

# STRONA TYTUŁOWA

## PROJEKTU WYKONAWCZEGO

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Lokalizacja: <b>Piechowice, ul. Nadrzeczna, Wczasowa</b> Kategoria obiektu budowlanego: <b>XXVI</b>			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Nazwa jednostki ewidencyjnej: <b>020603_1, Piechowice</b>  Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: <b>obr. 0008 PIECHOWICE-8</b>  Numery działek ewidencyjnych: <b>56/3 dr, 92/2, 92/6, 90/2 dr, 93, 78, 76, 75, 101, 96/4, 96/2, 94/5 dr, 97 dr, 98, 99, 74, 72, 73, 71, 95/1, 95/2</b>			
INWESTOR		<b>Gmina Miejska Piechowice</b> ul. Kryształowa 49 58-573 Piechowice			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Rodryk Świerczok	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych nr upr. 595/01/DUW DOIIB nr ewid. DOŚ/IS/0511/01	Branża sanitarna	21.11.2022 r.	
Sprawdzający	mgr inż. Paulina Lisiecka	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr DOŚ/0164/PBS/19	Branża sanitarna	21.11.2022 r.	

## SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI

<b>I.</b>	<b>OPIS TECHNICZNY</b>	
<b>1.</b>	<b>WSTĘP</b>	<b>3</b>
1.1.	INWESTOR	3
1.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.3.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	3
1.4.	WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	4
1.5.	OCHRONA KONSERWATORA ZABYTKÓW	4
<b>2.</b>	<b>OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWCYH</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>KANALIZACJA SANITARNA</b>	<b>5</b>
3.1.	DANE TECHNICZNE	5
3.2.	SPOSÓB ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW	5
3.3.	DANE TECHNICZNE KANALIZACJI SANITARNEJ	5
3.4.	PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ	6
3.5.	WARUNKI GRUNTOWE	7
3.6.	WYKOPIY I ICH ZABEZPIECZENIE	7
3.7.	UKŁADANIE RUR W WYKOPIE	8
3.8.	ZASYPYWANIE UŁOŻONEGO KANAŁU	8
3.9.	OCIEPLENIE	9
3.10.	ODBIÓR ROBÓT – KANALIZACJA SANITARNA	9
3.11.	LIKWIDACJA ZBIORNIKÓW BEZODPŁYWOWYCH	10
<b>4.</b>	<b>ODTWORZENIE NAWIERZCHNI</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE</b>	<b>10</b>
<b>5.1.</b>	<b>PRÓBA CIŚNIENIA</b>	<b>10</b>
5.2.	WARUNKI BHP	10
5.3.	WYKONAWSTWO	10
5.4.	UWAGI I ZALECENIA	11
<b>II.</b>	<b>DECYZJE, UZGODNIENIA, OPINIE</b>	
1.	Wypisy z ewidencji gruntów	
2.	Oświadczenia właścicieli gruntów	
<b>III.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	
Rys. nr 1.	Projekt zagospodarowania terenu	Skala 1: 500
Rys. nr 2.1-2.2	Profil podłużny sieci kanalizacyjnej	Skala 1:100/500
Rys. 3.1	Schemat studzienki betonowej Ø1200 mm	Skala 1:40
Rys. 3.2	Schemat kaskady w studni betonowej	Skala 1:40
Rys. 3.3	Schemat studni tworzywowej	Skala 1:20
<b>IV.</b>	<b>UPRAWNIENIA+ IZBA</b>	
1.	Rodryk Świerczok – uprawnienia + Izba	
2.	Paulina Lisiecka – uprawnienia + Izba	

## 1. WSTĘP

### 1.1. INWESTOR

**Gmina Miejska Piechowice**

ul. Kryształowa 49

58-573 Piechowice

### 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi:

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem, a Firmą Handlowo-Usługową „EM-PROJEKT” Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Poznańskiej 2/2, 58-540 Karpacz;
- Zatwierdzony projekt budowlany dla zadania pn. „Karkonoski System Wodociągów i Kanalizacji. Modernizacja i rozbudowa systemu wodno-kanalizacyjnego gminy Piechowice, w zakresie kanalizacji sanitarnej”.
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500;
- Wizja lokalna przeprowadzona w terenie;
- Uzgodnienie z Inwestorem;
- Obowiązujące przepisy i normy.

### 1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy stanowiący fragment zatwierdzonego projektu budowlanego dla zadania pn. Karkonoski System Wodociągów i Kanalizacji. Modernizacja i rozbudowa systemu wodno-kanalizacyjnego gminy Piechowice, w zakresie kanalizacji sanitarnej.

Zakres opracowania obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Nadrzecznej i ul. Wczasowej w Piechowicach na działkach nr 56/3 dr, 92/2, 92/6, 90/2 dr, 93, 78, 76, 75, 101, 96/4, 96/2, 94/5 dr, 97 dr, 98, 99, 74, 72, 73, 71, 95/1, 95/2 obr. 0008, jedn. ewid.: 020603\_1.

Projektuje się budowę sieci kanalizacyjnej o średnicy:

- **Dz200** z rur **PVC-U** o łącznej długości **L=230,0 m**;

Projektuje się budowę 19 szt. przyłączy kanalizacji sanitarnej o średnicy:

- **Dz160** z rur **PVC-U** o łącznej długości **L= 236,0 m**;
- **Dz160** z rur **PP** o łącznej długości **L= 34,0 m**.

Trasa budowanych sieci oraz przyłączy została przedstawiona na rysunku nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu.

### 1.3. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest wzdłuż drogi gminnej ul. Nadrzecznej od nr 29 w kierunku wschodnim (zgodnie ze spadkiem koryta rzeki Kamiennej). Włączenie projektowanego odcinka sieci do kolektora ścieków sanitarnych znajdować się będzie na działce gminnej (dz. nr 78) i działce prywatnej (dz. nr 92/6). Teren inwestycji stanowić będzie w głównej mierze teren zielony, ale także droga asfaltowa oraz droga o nawierzchni utwardzonej. Obecnie teren inwestycji jest zagospodarowany, zabudowa zwarta, liczna infrastruktura podziemna.

Ulica Nadrzeczna stanowi półkę w prawobrzeżnej skarpie schodzącej w dolinę rzeki Kamiennej. Część budynków położona jest znacznie poniżej drogi.

Zakłada się grawitacyjne sprowadzenie ścieków z budynków od nr 29 do nr 27 usytuowanych po obu stronach ulicy Nadrzecznej oraz z budynków zlokalizowanych przy ul. Wczasowej od nr 1 do nr 4 do kanału zbiorczego, usytuowanego u podnóża skarpy w wąskim pasie nad brzegiem rzeki. Przyłącza sanitarne o długości od 16 do 65 m zlokalizowane będą w skarpie o nachyleniu około 30%.

W ramach przedmiotowego zadania nie jest projektowana zmiana zagospodarowania terenu. Elementy zagospodarowania terenu, które w wyniku robót podlegać będą rozbiórce zostaną odtworzone.

#### **1.4. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

Projektowana sieć kanalizacyjna nie będzie wywierała wpływu na powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne. Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne i materiałowe eliminują ujemny wpływ projektowanej infrastruktury na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty budowlane. Czasowa uciążliwość w trakcie realizacji obiektu wynika z konieczności zajęcia terenów niezbędnych do realizacji inwestycji.

- Odbiór ścieków bytowych – na czas budowy do istniejących zbiorników bezodpływowych.
- Odbiór wód opadowych z dróg, chodników i placów parkingowych usytuowanych na inwestycji – nie dotyczy
- Dostawa ciepła – nie dotyczy.
- Dostawa energii elektrycznej – nie dotyczy.
- Odbiór odpadów stałych – nie dotyczy.
- Emisja zanieczyszczeń, wibracji, promieniowania, pola elektromagnetycznego – brak.
- Emisja hałasu – brak.
- Dostawa wody – nie dotyczy.

W ramach inwestycji przewiduje się wycięcie ok. 8 sztuk drzew kolidujących z przebiegiem kanalizacji sanitarnej. Wycinka realizowana będzie na podstawie zezwolenia Burmistrza Miasta Piechowice.

#### **1.5. OCHRONA KONSERWATORA ZABYTKÓW**

Teren, na którym projektowana jest kanalizacja, znajduje się w pobliżu stanowisk archeologicznych. W związku z powyższym Inwestor zobowiązany jest prowadzić prace ziemne pod nadzorem archeologicznym. Przed przystąpieniem do prac należy uzyskać pozwolenie na prowadzenie nadzoru archeologicznego.

## **2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWCYH**

Budowa sieci kanalizacyjnej dotyczy budowy nowego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Dz200 PVC SN8 w rejonie drogi gminnej - ul. Nadrzeczna i ul. Wczasowa - wraz z przyłączeniem posesji prywatnych.

Zadaniem projektowanej sieci kanalizacyjnej będzie odbiór ścieków sanitarnych z budynków zlokalizowanych wzdłuż ul. Nadrzecznej nr 27-29 oraz ul. Wczasowej nr 1-4.

### 3. KANALIZACJA SANITARNA

#### 3.1. DANE TECHNICZNE

Material przewodu, średnica	Długość/ilość sztuk
Rura PVC-U SN8 Dz200	230,0 m
Rura PVC-U SN8 Dz160	236,0 m
Rura PP SN8 Dz160	34,0 m
Studnia betonowa Ø1200 mm + wąż żeliwny D400	4 szt.
Studnia betonowa Ø1200 mm + wąż B125	2 szt.
Studnia tworzywowa Ø625 mm do wytrącania energii + wąż B125	3 szt.
Studnia tworzywowa Ø425 + wąż żeliwny D400	8 szt.
Studnia tworzywowa Ø425 + wąż żeliwny B125	4 szt.

#### 3.2. SPOSÓB ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW

Projektuje się budowę nowego kolektora kanalizacji sanitarnej o średnicy Dz200mm. Kanał odprowadzający ścieki grawitacyjnie wykonany będzie z rur PVC-U SN8.

Projektuje się wykorzystanie istniejącego kanału ksD200 na odcinku od studni nr S30 do studni nr S31. Przed włączeniem projektowanego kanału do istniejącego kanału ksD200 należy sprawdzić jego stan techniczny za pomocą kamerowania.

Na sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studnie kanalizacyjne betonowe Ø1200 mm, studnie tworzywowe Ø425 mm oraz studnie tworzywowe Ø625 mm do wytrącania energii z włączami w klasie D400 (teren utwardzony) lub B125 (teren zielony).

#### 3.3. DANE TECHNICZNE KANALIZACJI SANITARNEJ

##### Posadowienie kanałów

Głębokość posadowienia projektowanych kanałów wynosi od ok. 1,40 do 3,00 m i umożliwia podłączenie się wszystkich działek sąsiadujących z kolektorem projektowanym. Projektowane głębokości posadowienia, spadki oraz skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem przedstawiają profile podłużne kanalizacji sanitarnej.

##### Material kanałów

Zaprojektowano kanały z rur tworzywowych typu PCV-U litych oraz PP litych o sztywności obwodowej SN8, kielichowych łączonych na uszczelkę.

##### Studnie kanalizacyjne

Na kolektorze kanalizacji sanitarnej projektuje się studnie betonowe o średnicy Ø1200 mm. Na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie betonowe rewizyjne w ilości 9 szt.

Studnie wykonać z prefabrykatów betonowych betonu o wytrzymałości min. C35/45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ( $n_w \leq 4\%$ ), mrozoodpornego (F-150) łączonych na uszczelki gumowe z dnem prefabrykowanym i wyprowadzonymi króćcami.

Studnia  $\varnothing 1200$  mm musi posiadać fabrycznie zamontowane stopnie żeliwne typu ciężkiego. Projektuje się studnie ze zwężką. Do studzienek zastosować włazy kanałowe z ramą i pokrywą wykonaną z żeliwa sferoidalnego w klasie B125 oraz D400 do średniego natężenia ruchu (Grupa 4: EN 124 – 1994 i niższe grupy) o wadze minimum 54 kg. Rama okrągła o średnicy otworu 600 mm wyposażona w wkład tłumiący i zaczepy do podnoszenia. Pokrywa włazu niewentylowana osadzona na przegubie z maksymalnym otwarciem  $130^\circ$  i blokadą przy zamykaniu pokrywy w pozycji  $90^\circ$  dla celów bezpieczeństwa oraz posiadająca sprężysty element blokujący przed otwarciem. W celu zabezpieczenia przed kradzieżą pokrywy włazów należy wyposażyć w zamek z rygłem stalowym. W pokrywie przewidzieć logo (wcześniej wzór logo uzgodnić z Zamawiającym). Zastosowane włazy kanałowe powinny być zgodne z normą PN-EN 124:2000.

Studzienki posadowić na uprzednio przygotowanej podsypce zgodnie z wytycznymi montażu podanymi przez producenta. W miejscach gdzie sieć przebiega po terenie utwardzonym studzienki powinny być przystosowane do przenoszenia obciążeń statycznych i dynamicznych pochodzących od ruchu pojazdów - klasa D400. W tym celu powinny być wykonane w tzw. typie przejazdowym. Do regulacji wysokości osadzenia włazów kanalizacyjnych stosować betonowe pierścienie dystansowe w trzech wysokościach:  $h=60$  mm,  $h=80$  mm,  $h=100$  mm wykonane z betonu klasy C35/45. Dopuszcza się zakończenie studni zlokalizowanych w terenie zielonym włazem w klasie B-125.

### **3.4. PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Projektuje się 7 przyłączy kanalizacji sanitarnej z rur tworzywowych typu PCV-U oraz PP litych, o sztywności obwodowej SN8, kielichowych łączonych na uszczelkę o łącznej długości 270,0 m. Odcinki sieci ułożone ze spadkiem powyżej 25% zaprojektowano z rur PP. Na trasie projektowanych przyłączy zaprojektowano studnie betonowe rewizyjne  $\varnothing 1200$  mm w ilości 6 szt. i tworzywowe  $\varnothing 425$  mm w ilości 12 szt. oraz studnie tworzywowe  $\varnothing 625$  mm do wytrącania energii w ilości 3 szt.

Studnie tworzywowe o średnicy  $\varnothing 425$  mm złożone są z kinety PP, rury karbowanej PVC425, stożka betonowego odciążającego oraz włazu żeliwnego. Projektuje się zakończenie studni zlokalizowanych w terenie zielonym włazem w klasie B125, a na terenie utwardzonym włazem w klasie D400.

Studnie betonowe na przyłączach wykonać z prefabrykatów betonowych betonu o wytrzymałości min. C35/45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ( $n_w \leq 4\%$ ), mrozoodpornego (F-150) łączonych na uszczelki gumowe z dnem prefabrykowanym i wyprowadzonymi króćcami.

Przyłącza zakończyć na posesjach prywatnych studzienką rewizyjną lub wykonać podłączenie do przewodu wyprowadzonego z budynku podłączanego.

Długości i średnice projektowanych przyłączy zestawiono w poniższej tabeli.



Przyłącze nr	Ulica	Nr	Długość [m]	Średnica [mm]	Studnia Ø1200	Studnia Ø425	Studnia wytracająca energię
1	Wczasowa	3	60,0	160	-	3	-
2	Wczasowa	1	39,5	160	2	1	1
3	Wczasowa	2	47,0	160	-	3	-
4	Wczasowa	4	65,0	160	1	3	-
5	Nadrzeczna	27	35,5	160	2	1	1
6	Nadrzeczna	28	16,0	160	1	-	1
7	Nadrzeczna	29	7,0	160	-	1	-
Suma			270,0		6	12	3

### 3.5. WARUNKI GRUNTOWE

Na terenie Piechowic skalne podłoże granitowe pokryte jest osadami rzecznyymi. Na całej trasie kolektora przy ul. Nadrzecznej należy się liczyć z wypiętrzeniami skalnego podłoża, które widoczne jest w odsłódkach w korycie rzeki Kamiennej. Przykryte jest grubymi żwirami z bardzo licznymi blokami skalnymi. W wielu wypadkach powierzchnią warstwę stanowią będą nasypy powstałe przy budowie ulicy Nadrzecznej, ale również śmieci i gruzu budowlanego. Są to nasypy luźne, nieskonsolidowane. Należy zwrócić uwagę, że trasa kolektora przebiega tuż pod skarpą a niekiedy przez jej dolną część - podstawę skarpy. Przy luźnych nasypach może zostać zachwiana stateczność skarpy.

Kolektor główny zaprojektowanego wzdłuż muru koryta rzeki. Pierwotnie rzeka przecinała zbocze Piechowickiej Góry tworząc niekiedy pionowe skały kilkumetrowej wysokości. Skały te zostały zasypane przy budowie ul. Nadrzecznej. Resztki tych skałek widoczne w odsłódkach. Najczęściej są to zleżale nasypy, ale są również miejsca, gdzie są one „świeże” - luźne np. przy budynku nr 29 są to nasypy gruzowe po wyburzeniu starego budynku. Na trasie tego kolektora należy liczyć się z płytko występującą skałą, pokrytą nasypami o różnym składzie. Może to być żużel, śmieci, ale również gruz skalny powstały przy wykonywaniu wykopów fundamentowych pod budynki mieszkalne.

Na skalnych wzniesieniach, gdzie płytko występuje podłoże skalne które przykryte jest głównie glinami zboczowymi, woda gruntowa może występować jedynie okresowo w formie sączeń na różnych głębokościach, a najczęściej blisko powierzchni terenu. Wody te występują najliczniej w czasie wiosennych roztopów i wzmożonych opadów atmosferycznych. Na spłaszczeniach terenu, gdzie spływ wód jest powolniejszy, tworzą się okresowe zabagnienia.

### 3.6. WYKOPY I ICH ZABEZPIECZENIE

Wykopy pod przewody wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-62/8836-02. Wykopy prowadzić mechanicznie, tylko w miejscach kolizji ręcznie. Projektuje się wykopy wąsko przestrzenne o ścianach prostych. Wykopy zabezpieczyć obudowami z rozparciem brzegowym za pomocą płyt przenośnych lub przesuwanych wyciąganych w trakcie wypełniania wykopu gruntem (zagęszczanie warstwowe) lub pionowego deskowania ścian wykopu za pomocą lekkich profili, dyli. Rozstaw rozpór nie powinien być mniejszy niż 2,5 m ze względu na długość stosowanych rur.

Wykopy wykonane jako ściany pionowe należy zabezpieczyć przez obudowanie (odeskowanie) elementami drewnianymi lub stalowymi. Obudowa winna wystawać 10 cm nad powierzchnię terenu.

Na całej długości wykopu zastosować deskowania wykopów zgodnie z PN-B-10736:1999, w odcinkach 50-cio metrowych przy użyciu obudów stalowych typu Podlasie 2 (wg Załącznika nr 2). Wykonana obudowa wykopu powinna być odebrana wpisem do dziennika budowy przez inspektora nadzoru.

Jeśli pod dnem wykopu znajdują się warstwy słabe i łatwo ściśliwe (muły, torfy) o małej grubości, należy je usunąć i miejsce to wypełnić piaskiem. Przy większej grubości warstwy słabej należy stosować indywidualne rozwiązanie. Grunt z wykopu należy odkładać na jedną stronę, na taką odległość, by bez względu na jego głębokość pozostał wolny pas terenu o szerokości min. 0,6 m. Drugą stronę należy zostawić jako drogę dostarczania materiałów do budowy kanału. Od chwili rozpoczęcia robót ziemnych aż do chwili ich zakończenia nie wolno dopuścić do zbierania się wody w wykopie i zatopienia go.

Wykopy oraz komory technologiczne dla przewiertów sterowanych zabezpieczyć w formie ścianek szczelnych z grodzic stalowych wciskanych (typu Larsen). Grodzice należy pogrążyć metodą statecznego wciskania kroczącymi wciskarkami lub za pomocą wibromłotów.

Wykopy należy odwadniać za pomocą zestawów igłofiltrowych.

Prace związane z budową kanalizacji sanitarnej, szczególnie przy przyłączach zlokalizowanych w skarpach należy zawsze rozpoczynać od najniższego punktu.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą:

- dla rzędnych dna + 3 cm
- dla szerokości + 5 cm.

**UWAGA:** Wszystkie miejsca kolizji z projektowanym uzbrojeniem w obrębie 1,0 m przed i za kolizją należy wykonać ręcznie.

### **3.7.UKŁADANIE RUR W WYKOPIE**

Roboty związane z układaniem rur należy wykonać w odwodnionym wykopie. Dno wykopu i obudowy wykonać w spadku przewidzianym dla kanału w projekcie. Przed ułożeniem rur w wykopie należy sprawdzić czy nie powstały uszkodzenia podczas transportu oraz datę wykonania rury. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Do wykopu rury należy opuszczać powoli i ostrożnie. Można to robić ręcznie lub za pomocą lin. Nie wolno wrzucać rur wykopu nawet przy małej jego głębokości. Rury układać należy od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu należy sprawdzić właściwe położenie rury w stosunku do kierunku osi kanału. Rura powinna być zawsze ułożona kielichem w górę kanału. Rury układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm.

Przed montażem bosa koniec rury posmarować środkiem poślizgowym zalecanym przez producenta, stosowanie olejów i smarów jest niedopuszczalne, należy przestrzegać określonej przez producenta głębokości wcisku bosego końca w kielich i technologii łączenia rur, skracanie rur wymaga cięcia w płaszczyźnie, prostopadłej do osi rury.

### **3.8.ZASYPYWANIE UŁOŻONEGO KANAŁU**

Zасыpywanie wykonać ręcznie z dokładnym ubijaniem zasypki warstwą grubości ok. 15 cm. Zасыpywanie i ubijanie gruntu wykonywać równocześnie po obu stronach



kanalu, aby zapobiec jego ewentualnemu przesuwaniu się. Zasypywanie należy wykonać ostrożnie, świeżo uszczelnione styki zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Warstwy zasypki ubijać należy ręcznie za pomocą drewnianych ubijaków o ciężarze 2,5 - 3,5 kg. Szczególnie starannie należy ubijać grunt położony wokół rury i podbudowy kanału. Do zasypywania kanału należy używać gruntów sypkich. Niedopuszczalne jest stosowanie gruntów zamarzniętych, spoistych jak gliny lub ły oraz gruntów zawierających kamienie, korzenie. Resztę zasypki należy wykonać warstwami o grubości 20 cm. Warstwy ubijać ubijakami o ciężarze ponad 3,5 kg. Przy zasypywaniu gruntów sypkich można stosować polewanie wodą w ilości odpowiedniej do wilgotności gruntu wziętego na zasypkę. Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy. Przy zwalnianiu rozpór należy możliwie unikać wstrząsów w otaczającym gruncie.

### **3.9. OCIEPLENIE**

W miejscach w których projektowana sieć kanalizacyjna prowadzona jest powyżej głębokości przemarzania gruntu - 1,2 m.p.p.t. zaprojektowano ocieplenie kanału matą Climaflex o grubości 5 mm.

### **3.10. ODBIÓR ROBÓT – KANALIZACJA SANITARNA**

Po wykonaniu każdego etapu należy przeprowadzić odbiór częściowy ulegających zakryciu elementów kanału. W celu przeprowadzenia odbioru należy przedstawić niezbędne dokumenty zgodne z normą PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Przykanaliki sanitarne, można wykonywać równolegle z odcinkami głównymi lub po ich całkowitym zakończeniu, w zależności od decyzji podjętej przez Inwestora. W czasie wykonania odbioru częściowego odcinka kanału należy go poddać próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do wykonywania próby należy zachować następujące warunki:

- wszystkie złącza powinny być odkryte i w pełni widoczne, dostępne;
- odcinek przewodu na całej długości powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniami;
- dokładnie wykonana osypka;
- wszelkie odgałęzienia przewodu winny być zamknięte;
- profil przewodu powinien umożliwić jego odpowietrzenie i odwodnienie, próba może odbywać się nie wcześniej niż 48 godzin po wykonaniu obsypki;
- w czasie wykonywania próby należy przestrzegać następujących zasad:
  - przewód nie może być nasłoneczniony,
  - napełnianie powinno odbywać się od punktu najniższego do najwyższego,
  - temperatura wody nie może przekraczać + 20° C.]

Próbie wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz w/w normą. Przed oddaniem rurociągu do eksploatacji należy przeprowadzić odbiór końcowy, w tym także próbę na infiltrację.

### **3.11. LIKWIDACJA ZBIORNIKÓW BEZODPŁYWOWYCH**

Projektuje się likwidację 7 sztuk zbiorników bezodpływowych. Rurociągi instalacji sanitarnej, które odprowadzały ścieki do zbiorników bezodpływowych należy przepiąć do nowo projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej tak, aby gwarantowały grawitacyjny odpływ ścieków z zachowaniem minimalnych spadków.

Likwidację istniejących zbiorników bezodpływowych do gromadzenia ścieków, należy wykonać w następującej kolejności:

- wypompowanie,
- wypłukanie,
- dezynfekcja wapnem chlorowanym,
- usunięcie pokrywy górnej,
- zasypywanie warstwami mieszanki żwirowo-piaskowej co 30 cm z zagęszczeniem.

## **4. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI**

Po zakończeniu robót ziemnych istniejące nawierzchnie należy odbudować na całej szerokości i długości prowadzonych robót z uwzględnieniem klina odłamu zgodnie z decyzją zarządcy drogi.

## **5. UWAGI KOŃCOWE**

### **5.1. PRÓBA CIŚNIENIA**

Przed zasypaniem projektowany rurociąg należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z PN-B 10725:1997 oraz instrukcją producenta rur.

Odcinki między zlokalizowanymi studzienkami rewizyjnymi przy próbie ciśnienia do 3 m sł. wody. Czas próby po ustabilizowaniu się wody w studzience położonej powyżej wynosi dla odcinka o długości 50m – 30 minut; dla odcinka powyżej 50m 1 godzina. Rurociąg jest szczelny gdy ilość dopełnienia rury wodą wynosi nie więcej niż 0,02 dcm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni. W przypadku wystąpienia nieszczelności na złączach kielichowych należy przeprowadzić próbę szczelności na infiltrację.

### **5.2. WARUNKI BHP**

Wszelkie prace wykonawcze i eksploatacyjne należy prowadzić w zgodzie z zasadami bezpiecznej pracy i rozsądku oraz przestrzegać zasad podanych w poniższych aktach prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Zalecenia MAGTiOŚ zawarte w „Wymogach BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej” CKT, Warszawa wrzesień 1989 r.

### **5.3. WYKONAWSTWO**

Podczas wykonywania prac ziemnych i instalacyjnych należy przestrzegać wymagań zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”, normie BN-83/8836-02 „Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz instrukcji DTR od producentów zastosowanych urządzeń i materiałów. Urządzenia

ciśnieniowe muszą posiadać stosowne certyfikaty UDT. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom.

Przed wykonaniem wykopów należy zdjąć warstwę humusu o grubości min. 30 cm z pasa o szerokości ca 3.0 m. Po wykonaniu robót, nawierzchnia w pasie roboczym ma zostać przywrócona do stanu pierwotnego, a naruszone lub rozebrane parkany, ogrodzenia, płyty, chodniki itp. - odbudowane, w tym celu należy wykonać dokumentację fotograficzną przed przystąpieniem do robót na danym odcinku.

Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych. Generalną zasadą w nawiązaniu do zasad bhp jest, aby przy głębokościach większych niż 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia, wszystkie wykopy posiadały pionowe ściany odeskowane i rozparte, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe.

#### **5.4. UWAGI I ZALECENIA**

Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z projektem. Ewentualne zapytania lub wyjaśnienia odnoszące się do projektu udzielane będą w ramach nadzoru autorskiego. Przy wykonaniu wykopów i stwierdzeniu kolizji z innymi sieciami należy powiadomić Inwestora, a następnie projektanta.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy zapoznać się ze wszystkimi uzgodnieniami i opiniami technicznymi, ponadto wykonać dokumentację fotograficzną w celu późniejszego odtworzenia nawierzchni do stanu pierwotnego.

Aby zapewnić właściwy przebieg prac wykonawczych i odpowiednią jakość prac montażowych, Zleceniodawca winien powierzyć wykonanie robót wykonawcy przeszkolonemu w technologiach zaproponowanych w powyższym opracowaniu, roboty ziemne, konstrukcyjne, spawalnicze, oraz odbiory techniczne realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz I i II ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych producentów materiałów i urządzeń oraz polskich norm, nadzór nad robotami powierzyć osobie uprawnionej do sprawowania samodzielnych funkcji w budownictwie, przeszkolonej w zakresie oferowanych technologii, poszczególne odbiory dokonać przy współudziale użytkowników terenu, sieci, urządzeń.

#### **UWAGA !!!**

Projektant nie odpowiada za szkody wynikłe z powodu niezgodności pomiędzy stanem uzbrojenia podziemnego wskazanym na podkładzie geodezyjnym, a stanem faktycznym oraz za szkody powstałe w wyniku nie zastosowania się wykonawcy robót budowlano-montażowych do treści ustaleń zawartych w niniejszym opracowaniu projektowym.

**WSZELKIE ZMIANY W PROJEKCIE WYMAGAJĄ WCZEŚNIEJSZEGO  
UZGODNIENIA Z PROJEKTANTEM**

Opracował:

*mgr inż. Rodryk Świerczok*