W4	Elektrokolano 90° bez zacisków montażowych PE 100 SDR11 (ISO S5) 16 bar woda	4 szt.
2	R DZ63PE	Rura ciśnieniowa do wody pitnej TS PE SDR11 DZ63x5,8 mm (bezobsypkowa)	27,60 m
KANALIZACJA DESZCZOWA			
3	S1	Studzienka kanalizacyjna Ø1000 / PCV PP / KINETA PRZEPEŁYWOWA 60° / DZ315 mm / Właz żeliwny klasy D400	1 szt.
4	S2	Studzienka kanalizacyjna Ø1000 / PCV PP / KINETA PRZEPEŁYWOWA 90° / DZ315 mm / Właz żeliwny klasy D400	1 szt.
5	S3	Studzienka kanalizacyjna Ø1000 / PCV PP / KINETA PRZEPEŁYWOWA 30° / DZ315 mm / Właz żeliwny klasy D400	1 szt.
6	R 315	Rura kielichowa PVC-U z uszczelką obszar zastosowania UD PN-EN 1401-1:2009; CNTK KLASA S (SDR34, SN8) DZ315 x 9,2 mm	43,60 m
KANALIZACJA SANITARNA			
7	S4	Studzienka kanalizacyjna Ø1000 / PCV PP / KINETA PRZEPEŁYWOWA 60° / DZ315 mm / Właz żeliwny klasy D400	1 szt.
8	S5, S7	Studzienka kanalizacyjna Ø1000 / PCV PP / KINETA PRZEPEŁYWOWA 30° / DZ315 mm / Właz żeliwny klasy D400	2 szt.
9	S6	Studzienka kanalizacyjna Ø1000 / PCV PP / KINETA PRZEPEŁYWOWA 90° / DZ315 mm / Właz żeliwny klasy D400	1 szt.
10	R 315	Rura kielichowa PVC-U z uszczelką obszar zastosowania UD PN-EN 1401-1:2009; CNTK KLASA S (SDR34, SN8) DZ315 x 9,2 mm	29,50 m
WEW. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
11	D1	Studzienka kanalizacyjna Ø425 / PCV PP / KINETA PRZEPEŁYWOWA 30° / DZ160 mm / Właz żeliwny klasy B125	1 szt.
12	D2	Studzienka kanalizacyjna Ø425 / PCV PP / KINETA PRZEPEŁYWOWA 90° / DZ160 mm / Właz żeliwny klasy B125	1 szt.
13	D3	Studzienka kanalizacyjna Ø425 / PCV PP / KINETA PRZEPEŁYWOWA 60° / DZ160 mm / Właz żeliwny klasy B125	1 szt.
14	R 160	Rura kielichowa PVC-U z uszczelką obszar zastosowania UD PN-EN 1401-1:2009; CNTK KLASA S (SDR34, SN8) DZ160 x 4,7 mm	30,80 m
15	TI	Tuleja (wkładka) in-situ dla rury PCV DZ160 mm	4 szt.
16	OL	Odwodnienie liniowe DN100 mm z rusztem klasy A15 wraz ze skrzynką odpływową (3 szt. dla każdego z odwodnień linowych)	8,0 m

PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ			
17	R 160	Rura kielichowa PVC-U z uszczelką obszar zastosowania UD PN-EN 1401-1:2009; CNTK KLASA S (SDR34, SN8) DZ160 x 4,7 mm	4,60 m
18	PS	Przyłącze siodłowe DZ315mm/DZ160mm do rur gładkościennych	1 szt.
19	KL	Kolano PCV z uszczelką wargową SN8 DZ160/45	2 szt.

7. INFORMACJA O PLANIA BIOZ

- **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

- organizacja placu budowy,
- roboty pomiarowe przy robotach ziemnych,
- roboty rozbiórkowo-renowacyjne,
- zdjęcie warstwy humusu,
- roboty ziemne wykonywane sprzętem mechanicznym (wykopy liniowe),
- instalacje odwodnienia wykopów,
- roboty montażowe – sieć główna i przyłącza – przewody z uzbrojeniem,
- zabezpieczenie kolizji z innym uzbrojeniem,
- montaż elementów sieci wodociągowej w budynkach i obiektach,
- próby szczelności i płukanie sieci,
- zasypywanie wykopów z zagęszczaniem,
- rozplantowanie powierzchni terenu,
- roboty odtworzeniowo-renowacyjne,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

- **Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

- budynki mieszkalne,
- ogrodzenia posesji,
- istniejące uzbrojenie nadziemne (słupy i inne),
- drogi, chodniki, krawężniki.

- **Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- budynki,
- studnie,
- słupy.

- **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

- zbliżenie się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych koparek i innych urządzeń ruchomych,
- wywrócenie, zsunięcie, rozsunięcie się lub spadnięcie składowanych wyrobów i urządzeń,
- tworzenie się nawisów gruntu w czasie wykonywania robót ziemnych,
- przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką,
- przebywanie osób postronnych na placu budowy,
- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak ogrodzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsuwaniem),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej),
- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd maszyn i urządzeń technicznych (brak pełnej osłony napędu),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

- **Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

- szkolenie pracowników w zakresie bhp (szkolenie wstępne i okresowe),
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego
- udostępnienie pracownikom do stałego korzystania aktualnych instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczących:
- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

• **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- wykonanie dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- stosowanie odpowiednich materiałów i urządzeń,
- właściwa eksploatacja maszyn i urządzeń technicznych,
- stosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej, odzieży i obuwia roboczego,
- oświetlenie i oznakowanie znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu przejść i stref niebezpiecznych,
- stosowanie balustrad zaopatrzonych w światło ostrzegawcze koloru czerwonego (po zmroku i nocy) w czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach,
- właściwa organizacja stanowiska pracy,
- usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- urządzenie oznakowanego, utwardzonego i odwodnionego składowisk materiałów i wyrobów,
- odpowiednie przejścia i dojścia,
- zapewnienie odpowiedniego oświetlenia stanowiska pracy,
- oznaczenie niebezpieczeństw,
- zatrudnienie wykwalifikowanych pracowników,
- przeszkolenie pracowników w zakresie bhp,
- wyposażenie terenu budowy w sprawny sprzęt przeciwpożarowy, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.
- przestrzeganie przepisów bhp,
- właściwa organizacja pracy,
- sprawowanie nadzoru,
- niezwłoczne wstrzymanie prac w razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników przez osobę kierującą pracownikami oraz podjęcie działań w celu usunięcia tego zagrożenia,
- prowadzenie robót ziemnych w bezpiecznej odległości i w odpowiedni sposób, na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych prac,
- wykonywanie prac w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m przez co najmniej dwie osoby,
- tymczasowe zabezpieczenie wykopów o ścianach pionowych poprzez deskowanie,
- wykonanie zejść do wykopu o głębokości większej niż 1,0 m co 20,0 m,
- nie dopuszczenie do tworzenia nawisów gruntu w czasie wykonywania robót ziemnych,
- zakaz opierania składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych i konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej,

