

# **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ODWODNIENIA DROGOWEGO PRZEBUDOWYWANEJ ULICY ŁOMNICKIEJ W JELENIEJ GÓRZE**

*Zadanie I - od skrzyżowania z ulicą Wincentego Pola do przejazdu kolejowego linii  
Jelenia Góra – Wrocław*

## **SPIS TREŚCI:**

### **I CZĘŚĆ OPISOWA:**

1.	Podstawa opracowania	1
2.	Zakres opracowania	1
3.	Cel opracowania	1
4.	Dane techniczne	2
5.	Stan istniejący	2
6.	Obliczenia	4
7.	Sposób odprowadzenia ścieków	4
8.	Dane techniczne kanalizacji deszczowej	5
8.1	Rurociagi	5
8.2	Studzienki	5
9.	Wykopy i ich zabezpieczenie	7
10.	Układanie rur w wykopie	7
11.	Zasypywanie ułożonego kanału	8
12.	Odbiory robót – kanalizacja deszczowa	8
13.	Uwagi dotyczące ochrony środowiska	9
14.	Informacja BIOZ	9
15.	Uwagi końcowe	10

### **II CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

	Orientacja	skala -----
Rys. Nr 1-IS	Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys. Nr 2-IS	Profile podłużne kanalizacji deszczowej	skala 1:100/500
Rys. Nr 3-IS	Studzienka betonowa DN1000	skala 1:20
Rys. Nr 4-IS	Studzienka betonowa DN500 z wpustem żeliwnym	skala 1:20

## 1. Podstawa opracowania

- Umowa, zawarta pomiędzy Miastem Jelenia Góra a Biurem Projektów Budownictwa Komunalnego w Bydgoszczy,
- aktualna mapa do celów projektowych;
- wytyczne, zarządzenia, przepisy, normy,
- Wypis i mapa ewidencji gruntów.

## 2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu budowlanego części sanitarnej (odwodnienia) w ramach opracowywanej dokumentacji budowlanej na „**Przebudowę ulicy Łomnickiej w Jeleniej Górze**”

### Zadanie I:

Zakres obejmuje budowę kanalizacji deszczowej w ul. Łomnickiej wraz z przyłączami wpustów ulicznych na odcinku od ul. Wincentego Pola do skrzyżowania z torami kolejowymi i ul. Dębową.

Odprowadzenie ścieków deszczowych częściowo do kolektora  $\varnothing 300\text{mm}$  w ul. Wincentego Pola (rejon skrzyżowania z ul. Łomnicką), pozostała część za pośrednictwem nowoprojektowanego kanału w ul. Koziej do kolektora  $\varnothing 500\text{mm}$  w ul. Wincentego Pola (rejon skrzyżowania z ul. Kozia).

Budowa sieci wraz z przyłączami wpustów deszczowych przebiega w pasie drogi powiatowej Nr 2654D (ulica Łomnicka) oraz fragmentami w pasach drogowych dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych (ulice Wincentego Pola i Kozia).

## 3. Cel opracowania

Opracowanie ma na celu uporządkowanie systemu odprowadzania ścieków deszczowych z przebudowywanej ulicy Łomnickiej, określenie średnic, materiałów, podanie warunków wykonania i montażu w/w sieci wraz z towarzyszącymi im obiektami tj. studzienkami kanalizacyjnymi, wpustami deszczowymi, przejściami przez przeszkody. Budowana kanalizacja deszczowa zapewni odprowadzanie ścieków deszczowych w sposób właściwy i kontrolowany.

## 4. **DANE TECHNICZNE**

Długości projektowanej kanalizacji oraz ilości studzienek i wpustów:

### Zadanie I:

Kanały z rur PP dwuściennych $\varnothing 500\text{ mm}$	– 384,5 mb
Kanały z rur PP dwuściennych $\varnothing 400\text{ mm}$	– 302,0 mb
Kanały z rur PP dwuściennych $\varnothing 300\text{ mm}$	– 790,5 mb
Kanały z rur PVC $\varnothing 200\text{ mm}$	– 189,0 mb
<b>RAZEM:</b>	<b>– 1666,0 mb</b>

Studnie kanalizacyjne betonowe $\varnothing 1000\text{ mm}$	– 38 szt.
Wpusty deszczowe z osadnikiem, żeliwne (uliczne) $\varnothing 400\text{ mm}$	– 46 szt.

## 5. Stan istniejący

Obecnie w ulicy Łomnickiej nie ma kanalizacji deszczowej. Spływ ścieków deszczowych z jezdni odbywa się do istniejących wzdłuż drogi rowów odwadniających.

## 6. Obliczenia

Urządzenia odwadniające drogę muszą być w stanie odprowadzić spływające w normalnych warunkach wody opadowe bez wystąpienia szkód w obrębie drogi oraz przyległego terenu.

Wymiary urządzeń odwadniających drogę ustala się zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie /Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430/na podstawie deszczu miarodajnego, określonego przy założeniu prawdopodobieństwa  $p$  pojawienia się opadów w zależności od klasy drogi.

Do obliczenia sieci deszczowej wykorzystano wartości zalecane przez A. i P. Błaszczyków:

- częstość raz na 2 lata,
- prawdopodobieństwo 50%,
- natężenie  $126 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$

Przy doborze średnic kanałów uwzględniono ścieki opadowe napływające z ulicy Łomnickiej na odcinkach na których zabudowane zostaną krawężniki zgodnie z projektem drogowym.

Ogólny wzór do obliczenia spływów deszczowych ma postać :

$$Q = \psi \cdot q \cdot F; [\text{dm}^3 \cdot \text{s}]$$

$Q$  - ilość spływu [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ]

$\psi$  - współczynnik spływu [-],  $\psi = 0,9$  - dla nawierzchni asfaltowej

$q$  - natężenie deszczu [ $\text{dm}^3/(\text{ha}\cdot\text{s})$ ] – przyjęto  $126 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$

$F$  - powierzchnia zlewni [ha]

## 7. Sposób odprowadzenia ścieków

Projektowana kanalizacja deszczowa ułożona zostanie w pasie drogowym przebudowywanej ulicy Łomnickiej. Odwodnienie drogi realizowane będzie przy pomocy wpustów ulicznych z osadnikiem. Usytuowanie wpustów ulicznych dokonano w oparciu o konfigurację drogi.

Zaprojektowaną kanalizację deszczową należy wykonać z rur dwuciennych o średnicach DN 250, 300, 400 i 500 mm, przyłącza do wpustów ulicznych z rur PCV o średnicy DN 200 mm. Pod wpusty uliczne zaprojektowano studnie betonowe z osadnikiem o średnicy DN500 i  $H=1,5$  m. Studnie rewizyjne betonowe DN1000 mm. Wszystkie elementy betonowe wykonać z betonu B45.

## 8. Dane techniczne kanalizacji deszczowej

### 8.1. Rurociągi

Sieć:

Zaprojektowano kanał z rur kielichowych, wykonanych z polipropylenu (PP) o podwójnej ścianie i sztywności obwodowej min.  $8 \text{ kN/m}^2$  łączonych na uszczelkę. Zaprojektowany typoszereg rur 250, 300, 400, 500 mm dostarczany jest w odcinkach 6 mb.

Kanalizację deszczową zaprojektowano w technologii tworzywowych systemów.

Wykonanie kanalizacji deszczowej w/w systemie gwarantuje długotrwałą bezawaryjną oraz szczelną pracę systemu kanalizacyjnego.

**Przyłącza:**

Przyłącza do wpustów ulicznych zaprojektowano z rur PCV lite, jednorodne o sztywności obwodowej  $8 \text{ kN/m}^2$  o średnicy 200 mm.

## 8.2. Studzienki

### **Studzienki kanalizacyjne betonowe**

Zaprojektowano studzienki betonowe DN1000mm na sieci kanalizacji deszczowej zgodnie z PrPN-B-10729. W skład studzienki wchodzi następujące elementy: kręgi betonowe, pierścień odciążający, właz żeliwny. Zwieńczenie studzienek na sieci należy wykonać zgodnie z PN-EN-124;2000 dla klasy obciążenia D400. Posadowienie studzienek na uprzednio przygotowanej podsypce zgodnie z wytycznymi montażu podanymi przez producenta. Wszystkie studzienki wykonywane w pasie drogowym 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 i posiadać **pierścień odciążający** przystosowany do przenoszenia obciążeń charakterystycznych dla grupy 4, który należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta danego systemu.

W studni należy zastosować następujące elementy:

- część denną w której należy wyprofilować kinetę oraz wykonać odpowiednie otwory wyposażone w uszczelki (dokładną średnicę otworów należy podać uwzględniając średnicę zewnętrzną stosowanych rur kanalizacyjnych),
- krąg pośredni o średnicy 1000 mm i wysokości 500 mm - EU 1200/500,
- pokrywa o średnicy 1000 i wysokości 200 mm wyposażonej we właz żeliwny o średnicy 600 mm typu ciężkiego przejazdowego- EU 1200,
- stopnie żłazowe osadzone fabrycznie, mocowane mijakowo w dwóch rzędach w odległości pionowej 250 mm oraz osi stopni 275 mm zgodnie z PN-64/H-74086.

Poszczególne elementy studni łączyć ze sobą przy pomocy uszczelek gumowych.

Przy składaniu zamówienia należy określić wzajemne usytuowanie otworów i ich średnice.

Studnię należy posadowić zgodnie z PN-84/B-03264 i PN-87/B-03020.

### **Studzienki wpustów deszczowych**

Do odbioru wód opadowych z ulicy zaprojektowano wpusty uliczne z osadnikiem. Zaprojektowano studzienki wpustów ulicznych z dennicą i kręgami Dz 650mm/500mm, wykonanymi z betonu B45. Zwieńczenie studzienek wykonać za pomocą płyty betonowej, pierścieniem odciążającym oraz kratą prostokątną żeliwną uchylną z zatraskiem klasy D 400- korpus: żeliwo sferoidalne szare GG 20, krata: żeliwo sferoidalne GGG50. Stosować wpusty z możliwością regulacji pokrywy i dostosowana do poziomu krawężnika oraz z samoczynną blokadą kraty i pokrywy. Otwory dla przykanalików powinny być przygotowane warunkach fabrycznych i powinny posiadać zamontowane przejście szczelne odpowiednie dla projektowanych rur tj. PCV, DN200.

## **9. Wykopy i ich zabezpieczenie**

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

Przy gruntach bardzo sypkich należy na całej długości wykopu zastosować deskowanie pełne.

W gruntach nawodnionych w wykopach o głębokości do 3 m stosuje się deskowanie pełne od poziomu wody gruntowej.

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.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą:

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

Po wyznaczeniu trasy i krawędzi wykopu należy ustawić zastawy uliczne i znaki ostrzegawcze o prowadzonych robotach przy ulicy.

## **10. 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.

Przed montażem bosi 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.

## **11. Zasypywanie ułożonego kanału**

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

## **12. Odbiory robót - kanalizacja deszczowa**

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 deszczowe, 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 obsypka
- 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  $+ 20^{\circ} \text{C}$

Próby 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.

## **13. Uwagi dotyczące ochrony środowiska**

Budowa zaprojektowanej kanalizacji deszczowej, **nakłada obowiązek na użytkownika obiektu:** czyszczenie wykonanych kanałów, studzienek, osadników oraz dokonywanie przeglądów wykonanych urządzeń nie rzadziej niż raz na rok.

## **14. Informacja BIOZ**

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego lub kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

- kanalizacja deszczowa

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- sieć uzbrojenia podziemnego – wodociągowa, kanalizacyjna, energetyczna, gazowa telekomunikacyjna.

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- brak takich elementów

### **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**

- w trakcie budowy będą wykonywane roboty wymagające sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu bioz).

### **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

### **6. Wskazanie środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, sąsiedztwie tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o pozwoleniu na budowę i wymaganiami Prawa Budowlanego.
- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie budowlanym,
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów dotyczące ochrony środowiska, przeciwpożarowe, bhp, ochrony interesów osób trzecich oraz przepisy związane z wykonywanymi robotami (wymagania szczegółowe regulują zapisy specyfikacji technicznych),
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać ustaleń zawarte w planie bioz

*Wszystkie prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401)*

## **15. Uwagi końcowe**

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;

*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.*