

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	Rurociągi	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

UPRAWNIENIA

III

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rys. Nr 6	Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys. Nr 7	Profile podłużne kanalizacji deszczowej	skala 1:100/500
Rys. Nr 8	Studzienka betonowa Dn 1000	skala 1:20
Rys. Nr 9	Studnia kanalizacyjna \varnothing 425 mm	skala 1:20
Rys. Nr 10	Studzienka betonowa Dn500 z wpustem ulicznym	skala 1:20

Podstawa opracowania

- Umowa z Gminą Kowary,
- aktualna mapa do celów projektowych;
- wytyczne, zarządzenia, przepisy, normy,
- Wypis i mapa ewidencji gruntów.

1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu budowlanego części sanitarnej (odwodnienia) w ramach opracowywanej dokumentacji budowlanej na **przebudowę łącznika ul. Jagiellończyka a ul. 1 Maja w Kowarach**

Zakres obejmuje budowę kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami wpustów ulicznych.

Odprowadzenie ścieków deszczowych do istniejącej studni w ul. 1 Maja.

Łącznie wykonane zostaną:

Kanały z rur PVC \varnothing 300 mm	– 57,5 mb
Kanały z rur PVC \varnothing 250 mm	– 45,5 mb
Kanały z rur PVC \varnothing 200 mm	– 54,6 mb
Studnie kanalizacyjne betonowe \varnothing 1000 mm	– 5 szt.
Studnie kanalizacyjne z tworzywa \varnothing 415 mm	– 1 szt.
Wpusty deszczowe	– 7 szt.

Budowa sieci wraz z przyłączami wpustów deszczowych przebiega po terenach gminnych.

2. Cel opracowania

Opracowanie ma na celu uporządkowanie systemu odprowadzania ścieków deszczowych z przebudowywanego łącznika, 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.

3. DANE TECHNICZNE

Długości projektowanej kanalizacji oraz ilości studzienek i wpustów:

Kanały z rur PVC \varnothing 300 mm	– 57,5 mb
Kanały z rur PVC \varnothing 250 mm	– 45,5 mb
Kanały z rur PVC \varnothing 200 mm	– 54,6 mb
RAZEM:	– 157,6 mb

Studnie kanalizacyjne betonowe \varnothing 1000 mm	– 5 szt.
Studnie kanalizacyjne z tworzywa \varnothing 415 mm	– 1 szt.
Wpusty deszczowe z osadnikiem, żeliwne (uliczne) \varnothing 500 mm	– 7 szt.

4. Stan istniejący

Obecnie w na projektowanym terenie nie ma kanalizacji deszczowej.

5. 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 dm³/s·ha

Przy doborze średnic kanałów uwzględniono ścieki opadowe napływające z ulicy Bema zgodnie z projektem drogowym.

Ogólny wzór do obliczenia spływów deszczowych ma postać:

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

Q - ilość spływu [dm³/s]

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

q - natężenie deszczu [dm³/(ha·s)] – przyjęto 126 dm³/s·ha

F - powierzchnia zlewni [ha]

6. Sposób odprowadzenia ścieków

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 PVC o średnicach DN 300 i 250 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.

7. Dane techniczne kanalizacji deszczowej

8.1. Rurociągi

Sieć:

Zaprojektowano kanał z rur kielichowych, wykonanych z polichlorku winylu (PCV lite) jednorodnych o sztywności obwodowej 8 kN/m², łączonych na uszczelkę. Zaprojektowany typoszereg rur 300 i 250 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.

Przylącza:

Przylącza do wpustów ulicznych zaprojektowano z rur PCV lite, jednorodne o sztywności obwodowej 8 kN/m² o średnicy:

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 uszczelki 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 kanalizacyjne DN425 Tegra

Kielichy połączeniowe dostosowane są wymiarowo do rur kanalizacyjnych z PVC-U, Wewnętrzna średnica studzienek umożliwia wprowadzenie do ich wnętrza jedynie sprzętu czyszczącego, kontrolnego lub badawczego. Prefabrykowane elementy składowe studzienki wykonane są z:

a) tworzyw sztucznych, polietylenu (PE), polipropylenu (PP) oraz polichlorku winylu (PVC-U):

- podstawa studzienek - z kinetą (PE lub PP),
- rura trzonowa karbowana - komin (PVC-U),
- rura teleskopowa pod zwieńczenie (PVC-U)

b) Zwieńczenie studzienek na sieci należy wykonać zgodnie z PN-EN-124;2000 dla klasy obciążenia 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

Studzienki wyposażone są w uszczelki elastomerowe do połączeń kielichowych, dwuzłączkę do rur karbowanych oraz wkładki do połączeń „in situ”. Dolną część studzienki może stanowić prefabrykowana podstawa z kinetą, Prefabrykowana podstawa pozwala na kielichowe dołączenie przewodów z rur kanalizacyjnych z PVC-U o średnicach DN/OD od 110 ÷ 400mm. Kinetę umożliwiają też dołączenie pod kątem 45o dopływu z prawej i/lub z lewej strony. Rura trzonowa (komin) pozwala na łatwe wznoszenie studzienek do żądanej wysokości. Łatwość ta wynika z małej masy elementów, prostych połączeń (kielichy z uszczelką) oraz możliwości regulacji wysokości przez docięcie rury co 8cm

Studzienki wpustów deszczowych

Do odbioru wód opadowych z powierzchni utwardzonej 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 zatrzaskiem 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.

8. 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.

9. 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 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.

10. Zasypywanie ułożonego kanału

Zasypywanie wykonać ręcznie z dokładnym ubijaniem zasyпки 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 zamrzniętych, 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.

11. 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 + 20⁰ 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.

12. 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.

13. 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 przepisy 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)

14. 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.