

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

BRANŻA INSTALACYJNO - SANITARNA

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

II. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

III. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres i cel opracowania.
3. Materiały wyjściowe
4. Opis stanu istniejącego - uzbrojenie terenu.
5. Warunki gruntowo – wodne
6. Wpływ inwestycji na środowisko

BILANS WÓD DESZCZOWYCH

7. zlewnia z ulicy Teklinowskiej

PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

8. Zakres inwestycji.
9. Lokalizacja projektowanej sieci kanalizacji deszczowej

TECHNOLOGIA WYKONANIA

10. Roboty przygotowawcze
11. Roboty ziemne
12. Roboty montażowe
13. Przykanaliki i przyłącza
14. Roboty nawierzchniowe.
15. Przejścia przez przeszkody.
16. Uwagi końcowe.

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

V. ZAŁĄCZNIKI

- a. Zestawienie długości sieci kanalizacji deszczowej.
- b. Zestawienie przykanalików wpustów ulicznych

VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500 rys. 1
- Profil podłużny kolektor „K1” w skali 1:100/1000 rys. 2
- Profil podłużny kolektor „K2” w skali 1:100/1000 rys. 3
- Profil podłużny kolektor „K3” w skali 1:100/1000 rys. 4
- Studnia kontrolna z kręgów betonowych Ø 1000 z włazem żel. Ø 600/40T rys. 5
- Studnia kontrolna z kręgów betonowych Ø 1200 z osadnikiem z włazem żel. Ø 600/40T rys. 6
- Studzienka osadnikowa z wpustem ulicznym rys. 7
- Wylot betonowy rys. 8

III. CZĘŚĆ OPISOWA.

Inwestor: Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Ludwika Waryńskiego 14
98-400 Wieruszów

1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania niniejszego projektu budowlano-wykonawczego dla obiektu p.t. „Kanalizacja deszczowa w Wieruszowie ul. Teklinowska - Etap I” gm. Wieruszów jest umowa zawarta między Powiatowym Zarządem Dróg w Wieruszowie a Jednostką projektową.

2. Zakres i cel opracowania.

Celem opracowania jest uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi w zakresie pasa drogi - ulicy Teklinowskiej w Wieruszowie.

Sieć kanalizacji deszczowej projektuje się z rur PP-B o średnicy 500mm, 400mm i 300mm o ściankach strukturalnych z PP-B, z gładką wewnętrzną i profilowaną zewnętrzną ścianką o sztywności obwodowej SN8, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnie z normą PN-EN13476-1(3):2007.

Kanały przygotowane są do przyszłościowego przyjęcia wód opadowych i roztopowych – poprzez przykanaliki PVC Dn 160 oraz studzienki osadnikowe przyuliczne k.b. Ø 500 z kratą wpustową nośności 40T.

Ze względu na to, że aktualnie brak projektu budowy ulicy – profilu podłużnego usytuowania krawężników - umiejscowienie wpustów nastąpić winno w nawiązaniu do rzędnych projektowanej nawierzchni na etapie wykonawstwa drogi.

3 Materiały wyjściowe.

Do opracowania niniejszego projektu wykorzystano:

- zaktualizowaną mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500 przygotowaną przez Inwestora.
- warunki techniczne wydane przez Inwestora
- uzgodnienia projektowe
- normy i przepisy dotyczące projektowania sieci kanalizacji deszczowej
- wizje terenowe projektanta

4. Opis stanu istniejącego - uzbrojenie terenu.

Na terenie objętym niniejszym opracowaniem znajduje się :

ul. Teklinowska

- § sieć kanalizacji sanitarnej
- § sieć wodociągowa
- § kable telekomunikacyjne

§ uzbrojenie nadziemne

5. Warunki gruntowo-wodne.

Warunki gruntowo - wodne rozeznano na podstawie wywiadu środowiskowego w czasie wizji terenowej i stwierdzono:

- do poziomu ~ 1,50 m p.p.terenu zaleganie gruntu piaskowo-gliniastego
- woda gruntowa w zależności od warunków atmosferycznych i okresu zalega na głębokości 1,0 – 1,5 m p.p.t.

6. Wpływ inwestycji na środowisko

Odbiór wód opadowych z dróg, chodników i zjazdów następuje do kanalizacji deszczowej. Projektowany szczelny system kanalizacji deszczowej, nie wpływa negatywnie na środowisko. Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne i materiałowe eliminują ujemny wpływ projektowanej kanalizacji deszczowej na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty budowlane. Czasowa uciążliwość w trakcie realizacji obiektu wynika z konieczności zajęcia terenów niezbędnych do realizacji inwestycji.

BILANS WÓD DESZCZOWYCH.

Projektowany układ kanalizacji deszczowej odprowadzał będzie wody z następujących powierzchni:

7. Zlewnia z ulicy Teklinowskiej

- nawierzchnia jezdni asf. i odc.drogi pn-wsch.	- 1620 m ²
- z chodników z polbruku + podwórza	- 640 m ²
- z powierzchni dachów	- 1893 m ²
Razem:	4153 m ²

Wielkość odpływu wód deszczowych obliczono wg wzoru:

$$Q = q * \phi * \psi * F$$

gdzie:

q - natężenie deszczu miarodajnego przy rocznej częstotliwości występowania p=20%
natężenie wynosi q = 130,0 l/s/ha przy czasie trwania t=15 minut.

ϕ - współczynnik opóźnienia, zależny od kształtu i wielkości zlewni, przyjęto $\phi = 0,9$.

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego, przyjęto $\psi = 0.9$ dla nawierzchni

F - powierzchnia całkowita zlewni. F= 0,4153 ha

H - średni opad roczny H = 530mm

Ilość wód deszczowych Q_{20%} w czasie trwania 15 minut deszczu nawalnego – maksymalny przepływ:

ZLEWNIA „ul. Teklinowskiej”

F_{drogi} = 0,4153 ha

Przepływ obliczeniowy dla deszczu o częstotliwości występowania p=20% i czasie trwania t=15 minut:

$$Q_{s\ 20\%} = 130,0 \times 0,9 \times 0,9 \times 0,4153 = \mathbf{48,1\ l/s}$$

Roczna ilość odprowadzanych wód opadowych:

$$Q_r = H \times F_c \times \psi$$

$$Q_r = 0,53 \times 4153 \times 0,9 \approx \mathbf{1980,98\ m^3/rok}$$

PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.

8. Zakres inwestycji

Projektowany zakres robót:

<i>Element</i>	<i>mb / szt</i>
rura PP-BØ500 kl.S typ ciężki SDR 34; SN-8; grubość ścianki 7,3 mm o strukturze jednorodnej	247,0 m
rura PP-BØ400 kl.S typ ciężki SDR 34; SN-8; grubość ścianki 7,3 mm o strukturze jednorodnej	123,0 m
rura PP-BØ300 kl.S typ ciężki SDR 34; SN-8; grubość ścianki 7,3 mm o strukturze jednorodnej	60,0 m
Przykanaliki PVCØ160mm (lite)	49,0 m
Studnie betonowe Ø1200mm z osadnikiem typu B.S. (szczelne z uszczelką gumową) i wjazem żel. z wypełnieniem bet. Ø 600 40T	1 szt
Studnie betonowe Ø1000mm typu B.S. (szczelne z uszczelką gumową) i wjazem żel. z wypełnieniem bet. Ø 600 - 40T	5 szt
Studnie betonowe Ø1000mm z osadnikiem typu B.S. (szczelne z uszczelką gumową) i wjazem żel. z wypełnieniem bet. Ø600 - 40T	2szt
Trójniki 400/200	1 szt
Wpusty uliczne	10 szt

Lokalizacja zakresu projektowej sieci kanalizacji deszczowej naniesiona została na mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500

9. Lokalizacja projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.

Trasa i lokalizacja projektowanej sieci naniesiona została na zaktualizowanym planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano:

- kolektor deszczowy „K1” po terenie działki nr 668/1 i 668/3
- kolektor deszczowy „K2” i „K3” w pasie drogi powiatowej ulicy Teklinowskiej działka nr 423 (chodnik)

TECHNOLOGIA WYKONANIA.

10. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do zasadniczych prac ziemnych i montażowych dokonać należy:

- geodezyjnego wytyczenia trasy
- wykonania wykopów ręcznych mających na celu ustalenie kolizji istniejącego uzbrojenia podziemnego z projektowanym rurociągiem. (szczególnie ważne dla zlokalizowania kabli energetycznych i telekomunikacyjnych i rurociągów wody)

11. Roboty ziemne

Wykopy ze względu na ich przebieg w pasie dróg oraz głębokość ułożenia rurociągu kanalizacji deszczowej projektuje się wykonać jako pionowe umocnione, przy pomocy szalunków skrzynkowych.

zaleca się aby długość wykopów otwartych nie przekraczała 20-30mb, a w miejscach zbliżeń do budynków 5-6m.

Wykopy wykonywane sposobem mechanicznym prowadzić do głębokości posadowienia rurociągu - dokonując, tam gdzie to możliwe odkładu gruntu na odległość 1,0m od krawędzi wykopu (w pozostałych przypadkach przewiduje się wykopy z transportem urobku).

Następnie wykopem ręcznym o głęb. 0,15 m należy dokonać tzw. „dokopu” ręcznego – dla wykonania podsypki żwirowo-piaskowej.

Wykopy przygotować należy ze spadkiem wynikającym z profilu podłużnego.

Materiał na podsypkę, obsypkę nie powinien zawierać kamieni lub innego materiału łamanego. Po dokonaniu montażu rur należy wykonać obsypkę - ze szczególnym zwróceniem uwagi na zagęszczenie materiału w strefie bocznej przewodu - warstwami ca 10 cm do wysokości 0,30 m nad poziom rury.

Dla zagęszczania gruntu do głębokości 1,0 m nad obrys rury używać należy lekkich zagęszczarek płytowych (max. ciężar 0,3 kN). Po osiągnięciu przykrycia wysokości 1,0 m użyć można zagęszczarek ciężkich – 1,0 kN. Zagęszczenie prowadzić warstwami ca 0,3 m do uzyskania właściwego wskaźnika zagęszczenia gruntu.

W przypadku wystąpienia lokalnie innego rodzaju gruntu niż podano - dokonać należy obsypki z materiału z dowozu zewnętrznego.

Na czas prowadzenia robot ziemnych Wykonawca winien zapewnić prawidłowe odwodnienie wykopów. W związku z występowaniem wód gruntowych przewidziano skuteczne odwodnienie wykopów poprzez zastosowanie igłofiltrów.

W celu rozliczenia czasu odwadniania wykopów Wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia dziennika pompowań.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w strefie prac pobocza drogi asfaltowej winna wynosić: - $I_{S\min} > 0,97$

Uwaga :

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych – wykopem ręcznym ustalić należy miejsca kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych dokonywać należy stosownych zabezpieczeń istniejącego uzbrojenia podziemnego (podwieszenia) oraz dla zapewnienia ruchu pieszego i pojazdów mechanicznych stosować należy kładki względnie dokonać (po montażu rur) odcinkowego niezbędnego zasypu (patrz uzgodnienia).

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez oznakowanie, ustawienie barier, przykrycie i oświetlenie w okresie nocy.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z przepisami BHP i warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN1610.

12. Roboty montażowe

Układanie rurociągów kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z założeniami zawartymi w PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”

Roboty montażowe wykonać należy zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi - na przygotowanym – suchym, ustabilizowanym i wyrównanym podłożu piaskowym.

Montaż rur odbywać się winien przy zwróceniu szczególnej uwagi na :

- czystość wgłębienia kielicha,
- ścisłość przylegania pierścienia uszczelniającego do wgłębienia kielicha,
- czystość końcówki rury włączanej do kielicha,
- głębokość wcisku (wcześniejsze oznaczenie długości na końcówce rury)

Wypożenie sieci stanowić będą :

- studnie rewizyjne betonowe prefabrykowane o średnicy 1000mm i 1200mm o połączeniach na uszczelki gumowe .

W skład studni wchodzi:

- prefabrykowana kineta z przejściami szczelnymi dla rurociągów,
- kręgi wznosne zakończone zwężką redukcyjną 1000/600mm i 1200/600mm
- kręgi betonowe 1000/500 i 1200/500 stanowiące osadniki
- żeliwne stopnie włazowe,
- właz typu D600 z wypełnieniem betonem 40T .

Wszystkie studzienki należy posadowić na podsypce z piasku grubości 10cm.

Dla całego systemu kanalizacji objętej projektem studzienki rewizyjne betonowe, które należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10729

Usytuowanie i rodzaj zaprojektowanych studni - określono na planie sytuacyjno-wysokościowym i przekrojach podłużnych.

Po zakończeniu montażu poszczególnych odcinków sieci , a przed zasypaniem wykonać należy próby szczelności poszczególnych odcinków sieci grawitacyjnej na ciśnienie wynikające z wypełnienia wodą do poziomu terenu na okres 30 minut.

W trakcie montażu przestrzegać należy warunków wynikających z normy PN 92-B/10735, a w czasie prób szczelności PN-EN 1610.

13. Przykanaliki i przyłącza

Dla odwodnienia ulicy Teklinowskiej i przyległych zabudowań, zaprojektowano przykanaliki wraz z wpustami deszczowymi.

Przewidziano zastosowanie studzienek prefabrykowanych betonowych Ø500mm z wpustem żeliwnym klasy D400 na zawiasie, z osadnikiem wysokości 70cm, stanowiącym minimalną pojemność osadową $V = 130 \text{ dm}^3$.

Dla umożliwienia odprowadzenia wody z wpustów deszczowych zaprojektowano przykanaliki w systemie rur PVC o średnicy 160mm (lite) ,łączonych na uszczelki gumowe klasy SN8 o spadkach minimalnych 2,0%.

Włączenie wpustów ściekowych do kolektora poprzez studnie rewizyjne z przejściem o połączeniu poprzez tuleje ochronną z uszczelką gumową..

Istniejące przykanaliki odprowadzające wodę deszczową z zabudowy położonej wzdłuż drogi należy podłączyć do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Lokalizację przykanalików oraz wpustów ulicznych projektowej sieci kanalizacji deszczowej naniesiona została na mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500.

14. Roboty nawierzchniowe.

Po wykonanych pracach związanych z montażem rurociągów i studzienek nawierzchnie dróg oraz chodnika przywrócić do stanu istniejącego.

15.Przejście przez przeszkody.

Teren objęty niniejszym projektem uzbrojony jest w infrastrukturę podziemną i nadziemną. Przy przekraczaniu przeszkód przestrzegać należy warunków podanych przez właścicieli urządzeń - a określonych w dokonanych uzgodnieniach.

Ze względu na brak inwentaryzacji głębokości posadowienia infrastruktury podziemnej w projekcie przyjęto n/w. głębokości:

- kabli telefonicznych i energetycznych - 0,7 - 1,0 m p.p.t.
- sieci wodociągowej - 1,3 - 1,5 m p.p.t

W zależności od lokalnej sytuacji odległości sieci kanalizacyjnej od istniejących obiektów nadziemnych winna wynosić:

- od kabli energetycznych i telekomunikacyjnych 1,0 -1,5 m
- pas drzew 2,0 m
- sieci wodociągowych 1,2 m
- fundamenty budynków 3,0 m

16. Uwagi końcowe.

W trakcie wykonawstwa należy dostosować się do uwag wynikających z uzgodnień z jednostkami uzgadniającymi niniejszy projekt. O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić wszystkich właścicieli poszczególnych działek na których prowadzone będą roboty.

W trakcie realizacji obiektu wykonywać należy sukcesywną inwentaryzację powykonawczą przez specjalistyczną służbę geodezyjną.

Ponadto przestrzegać należy:

- PN-B-10736 – Roboty ziemne warunki techniczne wykonania,
- PN-EN 1610 – Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych,
- PN-92/B-10729 – Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne,

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – COBRTI – INSTAL 2003 / zeszyt nr 9),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z 28.03.72 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13/72, poz. 93),
- Warunki podane przez producentów i dostawców,
- Warunki wynikające z poczynionych uzgodnień z jednostkami terenowymi.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, a po robotach doprowadzić do stanu pierwotnego. Wszystkie wykopy na czas budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Na zastosowane materiały i urządzenia wykonawca winien uzyskać od dostawców i przedstawić przy odbiorze końcowym atesty i certyfikaty względnie aprobaty techniczne.

Wszystkie roboty zanikowe muszą zostać odebrane przez Inspektora Nadzoru. Wszelkie wątpliwości dotyczące nieścisłości w projekcie lub rozbieżności od założeń projektowych należy zgłaszać do Inwestora i projektantowi.

Uwaga!

Występujące w opracowaniu nazwy, typy i pochodzenie materiałów użyto dla określenia ich charakterystycznych parametrów, przez co należy rozumieć, że dopuszcza się zastosowanie i przyjęcie materiałów równoważnych, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania w zakresie standardów jakościowych oraz istotnych parametrów technicznych i technologicznych nie gorszych niż założone w dokumentacji technicznej. Dla wszystkich materiałów Wykonawca robót ma obowiązek posiadać komplet dokumentów zezwalających na ich stosowanie w budownictwie (wyników badań, atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych dokumentów uzupełniających), które będą podlegały weryfikacji na etapie realizacji.