

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**BRANŻA SANITARNA**  
**BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

**PRZEBUDOWA UL. PADEREWSKIEGO W GŁOGOWIE MAŁOPOLSKIM**

- Adres: Województwo: podkarpackie, Powiat: rzeszowski, Jednostka ewidencyjna: Głogów Małopolski, Obręb: 0001 Głogów Małopolski
- Działki o nr ewid.: 3109, 3115, 3818, 3131, 3842, 3144 Jednostka ewid. Głogów Małopolski, Obręb: 000112 Głogów Małopolski
- Kategoria obiektu budowlanego: XXV

**INWESTOR:** Gmina Głogów Małopolski

ul. Rynek 1

36-060 Głogów Małopolski

**JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:** Tadeusz Żak

ul. H. Sienkiewicza 231B

39-400 Tarnobrzeg

**Zespół projektowy:**

Lp.	Imię i nazwisko	Funkcja	Branża	Nr uprawnień	Data	Podpis
1	inż. Anna Mianowska	Projektant	Sanitarna	PDK/0237/PWOS/12 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	08.2020	
2	inż. Krzysztof Buczyński	Sprawdzający	Sanitarna	142/Tbg/98 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń	08.2020	

STRONA TYTUŁOWA .....	str. 1
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU .....	str. 2

## I Dokumenty formalno-prawne.

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....
2. Uprawnienia projektanta i zaśw. o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa,.....
3. Uprawnienia sprawdzającego i zaśw. o przynależności do Izby Inż. Budownictwa .....
4. Warunki techniczne budowy kanalizacji deszczowej wydane przez Gminę Głogów Małopolski.....
5. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej .....
6. Uzgodnienie branżowe.....

## II Część opisowa

1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
2. PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	4
1.1 INWESTOR .....	4
1.2 JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA .....	4
1.3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
1.4 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE .....	5
1.5 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	5
1.6 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ .....	5
1.6.1 Kanalizacja deszczowa .....	5
1.7 RODZAJ I ZABUDOWA OBIEKTÓW NA SIECI.....	5
1.7.1 Przewody kanalizacyjne grawitacyjne .....	5
1.7.2 Wpusty uliczne .....	5
1.7.3 Studnie betonowe Ø1200mm .....	6
1.8 ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE .....	6
1.9 ROBOTY ODTWARZAJĄCE .....	7
1.10 KOLIZJE, SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ I UZBROJENIEM PODZIEMNYM .....	7
1.10.1 Skrzyżowanie z siecią wodociągową.....	7
1.10.2 Skrzyżowanie z siecią gazociągową n/c i ś/c. ....	7
1.10.3 Skrzyżowanie z sieciami gazowymi wysokiego ciśnienia Dn400, Dn700. ....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
1.10.4 Skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi .....	8
1.10.5 Rury osłonowe .....	8
1.11 ODBIÓR ROBÓT, PRÓBY. ....	8
3. UWAGI KOŃCOWE.....	9

## III Część rysunkowa

1. Rys. 1- Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500
2. Rys. 2 Profil podłużny
3. Rys. 3 – 6 – szczegóły studni

# O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. *Prawo Budowlane* (Dz.U. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że sporządzony przeze mnie projekt branży sanitarnej pn.:

## BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

### **W RAMACH ZADANIA PN.: PRZEBUDOWA UL. PADEREWSKIEGO W GŁOGOWIE MAŁOPOLSKIM**

którego Inwestorem jest:

**Gmina Głogów Małopolski**

**ul. Rynek 1**

**36-060 Głogów Małopolski**

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

Projektant:     **inż. Anna Mianowska**  
                      **Upr. bud. Nr PDK/0237/PWOS/12**

Sprawdzający: **inż. Krzysztof Buczyński**  
                      **Upr. bud. Nr 142/Tbg/98**

Tarnobrzeg, sierpień 2020r.

## OPIS TECHNICZNY

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. zlecenie Inwestora,
2. mapa syt.-wys. w skali 1:500 do celów projektowych,
3. projekt budowlany branży drogowej,
4. Warunki techniczne budowy kanalizacji deszczowej wydane przez Gminę Głogów Małopolskiego pismo znak: ID.7013.20.2020 z dnia 22.05.2020r.
5. mapa syt.-wys. w skali 1:500 do celów projektowych,
6. obowiązujące normy, przepisy i inne akty prawne.
7. pomiary w terenie.

### 2. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej w związku z przebudową drogi gminnej ulicy Paderewskiego w Głogowie Małopolskim.

Kanalizacja deszczowa została zaprojektowana wg założeń uzgodnionych z Inwestorem i warunków wydanych przez Gminę Głogów Małopolski.

W ramach planowanego przedsięwzięcia projektuje się odwodnienie powierzchniowe. Odpowiednie pochylenia podłużne i poprzeczne jezdni sprawnie odprowadzą wody deszczowe do projektowanej kanalizacji deszczowej. Przy dwustronnym pochyleniu poprzecznym jezdni wzdłuż krawężnika umieszczone zostaną wpusty z odprowadzeniem przykanalikiem do kolektora głównego kanalizacji deszczowej następnie do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Armii Krajowej dz. nr ewid. 3109.

#### 1.1 INWESTOR

Gmina Głogów Małopolski  
ul. Rynek 1, 36-060 Głogów Małopolski

#### 1.2 JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA

Tadeusz Żak  
39-400 Tarnobrzeg;  
ul. H. Sienkiewicza 231B

#### 1.3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie robót drogowych oraz wszystkich robót towarzyszących związanych z przebudową drogi gminnej ulicy Paderewskiego w Głogowie Małopolskim.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowej w ramach inwestycji: „Przebudowy drogi gminnej ulicy Paderewskiego w Głogowie Małopolskim”.

Zamierzenie budowlane objęte niniejszym projektem polega na:

- budowie sieci kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami o średnicach w zakresie Ø200 – Ø315mm PP Sn10 o długości sieci około 378,5 m i łącznej długości przykanalików około 40,0 m;

#### **Projektowane są następujące obiekty:**

- Kanały deszczowe z rur PP Sn8 Dn 315x10,8 mm L=249,5m
- Kanały deszczowe z rur PP Sn8 Dn 250x8,6 mm L=129,0m
- Kanały deszczowe z rur PP Sn8 Dn 200x6,9 mm - przykanaliki L=40,0m
- Wpusty uliczne wraz ze studzienką osadnikową o średnicy 500mm betonowe 15 szt.
- Studnie kontrolne kanalizacji deszczowej Ø1000 betonowe 13 szt.
- zabezpieczenie infrastruktury rurami osłonowymi:
- wymiana i regulacja wysokościowa istniejących włazów studni kanalizacji sanitarnej i armatury.

## **1.4 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE**

Zgodnie z MTBiGM, Dz. U. Nr 0, poz. 463 z dnia 25 kwietnia 2012r., ustalono proste warunki gruntowe, a projektowaną przebudowę drogi gminnej w ulicy Paderewskiego w Głogowie Małopolskim zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Głębokość przemarzania dla badanego terenu, wg normy PN – 81/B – 03020 wynosi:  $h_z = 1,0$  m.

## **1.5 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

W stanie istniejącym ulica Paderewskiego posiada nawierzchnię żwirową w złym stanie technicznym o szer. ok. 3,0m. Ulica Paderewskiego zapewnia obsługę komunikacyjną zabudowy jednorodzinnej mieszkaniowej.

## **1.6 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ**

### **1.6.1 Kanalizacja deszczowa**

Kanalizacja deszczowa została zaprojektowana wg założeń uzgodnionych z Inwestorem i warunków wydanych przez Gminę Głogów Małopolski.

Odwodnienie projektowanych ulic zostało zaprojektowane jako podziemne, dzięki zastosowaniu odpowiednich pochyłeń podłużnych i poprzecznych drogi woda będzie spływać do projektowanych wpustów ulicznych ze studniami osadnikowymi. Następnie poprzez system przykanalików PP 200 SN8, studni betonowych Ø200mm i kanałów PP Dn250 - 315mm SN8 wody deszczowe zrzucane będą do odbiornika – kanalizacji deszczowej w ul. Armii Krajowej.

Minimalne zagłębienie przewodów w gruncie wynosi  $h = 1,4$  m. Wg PN-81/B-03020 strefa przemarzania gruntu dla regionu wynosi  $h_z = 1,0$  m.

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

Maksymalne głębokości wykopów pod elementy kanalizacji deszczowej wynoszą do ok. 3,5 m.

Minimalny spadek wynosi 0,6% zaś maksymalny 5%.

## **1.7 RODZAJ I ZABUDOWA OBIEKTÓW NA SIECI**

### **1.7.1 Przewody kanalizacyjne grawitacyjne**

Na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej przewiduje się zabudowę przewodów kanalizacyjnych PP Dz 200x6,9mm, PP Dz 250x8,6mm, PP Dz 315x10,8mm jednolitych o ściankach gładkich klasy przynajmniej S (SN8) łączonych na wcisk.

W dystrybucji dostępne są odcinki przewodów o długościach 3,0m, i 6,0m. Do zabudowy na sieci kanalizacji deszczowej przewidziane są przewody PP o średnicy Dn 250-315mm, natomiast na przykanalikach – Dn200mm. Wybór materiału kanałów deszczowych został dokonany z uwzględnieniem pożądanych parametrów hydraulicznych, prędkości przepływu, spadków. Mając na uwadze maksymalne i minimalne przekrycia, obciążenia oraz przepływy wód – obliczeń sprawdzających dokonano dla rur jak wyżej.

Głębokość posadowienia projektowanej kanalizacji zmienia się w zależności od ukształtowania terenu i występujących kolizji (przekroczeń) i wynosi od 1,20 m do 5,00 m.

### **1.7.2 Wpusty uliczne**

W miejscach odbioru wód z powierzchni dróg projektuje się studzienki z wpustem ulicznym żeliwnym D400, kołnierzowym. Wpusty należy wykonać jako krawężnikowe. Pod płytą denną studzienek wpustów ulicznych wykonać podsypkę żwirowo – piaskową o grubości 15cm, zagęszczoną do wskaźnika 1,00 oraz podłoże z betonu C8/10 grubości 10cm. Ruszt osadzony jest na pokrywie a ta z kolei na pierścieniu odciążającym, aby uchronić studzienkę osadnikową przed bezpośrednim działaniem obciążenia zewnętrznego. Studzienki osadnikowe projektuje się jako żelbetowe DN500 z osadnikiem min.0,8m. Przykanaliki włączyć do studni za pomocą kaskady, gdy różnica wysokości pomiędzy przykanalikiem a kinetą wynosi powyżej 0,8m.

**Uwaga: - rzędną góry rusztu dostosować do projektowanego poziomu asfaltu**

### **1.7.3 Studnie betonowe Ø1000mm**

Studnie kanalizacyjne z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetonowych projektuje się z kręgów dn1200mm z betonu wibroprasowanego C35/45, 55 wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F-150 zgodnie z PN-EN-1917 Przykrycie studni włączem kanałowym, żeliwnym, okrągłym Dn600mm klasy D-400 (w pasie drogowym). Włazy kanalizacyjne z zabezpieczeniem przed przekręceniem pokrywy w formie zamka zatrzaskowego. W kręgach od strony wewnętrznej osadzić stopnie złazowe typowe. Rzędna włazu studni kanalizacyjnej w pasie drogowym powinna być równa rzędnej nawierzchni. Studzienki należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, na podsypce piaskowej grubości 10cm w gruntach nienawodnionych spoistych lub podłożu z betonu B10 grubości 20cm i podsypce filtracyjnej grubości 20cm w gruntach nawodnionych. Tylko w agresywnym środowisku gruntowo – wodnym wykonać izolację antykorozyjną zewnętrznych powierzchni studzienek z dwóch warstw bitizolu R+Pg. Prefabrykowane elementy studzienek betonowych łączone są za pomocą uszczeltek gumowych wulkanizowanych. Do jej montażu używać smarów poślizgowych. Pierścienie dystansowe łączone przy użyciu zaprawy betonowej o grubości warstwy połączeniowej do 10mm. Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonuje się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studzienek powinny być fabrycznie wykonane króćce połączeniowe do połączenia z kanałami.

Kształtki przyłączeniowe (przejścia szczelne) właściwe dla danego systemu rur kanalizacyjnych z uszczelnieniem odpornym na ścieki deszczowe, wg rozwiązań producenta studni.

Rzędne terenu, dna studni i przykanalików wg planu sytuacyjnego i profilu podłużnego włączenia przykanalików.

## **1.8 ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE**

Roboty ziemne i montażowe wykonać zgodnie z normami PN-B-10736, PN-EN1610 z zachowaniem przepisów BHP oraz zgodnie z instrukcją producenta rur.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy zidentyfikować uzbrojenie podziemne, wyznaczyć je i trwale oznakować. Prace w rejonie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić ręcznie.

Roboty ziemne wykonywane będą mechanicznie i ręcznie.

W pobliżu budynków, słupów oraz przy skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym, roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym z umocnieniem ścian wykopów. Po zlokalizowaniu podziemnego uzbrojenia – mechanicznie. Wykopy wykonać jako wąsko-przestrzenne o ścianach pionowych umocnionych. Ziemię na bieżąco wywozić w miejsce wskazane przez Inwestora. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi.

W przypadku napotkania nie zinwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu. Z właścicielem kolidujących przewodów należy każdorazowo uzgodnić ich obejście lub przełożenie.

Do wykonania warstw wypełniających wykop, należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy przeprowadzić w dwóch etapach:

- wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury – obsypka rurociągu
- wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury – zasypka rurociągu.

Kanalizację z rur PVC zaleca się wykonywać przy temp. otoczenia od 0 do 30°C.

Budowę danego odcinka kanalizacji należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno-wysokościowego wszystkich punktów węzłowych przewidzianych w dokumentacji.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż kanalizacji należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do punktu o rzędnej wyższej. Przed połączeniem rur bose końce należy nasmarować środkiem ułatwiającym poślizg rury. Bose końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze.

Szerokość dna wykopu powinna wynosić min. 0,40 m plus zewnętrzna średnica rury i nie może być mniejsza od 0,50 m. Na dnie wykopu zostawić ok. 10 cm warstwy ziemi, który zdjąć bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu.

Roboty montażowe muszą być prowadzone w wykopach o podłożu odwodnionym, przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C. W przypadku wystąpienia wód gruntowych w obrębie prowadzonych robót ziemnych, należy podjąć czynności mające na celu odwodnienie wykopu. Decyzja o sposobie prowadzenia odwodnienia należy do Wykonawcy.

Rury muszą być ułożone do wykopu oczyszczonego z kamieni, gruzu, betonu oraz trwałych przedmiotów. Dno wykopu winno być wykonane ze spadkiem zgodnie z załączonym profilem podłużnym i wyrównane tak, aby rura przewodowa wzdłuż całej swej długości i na ¼ swego obwodu opierała się na podłożu. W gruncie kamienistym należy stosować podsypkę z piasku lub ziemi bez kamieni i korzeni. Grubość warstwy podsypkowej wynosi min. 10 cm. Do budowy przewodu używać tylko rury i kształtki bez uszkodzeń (wgnieceń, pęknięć, oraz rys).

Montaż przewodów i uzbrojenia zgodnie z wytycznymi danego producenta.

Po wykonaniu montażu i próbie szczelności, wykonać obsypkę piaskową nad wierzch rury na wysokości min. 30 cm i zagęścić: pod drogą i chodnikami do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Materiał obsypki – piasek. Dalsze zasypywanie wykopu piaskiem średnioziarnistym zagęszczonym do stopnia 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

**Należy wykonać całkowitą wymianę gruntu w wykopie.**

**UWAGA:** Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi i oznakować.

## **1.9 ROBOTY ODTWARZAJĄCE**

Po zakończeniu budowy kanalizacji deszczowej dalsze prace wykonać wg branży drogowej .

Z uwagi na dokonywanie obsypki i zasypki kanałów gruntem piaszczystym, wystąpią nadwyżki ilości mas ziemnych. Grunt z wykopów 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.

## **1.10 KOLIZJE, SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ I UZBROJENIEM PODZIEMNYM**

Trasa projektowanej kanalizacji deszczowej przebiega w terenie uzbrojonym. Wykonując kanał należy bezwzględnie przestrzegać zasad:

- przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z protokołem Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.
- przed przystąpieniem do robót ziemnych mechanicznych, ręcznych, zlokalizować istniejące uzbrojenie krzyżujące się lub przebiegające równolegle z projektowaną kanalizacją deszczową,
- 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.

**UWAGA! Wszelkie prace przebiegające w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu (gazociągi, wodociągi, sieci kanalizacji sanitarnej, ciepłociągi, sieci elektroenergetyczne, sieci teletechniczne) należy prowadzić ręcznie.**

### **1.10.1 Skrzyżowanie z siecią wodociągową**

Przy skrzyżowaniu z wodociągiem nie jest wymagane zabezpieczenie rurami osłonowymi.

### **1.10.2 Skrzyżowanie z siecią gazociągową n/c i ś/c.**

Skrzyżowania kanalizacji deszczowej z gazociągiem ś/c wykonać zgodnie z projektem przebudowy i zabezpieczenia gazociągów ś/c – odrębne opracowanie w ramach inwestycji.

### 1.10.3 Skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi

Przy skrzyżowaniach projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z kablami energetycznymi, krzyżujące się kable należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi typu A110PS, A160PS. Zabezpieczenie wykonać zgodnie z normą PN/E-05100, PN/E-05125. Długość osłony w miejscu skrzyżowania powinna być większa o co najmniej po 50cm z każdej strony kabla. Skrzyżowania oraz rury ochronne przedstawiono na mapach sytuacyjno-wysokościowych oraz profilach. Kolizje z projektowanymi i przebudowanymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi zabezpieczać zgodnie z projektem branży elektrycznej.

### 1.10.4 Rury osłonowe

Rury osłonowe zakładać na rurach centrycznie. Na rury przewodowe prowadzone w rurach ochronnych zabudować płozy dystansowe np. płozy typu B, ZR, TR, np.: firmy INTEGRA Gliwice. Montaż płóz należy wykonać zgodnie z instrukcją ich producenta. Ilość płóz dla jednej rury osłonowej wyznacza się ze wzoru:  $i = L/1.5 + 1$ , gdzie; L- długość rury ochronnej w [m].

### 1.11 ODBIÓR ROBÓT, PRÓBY.

Odbiory robót związane z instalowaniem przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-EN 1610:2015-10 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,
- obsypka,
- szczelność przewodu: próby na eksfiltrację i infiltrację,
- zasypka rurociągu: materiał, stopień zagęszczenia,
- deformacja rury: zgodność odkształcenia początkowego z dopuszczalnym.

Przewody kanalizacji deszczowej należy poddać w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków deszczowych 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,
- poziomowi 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).



### 3. UWAGI KOŃCOWE

O przystąpieniu do robót należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego. W pobliżu skrzyżowań roboty wykonać pod nadzorem przedstawiciela jednostki eksploatującej przeszkodę.

Przed zasypaniem - trasę zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej.

Pozostałe dane w części rysunkowej opracowania.

100% wybudowanej sieci kanalizacji należy poddać inspekcji TV oraz poddać próbie szczelności.

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.

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( 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.

Oprócz prób szczelności należy przewidzieć kontrolę spadku i drożności przewodów poprzez przeprowadzenie kamerownia kanałów.

Wszelkiego rodzaju odstępstwa w stosunku do założeń projektowych wymagają natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem budowlanym, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych”, warunkami technicznymi poszczególnych producentów, DTR zastosowanych urządzeń oraz PN.

Do budowy kanalizacji należy użyć materiałów, które posiadają deklaracje zgodności z PN i odpowiednią Aprobata Techniczną oraz świadectwa i atesty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie.

**Rzędne terenu, przebieg i rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia należy zweryfikować w trakcie wykonywania robót ziemnych. W razie rażących odstępstw stanu istniejącego od projektowanego należy skontaktować się z projektantem.**

Opracowała:

*inż. Anna Mianowska*

*nr upr. PDK/0237/PWOS/12*