

TEMAT:	<b>ROZBUDOWA SIECI WODOCIGOWEJ DN 110MM O DŁ. OK.150M I SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ DN 200MM O DŁ. OK.150M W M. HARASIUKI NA DZ. 229/3,239,243/2,243/1 GM. HARASIUKI.</b>
KATEGORIA:	kategoria obiektu <b>XXVI</b>
INWESTOR:	<b>Gmina Harasiuki</b> <b>ul. Długa 11 ,47-413 Harasiuki</b>
JEDN. EWID. OBIEKTU:	181201_2. Harasiuki
OBRĘB OBIEKTU:	181201_2.0004 Harasiuki
NR DZIAŁEK:	<b>229/3, 239, 243/2, 243/1</b>
EGZEMPLARZ:	<b>01</b>

## PROJEKT TECHNICZNY

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień/ branża	Podpis
PROJEKTANT:	mgr inż. Adam Szwed	PDK/0087/POOS/06 /sanitarna	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Arkadiusz Ślęzak	PDK/0003/POOS/12 /sanitarna	

PODSTAWA PRAWNA: PROJEKT SPORZĄDZONO ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA ROZWOJU Z DNIA 11 WRZEŚNIA 2020R W SPRAWIE SZCZEGÓŁOWEGO ZAKRESU I FORMY PROJEKTU BUDOWLANEGO (DZ.U. Z 2020 POZ.1609) NA PODSTAWIE ART.34 UST.3B USTAWY Z DNIA 7 LIPCA 1994 – PRAWO BUDOWLANE (DZ. U.2020 POZ.1333 T.J. Z PÓŹN.ZM.)

**GRUDZIEŃ 2022r**

## Spis treści

<b>PROJEKT TECHNICZNY .....</b>	<b>3</b>
<b>A. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU .....</b>	<b>5</b>
<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>5</b>
1.1 STADIUM OPRACOWANIA .....	5
1.2 OBIEKT .....	5
1.3 INWESTOR .....	5
1.4 ADRES OBIEKTU .....	5
1.5 JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA .....	5
1.6 PODSTAWA OPRACOWANIA .....	5
1.7 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
1.8 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE .....	6
1.9 OPIS PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ .....	6
1.9.1 Wpięcia do istniejącej sieci .....	6
1.9.2 Rodzaj i zabudowa obiektów na sieci .....	6
1.9.3 Uzbrojenie i armatura .....	6
1.9.4 Bloki oporowe .....	7
1.9.5 Próba ciśnieniowa.....	7
1.9.6 Dezynfekcja i płukanie .....	7
1.10 OPIS PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ.....	7
1.10.1 Rodzaj i zabudowa obiektów na sieci kanalizacji sanitarnej .....	8
1.10.1.1 Przewody kanalizacyjne grawitacyjne.....	8
1.10.1.2 Studzienki kanalizacyjne systemowe.....	8
1.10.1.3 Studzienki systemowe Ø400 mm .....	8
1.10.2 Odbiór robót, próby szczelności .....	9
1.10.3 Płukanie i częstotliwość płukania sieci kanalizacyjnej.....	9
1.11 KOLIZJE Z UZBROJENIEM TERENU .....	9
1.11.1 Kolizje z kablem elektroenergetycznym i telekomunikacyjnym .....	10
1.11.2 Zbliżenia do budynków, słupów, drzew .....	10
1.11.3 Kolizje z kablem energetycznym eS.....	10
1.12 ROBOTY ZIEMNE .....	10
1.12.1 Wykopy .....	10
1.12.2 Obsypka i zasypka .....	11
1.13 ODWODNIENIE WYKOPÓW .....	11
1.14 ROBOTY ODTWARZAJĄCE .....	11
1.15 CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU ORAZ JEGO WPŁYW NA ŚRODOWISKO, ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE	11
1.16 ANALIZA PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	12
1.17 UWAGI KOŃCOWE .....	12
<b>B. CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU .....</b>	<b>15</b>
<b>1. SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>15</b>

## **A. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU**

### **OPIS TECHNICZNY**

#### **1.1 STADIUM OPRACOWANIA**

Projekt budowlany.

#### **1.2 OBIEKT**

Sieć wodociągowa dn 110mm o dł. ok. 150m i sieć kanalizacji sanitarnej dn 200 o dł. ok. 150m w m. Harasiuki na działkach o nr ewidencyjnym: 475/1, 651,186 w m. Huta Nowa i na działkach o nr ewid.: 229/3, 239, 243/2, 243/1 gm. Harasiuki.

#### **1.3 INWESTOR**

**Gmina Harasiuki**  
**ul. Długa 11 ,47-413 Harasiuki**

#### **1.4 ADRES OBIEKTU**

Województwo: podkarpackie  
Powiat: niżański  
Obręb: 4 Harasiuki  
Działki ewidencyjne nr: 229/3, 239, 243/2, 243/1.

#### **1.5 JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA**

Adam Szwed, ul. Wrzosowa 16a, 37-403 Pysznica

#### **1.6 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa z Inwestorem,
- Warunki włączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wydane przez Gminę Harasiuki.
- Decyzja o lokalizację inwestycji celu publicznego,
- aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500,
- wypisy z rejestru gruntów,
- mapa ewidencji gruntów w skali 1:2000,
- uzgodnienia z właścicielami działek oraz wizja w terenie,
- uzgodnienia branżowe,
- uzgodnienia z Gminą Harasiuki
- aktualne przepisy i normy prawne.

#### **1.7 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy odcinka sieci wodociągowej dn 110mm o dł. ok. 150m i kanalizacji sanitarnej dn 200 o dł. ok. 150m w m. Harasiuki na dz. nr ewid. 229/3, 239,243/2, 243/1 gm. Harasiuki .

Sieć kanalizacji sanitarnej prowadzone są w przez działki gminne i prywatne. Włączenie do sieci kanalizacyjnej na działce gminnej o nr ewid. 229/3, zaś do sieci wodociągowej na dz. nr ewid.: 243/2.

Projekt swym zakresem obejmuje sieci wodociągowej dn 110 wraz z 1 hydrantem naziemnym oraz sieć kanalizacji sanitarnej dn 200 z włączeniem do istniejącej sieci za pomocą istniejącej pompowni o rzędnej 173,30/168,07m n.p.m. Sieć wodociągową należy spiąć w perspektywie w pierścień.

Docelowo projektowana kanalizacja i wodociągowa służyć będzie do doprowadzenia wody i odprowadzania ścieków bytowo – gospodarczych z całego projektowanego osiedla do istniejącego systemu kanalizacyjnego, uwzględniając perspektywę rozwoju osiedla. Wielkość osiedla nie przekroczy 30 domów jednorodzinnych

## 1.8 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu , Budownictwa i gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 81, poz. 463), **obiekt należy do drugiej kategorii geotechnicznej** ze względu na posadowienie kanałów w wykopach większych niż 1,20m głębokości, a teren na którym realizowana będzie inwestycja zaliczamy do prostych **warunków gruntowych** z uwagi na występowanie zwierciadła wód gruntowych w poziomie projektowanego posadowienia kanałów powyżej tego poziomu.

## 1.9 OPIS PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany sieci wodociągowej zapewniającej zasilenie w wodę nowoprojektowanych i istniejących budynków. Sieć wodociągowa przebiegać będzie przez działki o nr ewid.243/2 i 243/1 (droga gminna i działka prywatna).

Projektuje się budowę nowego odcinka sieci z rurociągu PEHD dn 110mm na sieci przewiduje się również montaż 1 hydrant nadziemnych dn 80 z zabezpieczeniem przed złamaniem. Projektowany odcinek sieci spięty zostanie w perspektywie W pierścien .

### Charakterystyka sieci:

Długość sieci wodociągowej $\phi 110$	122,0 m
Liczba hydrantów $\phi 80$	1 szt.
Liczba zasuw $\phi 80$ pod hydranty	1 szt.
Liczba zasuw sieciowych $\phi 110$	1 szt.

Przewody wodociągowe projektuje się z rur PEHD PE100 PN10 SDR 17 o średnicy  $\phi 110 \times 6,6$ mm, podłączenia hydrantów za pomocą rur i kształtek żeliwnych dn 80. Połączenia rur PE za pomocą zgrzewania doczołowego lub skręcane za pomocą kształtek kołnierзовych i gwintowanych ,połączenia rur żeliwnych za pomocą kształtek kołnierзовych skręcanych. Szczegóły rozwiązania wg części rysunkowej dokumentacji.

### 1.9.1 Wpięcia do istniejącej sieci

Wpięcie do istniejącej sieci projektuje się za pomocą trójnika żeliwnego dn 150/100mm , sieć wykonana jest z PEHD, połączenie trójnika do sieci za pomocą kołnierzy z zabezpieczeniem przed przesunięciem dla rur PEHD dn 160mm. Za włączeniami należy zamontować zasuwę dn 100mm . Szczegóły wykonania wg załączonego rysunku.

### 1.9.2 Rodzaj i zabudowa obiektów na sieci

### 1.9.3 Uzbrojenie i armatura

Uzbrojenie projektowanego przewodu składa się z hydrantów, zasuw odcinających, łuków i trójników na załamaniach trasy i skrzyżowaniach.

**Hydranty** – w celach eksploatacyjnych projektuje się hydranty podziemne montowane na przewodach, w celach przeciwpożarowych hydranty nadziemne, spełniające również funkcje eksploatacyjną. Hydranty nadziemne DN80 montowane są na odnogach od sieci na kolanach hydrantowych ze stopką, z możliwością odcięcia na zasuwie. Odejścia do hydrantów projektuje się z rur żeliwnych o średnicy 80 mm. Połączenie z siecią za pomocą trójników żeliwnych kołnierзовych redukcyjnych dn100/80. Armatura żeliwna wykonana z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40. Hydrant z atestem PZH dopuszczającym do stosowania do wody pitnej oraz certyfikatem zgodności CN-BOP.

Na obszarze będącym przedmiotem niniejszego opracowania zaprojektowano hydranty nadziemne spełniające funkcje przeciwpożarową i eksploatacyjną .Hydranty nadziemne rozstawiono na sieci w odległości średnio 100 – 150 m.

**Zasuwy na sieci wodociągowej** – zasuw żeliwne klinowe, min. PN 10, kołnierзовe z uszczelnieniem miękkim, z atestem PZH dopuszczającym do stosowania do wody pitnej. Korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego GGG-40 lub GGG-50. Klin z żeliwa sferoidalnego, nawulkanizowanego (łącznie z rdzeniem) powłoką z gumy EPDM.

Zasuwy umieszczone zostały w odległości max 300÷400 m na odcinkach prostych sieci i w miejscach odejść projektowanych przewodów, w taki sposób, aby w przypadku awarii odcinka sieci, zapewniona była stała dostawa wody. Zasuwy odcinające należy rozmieścić zgodnie z profilem podłużnym.

Przy zamontowanej armaturze zainstalować tabliczki informacyjne zgodnie z normą PN-86 B-09700 .Nad przewodem wodociągowym ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego z metalową wkładką.

#### 1.9.4 Bloki oporowe

Ze względu na różny stopień osiadania elementów żeliwnych oraz PE należy wykonać bloki podłoża podporowe prefabrykowane pod armaturę i kształtki z żeliwa.

Wymiary bloków oporowych zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

W budowie rurociągów z PE, zastosowanie betonowych bloków oporowych i podporowych występuje wyłącznie przy „mieszanym zestawie materiałowym” elementy żeliwa jak kształtki (trójnik, kolana) oraz armatury (zasuwki, hydranty). Bloki oporowe mają za zadanie zabezpieczenie rurociągu przed rozłączeniem się w przypadku zastosowania elementów o złączach kielichowych. Natomiast bloki odporowe mają za zadanie wyrównania parcia na podłożu w dnie wykopu, wynikające z różnic ciężarów – masy pomiędzy rurami z PE a elementami z żeliwa.

Przy użyciu łuków i trójników z PE należy ze względu na występujące w sieciach uderzenie hydrauliczne, szczególnie starannie zagęścić obsypkę. Zagęszczony do wysokiego stopnia materiał obsypki, mający wsparcie w nienaruszonym gruncie rodzimym, stanowi dla kształtek formie bloku oporowego stabilizującego go w czasie uderzenia hydraulicznego.

Bloki oporowe zastosować zgodnie z normami BN-81/9192-05 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania, BN-81/9192-04 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i odbioru. Pod zasuwami i przy hydrantach należy zastosować bloki podporowe z betonu B-15 o wymiarach 50x50x20cm.

Wymiary bloków dla kształtek żeliwnych zgodnie z normą BN-81/9192-05 podano w części rysunkowej.

#### 1.9.5 Próba ciśnieniowa

Wbudowany przewód wodociagowy należy poddać próbie ciśnieniowej w celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu.

Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Na żądanie Zamawiającego lub Eksploatatora należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności podane są w normie PN-EN 805.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z aktualną normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

#### 1.9.6 Dezynfekcja i płukanie

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności sieć wodociagową należy poddać płukaniu i dezynfekcji do osiągnięcia pozytywnego efektu potwierdzonego wynikami badań wykonanych w laboratorium posiadającym tzw. nadzór SANEPIDu.

Dezynfekcję przewodów należy wykonać roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l, a następnie przewód należy poddać intensywnemu płukaniu. Wodociąg trzeba płukać z prędkością  $\geq 1$  m/s, pod nadzorem użytkownika sieci wodociagowej.

Dezynfekcja powinna odbyć się zgodnie z normą PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

#### 1.10 OPIS PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ

Opracowanie dotyczy projektu budowlanego pod nazwą: "Rozbudowa odcinka sieci wodociagowej dn 110mm o dł. ok. 150m i kanalizacji sanitarnej dn 200 o dł. ok. 150m w m. Harasiuki na dz. nr ewid. 229/3, 239,243/2, 243/1 gm. Harasiuki."

Zadaniem inwestycji jest odprowadzenie ścieków sanitarnych z istniejących i nowoprojektowanych budynków zlokalizowanych na działkach nr ewid.: ul. 229/3, 239,243/2, 243/1 w m. Harasiuki gm. Harasiuki.

Ścieki z terenu objętego opracowaniem odprowadzane będą systemem grawitacyjnym kanalizacji sanitarnej dn 200PCV I =22,6m i PE 100SDR 17 PN10 200x11,9mm I =64,3m do sieci kanalizacji sanitarnej poprzez włączenie do istniejącej pompowni ścieków zlokalizowanej na dz nr ewid.229/3 o rzędnej studni 173,30/rzędna dna 168,07m npm.

Trasa kanalizacji sanitarnej przebiega przez drogę gminną, omijając zieleni wysoką i niską. Ze względu na projektowany budynek garażowy sieć kanalizacji sanitarnej od Sist- S2 należy wykonać za pomocą rur zgrzewanych PE 100SDR 17

PN10 200x11,9mm l =64,3m. Projektowana kanalizacja nie będzie wpływała na pogorszenie warunków środowiska, przeciwnie, jej wpływ na środowisko będzie korzystny, gdyż zlikwiduje się nielegalny i niekontrolowany wywóz ścieków.

Na trasie projektowanej kanalizacji nie przewiduje się wycinki drzew oraz zbliżeń mających wpływ na ich rozwój. Nie występują również pomniki przyrody ani żadna inna roślinność chroniona prawem.

Minimalne zagłębienie przewodów w gruncie uwzględnia strefę przemarzania gruntu i wynosi  $h=1,60$  m. Wg PN-81/B-03020 strefa przemarzania gruntu dla naszego regionu wynosi  $h_z=1,0$ m, z tym że jego przykrycie mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej terenu jest większe niż głębokość przemarzania gruntu dla średnic DN do 1000 mm o 0,40 m.

Ze względu na płaski teren, aby uniknąć nadmiernych zagłębień kanalizacji, końcowy odcinek od studni S1 do S4 nie będzie miał normowego przekrycia.

W takim przypadku, gdy posadowienie przewodu jest mniejsze od wymaganego przewód należy ocieplić, np. łupkami poliuretanowymi.

Maksymalne głębokości wykopów pod elementy kanalizacji sanitarnej wynoszą do ok. 3,80m.

Minimalne spadki podłużne przewodów wynoszą:

- na sieci dla kanalizacji sanitarnej dla rur DN 200 – 0,5%;

#### **Projektuje się:**

- Kanały grawitacyjne SN8 Ø 200 mm, l = 22,60m
- PE 100SDR 17 PN10 200x11,9mm, l =64,3m
- Kanały grawitacyjne SN8 Ø 160 mm L = 7,00mb
- studzienki kanalizacyjne systemowe rozgałęźne Ø 400 mm - 4sztuk.
- Rura osłonowa PS 110mm l=3m
- Rura osłonowa PS 160mm l=3m

### **1.10.1 Rodzaj i zabudowa obiektów na sieci kanalizacji sanitarnej**

#### **1.10.1.1 Przewody kanalizacyjne grawitacyjne**

System rur kanalizacyjnych PCV Ø 200 SN8 i PE 100SDR 17 PN10 200x11,9mm. Głębokość posadowienia projektowanej kanalizacji zmienia się w zależności od ukształtowania terenu i występujących kolizji (przekroczeń) i wynosi od 2,55 m do 3,80 m.

#### **1.10.1.2 Studzienki kanalizacyjne systemowe**

W miejscach wskazanych S1 do S4 projektowanej sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studzienki kanalizacyjne systemowe Ø400 mm. Należy zastosować kinety z dopływem lewym i prawym, dla zapewnienia właściwego podłączenia budynków mieszkalnych. Projekt przewiduje zabudowę studzienek fi 400 z tworzyw sztucznych formowanych wtryskowo. Przewiduje się wykonanie 7 studni.

#### **1.10.1.3 Studzienki systemowe Ø400 mm**

Projekt przewiduje zabudowę studzienek kanalizacyjnych niewłazowych, połączeniowych Ø400mm, które umożliwiają obsługę systemu kanalizacyjnego za pomocą sprzętu z poziomu terenu. Studzienki te zapewniają niezakłócony charakter przepływu ścieków, brak spiętrzenia przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu.

Konstrukcja studzienki oparta jest na możliwości łączenia ze sobą różnych elementów. Studzienka składa się z kinety przelotowej lub zbiorczej, rury wznoszącej, rury teleskopowej i pokrywy żeliwnej lub stożka betonowego i pokrywy żelbetowej.

Kinety z PP prefabrykowane, monolityczne wykonywane metodą wtrysku z wyprofilowanym dnem o optymalnym kształcie i łagodnej powierzchni spływu z wysokosprawną hydrauliką, co ogranicza powstawanie zatorów, zabezpiecza przed cofkami i przebijaniem strug, charakteryzują się nastawnymi kielichami, które niezbędne są do zabudowy studzienek na kanałach o dużych spadkach. Kineta wyposażona jest w uszczelki gumowe, montowane fabrycznie w kielichach oraz na połączeniu z rurą wznoszącą. Uszczelnienie to chroni przed eksfiltracją ścieków do gruntu oraz przed infiltracją wód gruntowych do kanalizacji.

Rurę wznoszącą stanowi karbowana, bezkielichowa rura kanalizacyjna o średnicy Ø425mm o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki i możliwości montażu do 6,0 m p.p.t. Dzięki falistej powierzchni zewnętrznej - rura ta współpracuje z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych i zdolna jest do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności.

Rura teleskopowa wykonana z PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości jest zintegrowanym elementem stanowiącym połączenie rury wznoszącej z włazem żeliwnym. Każdy teleskop wyposażony jest w profilowany pierścień gumowy – manszetę uszczelniającą, umożliwiającą elastyczne połączenie rury teleskopowej z rurą wznoszącą.

Włazy wykonane z żeliwa szarego; nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni.

W zależności od natężenia ruchu kołowego należy zastosować odpowiednie pokrywy:

- klasa wytrzymałości D – 40T – duże nasilenie ruchu kołowego: drogi, podjazdy.

Studzienki zlokalizowane w drodze z uwagi na perspektywiczne wyniesienie terenu podbudowę drogi, należy wyposażyć w rurę teleskopową o wys. ok. 70 cm, wyposażyć w betonowy, prefabrykowany pierścień dociążający i obsypać ziemią.

Studnie ustawiać na wykonanej wcześniej podsypce piaskowej.

Montaż studzienek zgodnie z instrukcją producenta.

### 1.10.2 Odbiór robót, próby szczelności

Odbiory robót związane z instalowaniem przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-92/B10735 oraz wytyczne producenta rur.

Odbiorom podlegają w szczególności:

- wykopy: utrzymanie sztywności gruntu rodzimego w obrębie obsypki,
- dno wykopu: zachowanie nienaruszalności gruntu rodzimego, ewentualnie wzmocnienie podłoża, sprawdzenie wyprofilowania,
- osypka,
- szczelność przewodu: próby na eksfiltrację i infiltrację,
- zasypka rurociągu: materiał, stopień zagęszczenia,
- deformacja rury: zgodność odkształcenia początkowego z dopuszczalnym.

Przewody kanalizacyjne należy poddać w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu.

Próba na infiltrację i eksfiltrację :

- próbę przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi,
- dopuszcza się zakrycie obsypką całych rurociągów przed wykonaniem próby szczelności,
- wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepione przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz zamocowanych w sposób zabezpieczający złącza podczas próby,
- podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć min. 0.5 m poniżej dna wykopu,
- poziom zw. wody w studzience powyżej powinien mieć rzędną niższą o min. 0.5 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu poziomu w studzience górnej,
- poziomu zw. wody na wys. 0.5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzience.
- po tym czasie podczas trwania próby szczelności nie powinno być ubytku wody w studzience górnej. Czas trwania próby: 30 min. – odcinek do 50 m, 60 min. – odcinek powyżej 50 m.

W przypadku pozytywnego wyniku próby na infiltrację nie ma potrzeby wykonywania próby na eksfiltrację. Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach (infiltracji i eksfiltracji).

### 1.10.3 Płukanie i częstotliwość płukania sieci kanalizacyjnej

Wykonana w zakresie przedmiarowym zewnętrzna kanalizacja sanitarna nie wymaga stałej obsługi.

Obsługa sprowadza się do okresowych kontroli i zabiegów eksploatacyjnych oraz konserwacji całego systemu kanalizacyjnego.

Kontrola oraz przegląd sieci wykonywany jest pod kątem sprawdzenia stanu technicznego elementów uzbrojenia naziemnego, kontroli stanu przewodów oraz określenia stopnia ich zanieczyszczenia.

Przeglądy sieci kanalizacyjnej powinny być okresowo, zależnie od intensywności zanieczyszczeń, spadku kanału, wielkości przepływów i innych zdarzeń (robót) wykonywanych w rejonie kolektorów,

Generalnie przeglądy należy dokonywać poprzez otwieranie i wizualną ocenę prędkości przepływu ścieków, napełnienia oraz ewentualnego oszacowania.

## 1.11 KOLIZJE Z UZBROJENIEM TERENU

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej przebiega w terenie uzbrojonym. Wykonując sieci należy bezwzględnie przestrzegać zasad:

- przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z opinią z narady koordynacyjnej
- przed przystąpieniem do robót ziemnych mechanicznych, ręcznych, zlokalizować istniejące uzbrojenie krzyżujące się lub przebiegające równolegle z projektowaną siecią wodociągową, kanalizacji sanitarnej.
- przed przystąpieniem do realizowania kolizji powiadomić odpowiedniego właściciela, któremu dane medium podlega, a prace przy zabezpieczeniu kolizji prowadzić w obecności odpowiedzialnego przedstawiciela i jeżeli to jest wymagane zakończyć protokołem.

- Roboty ziemne w zbliżeniu ok. 2m i na skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonywać sprzętem ręcznym, zachowując odległości i zabezpieczenia.

W zakresie występują kolizje z istniejącymi mediami. Kolizje z eNN, eS. Zabezpieczenie rurami ochronnymi uwzględniono na w/w mediach za pomocą rur osłonowych dwudzielnych PS 110, PS160. Kolizję wody z projektowaną kanalizacją sanitarną ze względu na znaczne zagłębienie należy zabezpieczyć rurą osłonową na czas wykonywania robót.

#### **1.11.1 Kolizje z kablem elektroenergetycznym i telekomunikacyjnym**

Miejsca skrzyżowań z kablami energetycznymi zabezpieczyć poprzez założenie rur osłonowych dwudzielnych na kablach. Prace przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do w/w kabli wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno – budowlanymi i pod nadzorem właściciela sieci.

Prace sprzętem mechanicznym w sąsiedztwie i pod istniejącą linią energetyczną NN napowietrzną wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności i zgodnie z zasadami BHP

Projektowane sieci wodociągowa oraz kanalizacji sanitarnej krzyżują i zbliżają się z istniejącą siecią telekomunikacyjną. Inwestor jest zobowiązany zgłosić do Orange Polska S.A. prace minimum na 14 dni przed przystąpieniem do robót. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącą siecią telekomunikacyjną zachować normatywne odległości zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury D.U nr 219 z 2005 poz. 1864 i normą zakładową ZN-15/OPL-004. Na skrzyżowaniach zabezpieczyć doziemną sieć telekomunikacyjną na koszt Inwestora rurami ochronnymi zbliżeniowymi. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela OPL. Poprawność wykonanego zabezpieczenia potwierdzić protokołem odbioru.

#### **1.11.2 Zbliżenia do budynków, słupów, drzew**

W przypadku lokalizacji projektowanych połączeń w pobliżu obiektów budowlanych, słupów energetycznych i telefonicznych oraz drzew, minimalne odległości skrajni przewodu wynoszą odpowiednio:

- od obiektów budowlanych- 3,0m
- od słupów- 1,5m
- od drzew (od skrajni pnia)- 1,5m

Przy niezachowaniu w/w odległości projektuje się zabezpieczenie przewodu kanalizacyjnego przy użyciu rur ochronnych PVC lub PE.

#### **1.11.3 Kolizje z kablem energetycznym eS**

Przy przekroczeniu kabla eS projektowaną sieć wodociągową i kanalizacji sanitarnej zachować przepisowe odległości i zabezpieczenia w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi średniego napięcia 15 kV. Roboty ziemne wykonywać ręcznie i pod nadzorem przedstawiciela RE Janów Lubelski. Kable na czas robót wyłączyć spod napięcia. Dokładny przebieg kabli wyznaczyć wykonując ręcznie przekopy kontrolne. W miejscach skrzyżowań na kable SN nałożyć rury osłonowe dwudzielne typu PS (AROT) dn 160mm l=3m. Zachować wymogi i odległości zgodnie z PN-E-76/05125. Miejsca zbliżeń i skrzyżowań podlegają odbiorowi przez przedstawiciela RE Janów Lubelski przed zasypaniem wykopów.

### **1.12 ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne pod rurociągi należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania oraz PN-EN 1610 oraz wymogami SIWZ. Minimalne przykrycie przewodów – 1,4 m. Odcinki o przykryciu mniejszym zabezpieczyć łupkiem styropianowym gr 5cm i nadsypać grunt nad rurociągiem.

#### **1.12.1 Wykopy**

Roboty ziemne należy wykonywać częściowo mechanicznie a częściowo ręcznie wykopem otwartym. Ze względu na bezpieczeństwo pracy w wykopach o ścianach pionowych i głębokości ponad 1.0 m, niezależnie należy stosować szalunek systemowy, z rozpórnikami, na całej długości i na pełną głębokość. Cały urobek gruntu w czasie robót ziemnych będzie składowany obok wykopów.

Rury z PE można posadzić na wyrównanym podłożu, jeżeli występuje ono w gruntach piaszczysto-gliniastych lub żwirowych, nie zawierających cząstek o wymiarach powyżej 20 mm. Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

### 1.12.2 Obsypka i zasypka

Po ułożeniu rurociągów i skontrolowaniu spadków i szczelności poszczególnych odcinków rur należy wykonać obsypkę rur i zasypkę wykopów.

Najpierw należy podsypać rurę z boków, dobrze ubijając grunt warstwami o miąższości około 20cm. Obsypkę należy prowadzić do wysokości 30÷40 cm ponad wierzch rur. Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne ubicie obsypki w pachwinach przy dnie rur. Obsypkę należy wykonywać z piasku. Może to być piasek uzyskany z wykopu, po usunięciu ewentualnych zanieczyszczeń i kamieni, które mogłyby uszkodzić rurę. Na warstwie obsypki ułożyć folię ostrzegawczą o szerokości 0,1 – 0,2 m ze ścieżką metalizowaną.

Po zagęszczeniu obsypki można rozpocząć wypełnianie wykopu roboczego gruntem rodzimym. Zagęszczanie obsypki i zasypki wykopu do wysokości 1,0 m ponad wierzch rury należy prowadzić lekkim sprzętem mechanicznym. Powyżej zasypkę można zagęszczać sprzętem ciężkim.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, należy ustalić rzędne terenu istniejącego, projektowanego oraz rzędne występującego uzbrojenia podziemnego.

Przed zasypaniem przewodu uprawniony geodeta sporządzi inwentaryzację powykonawczą sytuacyjno-wysokościową zawierającą rzędne i współrzędne załamań.

### 1.13 ODWODNIENIE WYKOPÓW

W przypadku wystąpienia wód gruntowych w obrębie prowadzonych robót ziemnych, należy podjąć czynności mające na celu odwodnienie wykopu. Decyzja o sposobie prowadzenia odwodnienia zależy od okresu przeprowadzenia prac. W dokumentacji przewiduje się odwodnienie całego odcinka, zakłada się że woda znajdować się będzie na głębokości ok. 1,6m.

### 1.14 ROBOTY ODTWARZAJĄCE

Generalny Wykonawca po zakończeniu robót zobowiązany jest przywrócić teren do stanu pierwotnego, tj. odbudować ogrodzenia, dojazdy i drogi z nawierzchni bitumicznej i kamiennej oraz zapewnić dojazdy, dojścia do posesji i instytucji w czasie realizacji robót.

Na terenach zielonych i w ogródkach wykopy zasypywać gruntem rodzimym z odtworzeniem warstwy humusu lub ziemi urodzajnej.

Odtworzenie elementów nawierzchni pasa drogowego dróg gminnych, zapewniające uzyskanie stanu, jaki miał miejsce przed wejściem na teren budowy.

Z uwagi na dokonywanie obsypek kanałów gruntem piaszczystym, wystąpią znaczne nadwyżki ilości mas ziemnych. Grunt z wykopów może być częściowo przeznaczonych do ich zasypywania, natomiast nadmiar ziemi powinien być wykorzystany gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu inwestycji, bądź też należy odwieźć go w miejsce wskazane przez Inwestora, a tam starannie rozplanować w sposób uzgodniony z Inwestorem.

### 1.15 CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKU ORAZ JEGO WPŁYW NA ŚRODOWISKO, ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

Budowa kanalizacji sanitarnej na obszarze przedstawionym w niniejszej dokumentacji jest optymalnym rozwiązaniem, który docelowo ureguluje gospodarkę ściekową w w/w rejonie. Spowoduje podłączenie kolejnych nieruchomości budownictwa mieszkaniowego i odprowadzenie ścieków z miejsca ich wytworzenia do miejskiej oczyszczalni ścieków. Przedsięwzięcie przy zastosowaniu właściwych rozwiązań organizacyjnych oraz technologicznych nie będzie negatywnie wpływać na środowisko.

W wyniku przeprowadzonej analizy i wizji lokalnej w terenie mając na uwadze rodzaj inwestycji i jej lokalizację stwierdza się, że zamierzona inwestycja stanowić będzie przedłużenie systemu odbioru ścieków eksploatowanego na terenie Gminy Bojanów stwierdzono, że projektowane zadanie kwalifikuje się do §3 ust.1 pkt 79 w związku z ust. §3 ust.2 pkt. 2 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.Nr 231 poz. 1397 z późn.zm), tj. do grupy przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których przeprowadzenie procedury oceny oddziaływania na środowisko może być wymagane.

Budowa projektowanego kanału kanalizacji sanitarnej nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska przyrodniczego w zakresie wód powierzchniowych, podziemnych, powierzchni ziemi, środowiska ludzkiego, świata zwierząt i roślin, krajobrazu oraz powietrza. Nie stwierdzono występowania siedlisk przyrodniczych i faun, inwestycja ta nie spowoduje zagrożenia środowiska naturalnego dla chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia w szczególności objęte:

➤ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28.04.2004r. w sprawie dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U.220 poz. 2237 zmienionych – rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.nr 237, poz.1419)

➤ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09.07.2004r. w sprawie dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U.168 poz. 1764 zmienionych – rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.nr 151, poz.81)

➤ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09.07.2004r w sprawie dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz.U.168 poz.1765)

Zamiana indywidualnych zbiorników do gromadzenia ścieków na system zbiorczej kanalizacji sanitarnej wpłynie znacząco na zmniejszenie ryzyka skażenia gleby, wód gruntowych i podziemnych. Wyeliminuje również ryzyko dokonywania nielegalnych zrzutów ścieków ze zbiorników przydomowych.

Po zakończeniu robót ziemnych i montażowych wszelkie dokonane zmiany w drobnej szacie roślinnej zostaną doprowadzone do stanu pierwotnego.

Dla przedmiotowej inwestycji opracowanie „Oceny oddziaływania na środowisko przyrodnicze” nie jest wymagane.

### 1.16 ANALIZA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Analiza przedsięwzięcia dla zadania p.n.: **”Rozbudowa odcinka sieci wodociągowej dn 110mm o dł. ok. 150m i kanalizacji sanitarnej dn 200 o dł. ok. 150m w m. Harasiuki na dz. nr ewid. 229/3, 239,243/2, 243/1 gm. Harasiuki.”**

Projektowane przedsięwzięcie znajduje się na terenach miejscowości Kozły. W wyniku przeprowadzonej analizy i wizji lokalnej w terenie mając na uwadze rodzaj inwestycji i jej lokalizację stwierdza się, że zamierzona inwestycja nie będzie potencjalnie oddziaływać na obszar Natura 2000, nie stwierdzono występowania siedlisk przyrodniczych i fauny o których mowa w n/ w rozporządzeniach oraz nie spowoduje zagrożenia środowiska naturalnego dla chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia w szczególności objęte:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28.04.2004r w sprawie dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz.U.220 poz.2237 zmienionych – rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011r w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. nr 237, poz. 1419)
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09.07.2004r w sprawie dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. 168 poz. 1764 zmienionych – rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012r w sprawie ochrony gatunkowej roślin(Dz.U. nr 151 poz.81)
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09.07.2004r w sprawie dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. 168 poz. 1765).

### 1.17 UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać zgodnie z projektem.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy wystąpić do właściciela drogi o wydanie decyzji administracyjnej zezwalającej na zajęcie pasa drogowego celem wykonania robót.
- W trakcie budowy należy zlecić uprawnionemu geodecie tyczenie i inwentaryzację powykonawczą trasy sieci kanalizacyjnej sanitarnej i wody.
- Należy przestrzegać zaleceń zamieszczonych w opinii z narady koordynacyjnej.
- Przy wykonywaniu zakresu Kontraktu należy zachować ujednolicenie technologii stosowanych materiałów i armatury.
- Należy powiadomić użytkowników istniejących urządzeń.
- Odpowiednio zabezpieczyć i oznakować teren wokół wykopów- teren robót oświetlić w nocy.
- Całość robót wykonać zgodnie z projektem budowlanym sieci wodociągowej „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, Wymagania Techniczne” – zeszyt nr.3-COBRTI INSTAL-2003r., warunkami technicznymi poszczególnych producentów, DTR zastosowanych urządzeń oraz PN.
- Całość robót wykonać zgodnie z projektem budowlanym sieci kanalizacji sanitarnej „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” – zeszyt nr.9-COBRTI INSTAL-2003r., warunkami technicznymi poszczególnych producentów, DTR zastosowanych urządzeń oraz PN-EN.
- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować tylko wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Każdy wyrób powinien być oznaczony:

- Oznakowaniem  
lub



- Znakiem Budowlanym



- Znakiem Bezpieczeństwa  
(certyfikat dobrowolny)



- Przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem odsłonięte urządzenia podziemne.
- Należy wykonać przejścia i przejazdy dla ruchu pieszego i kołowego zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Zawiadomić o utrudnieniach w ruchu mieszkańców przyległych posesji.

- Na okres budowy sieci wodociągowej czasowym zajęciem terenu objęty będzie obszar placu budowy stanowiący pas terenu wzdłuż projektowanego wodociągu o szerokości do 3,0m. W pasie tym będzie mieścił się wykop, pas montażowy oraz miejsce składowania ziemi z wykopów.
- Nadmiar mas ziemi powstały po realizacji inwestycji zostanie zagospodarowany na rozplantowanie jej na terenie działki.
- Materiały budowlane i ziemia z wykopów nie będzie składowana w obrębie systemów korzennych.
- Prace związane z ruchem maszyn budowlanych i samochodów ciężarowych należy przeprowadzić tylko w porze dziennej( 6<sup>00</sup> – 22<sup>00</sup>)
- W czasie budowy przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych.
- Wytworzone odpady w trakcie realizacji robót budowlanych należy segregować oraz magazynować w odpowiednich pojemnikach, w wydzielonym, oznakowanym miejscu i sukcesywnie wywozić do odzysku lub unieszkodliwienia uprawnionym odbiorcom.
- Wykopy pod rurociągi wykonać jako wąsko przestrzenne w szalunkach systemowych bądź jako odeskowane z zastosowaniem rozpór.
- Prace budowlane nie mogą powodować przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu emitowanego na tereny chronione pod względem akustycznym.
- Oddziaływanie źródeł emisji zanieczyszczeń do atmosfery nie mogą przekraczać dopuszczalnych norm.
- Po zakończeniu prac budowlanych teren należy uprzątnąć i przywrócić do stanu pierwotnego.
- Wszelkiego rodzaju odstępstwa w stosunku do założeń projektowych wymagają natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru.
- Projektant dopuszcza możliwość zamiany dobranych materiałów i urządzeń na inne, pod warunkiem spełnienia parametrów i wymogów stawianych zaprojektowanym materiałom i urządzeniom.
- Dopuszcza się stosowanie materiałów i armatury innych producentów pod warunkiem, że spełniać będą one zaprojektowane parametry.
- Wytyczne obsługi i eksploatacji sieci kanalizacyjnej:
  - Załoga zatrudniona przy obsłudze kanałów powinna posiadać poza wiadomościami praktycznymi jeszcze przeszkolenie teoretyczne ze swego zawodu w wymiarze podstawowym.
  - Niezależnie od posiadanych wiadomości zawodowych niezbędna jest znajomość nie tylko ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, lecz szczególnie o pracy w kanałach, aby pracowników zabezpieczyć przed wypadkami.
  - Dla zapewnienia właściwej pracy sieci kanałów powinno się przestrzegać następujących zasad:
    - o przeprowadzić skrupulatnie oględziny kanałów i uzbrojenia podczas przejmowania ich do eksploatacji,
    - o przeprowadzić oględziny składu odprowadzanych ścieków z poszczególnych posesji,
    - o konsultować stan kanałów we właściwie zaplanowanych terminach,
    - o czyścić i płukać kanały zapobiegawczo, szczególnie kolektory na których są spadki niższe od zalecanych,
    - o likwidować powstałe uszkodzenia możliwie najszybciej, zwłaszcza wywierające niekorzystny wpływ na pracę sieci lub mogące stać się przyczyną wypadków,
    - o usuwać szybko zdarzające się zatory w kanałach,
    - o wykonywać kontrole obiektów budowlanych według Prawa Budowlanego.
- Przewody kanalizacyjne i wszystkie urządzenia wchodzące w skład sieci kanalizacyjnej wykonać jako szczelne.
- W trakcie prac przygotowawczych i budowlanych należy osłaniać pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych prac ziemnych, a roboty ziemne w obrębie systemów korzennych wykonywać ręcznie.
- Materiały budowlane i ziemia z wykopów nie będzie składowana w obrębie systemów korzennych.
- Prace związane z ruchem maszyn budowlanych i samochodów ciężarowych należy przeprowadzić tylko w porze dziennej.
- W czasie budowy przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych.
- Wytworzone odpady w trakcie realizacji robót budowlanych należy segregować oraz magazynować w odpowiednich pojemnikach, w wydzielonym, oznakowanym miejscu i sukcesywnie wywozić do odzysku lub unieszkodliwienia uprawnionym odbiorcom.
- Skrzyżowania projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać w rurach ochronnych i osłonowych.
- Wykopy pod rurociągi wykonać jako wąsko przestrzenne w szalunkach systemowych.
- Prace budowlane nie mogą powodować przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu emitowanego na tereny chronione pod względem akustycznym. Oddziaływanie źródeł emisji zanieczyszczeń do atmosfery nie mogą przekraczać dopuszczalnych norm.
- Po zakończeniu prac budowlanych teren należy uprzątnąć i przywrócić do stanu pierwotnego.

- Wszelkiego rodzaju odstępstwa w stosunku do założeń projektowych wymagają natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru.
- Do budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej należy użyć materiałów, które posiadają deklaracje zgodności z PN oraz PN-EN i odpowiednią Aprobata Techniczną oraz świadectwa i atesty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie.
- Projektant dopuszcza możliwość zamiany dobranych materiałów i urządzeń na inne, pod warunkiem spełnienia parametrów i wymogów stawianych zaprojektowanym materiałom i urządzeniom.
- Należy przestrzegać zaleceń zamieszczonych w opinii z narady koordynacyjnej.
- **Wg RMSWiA z 21 lipca 2009r o w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Rozdział 4 § 9. 1. Instalowanie hydrantów zewnętrznych dopuszczone jest na średnicach DN 80 - przy rozbudowie lub modernizacji istniejącego wodociągu o wydajności 5 dm<sup>3</sup>/s w jednostce osadniczej o liczbie mieszkańców nieprzekraczającej 2 000." Przypadek nowego osiedla w perspektywie max 30 podłączone do projektowanej sieci spełnia w/w wymogi, dlatego dopuszcza się instalowanie hydrantów na rurociągu dz 110 PE na pierścieniu sieci wodociągowej.**
- Przy wykonywaniu zakresu Kontraktu należy zachować ujednolicenie technologii stosowanych materiałów i armatury.
- **Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować tylko wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie**

Opracował:

.....  
**mgr inż. Adam Szwed**

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
nr upr. PDK/0063/POOS/06

## B. CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU

### 1. SPIS RYSUNKÓW

OZNACZENIE WYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA RYSUNKU
1	Projekt zagospodarowania terenu	1: 500
2	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	1:100/500
3	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/500
4	Studzienka inspekcyjna Dn 400 mm z pokrywą żeliwną D400	--
5	Szczegół węzła hydrantowego	--
6	Szczegół węzła W1	--
7	Bloki oporowe	--
8	Schemat zabezpieczenia wykopu	--
9	Sposób rozwiązania kolizji z uzbrojeniem podziemnym	--