



PRACOWNIA PROJEKTÓW

♦ architektura ♦ konstrukcja ♦ instalacje ♦

Chojnice ul. Gimnazjalna 7 tel./fax. (052) 397-29-19

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEDMIOT OPRACOWANIA: Projekt budowy kanalizacji deszczowej w ulicach
Heweliusza, Dąbrowskiej, Staszica, Skłodowskiej
w Chojnicach.

INWESTOR:

Gmina Miejska Chojnice
Stary Rynek 1
89-600 Chojnice

BRANŻA:

Sanitarna

STADIUM:

Projekt budowlany

Zgodnie z art.20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, składamy oświadczenie iż:
niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.

PROJEKTANT:

Barbara Jażdżewska
upr. w zakresie sieci i instalacji
sanitarnych i gazowych
upr. GP-KZ-7342/183/94
upr. GP-KZ-7342/239/93

ASYSTENT PROJEKTANTA :

mgr inż. **Anna Stępień**

SPRAWDZAJĄCY :

Jan Chudecki
upr. w zakresie instalacji wod.kan.,
cieplnych i gazowych
upr. UAN-KZ-7210/255/85
upr. GP-KZ-7342/161/93

Chojnice, sierpień 2006 r.



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. CZĘŚĆ OPISOWA

♦ Strona tytułowa	1
♦ Zawartość opracowania	2
♦ Opis techniczny i obliczenia	
Zgodnie z art.20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, składamy oświadczenie iż:	1
niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.....	1
1 NORMY.....	3
2 ZAKRES OPRACOWANIA	3
3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA.....	3
4 UZBROJENIE TERENU.....	3
5 KANALIZACJA DESZCZOWA	4
5.1 Trasa kanału.....	4
5.2 Materiały i średnice.....	4
5.3 Obiekty na sieci kanalizacyjnej.....	4
5.4 Roboty izolacyjne.....	5
5.6. Podsypka.....	5
5.7. Obsypka rur.....	6
5.8. Zasypywanie wykopów.....	6
5.9. Nawierzchnia ulic.....	6
5.10. Układanie przewodów.....	6
6. OBLICZENIA.....	6
6.1. Powierzchnie zlewni.....	6
6.2. Powierzchnia zredukowana zlewni.....	7
6.3. Opad i przepływ maksymalny.....	7
7. UWAGI KONCOWE.....	7

B. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

- ♦ Uzgodnienia branżowe
- ♦ Zaświadczenia POIB w Gdańsku

C. CZĘŚĆ GRAFICZNA

♦ Projekt zagospodarowania terenu na budowę sieci kanalizacji deszczowej.....	Skala 1:500	Rys. nr 1
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej. Studnia Sd1 - Sd2.....	Skala 1:200/100 ..	Rys. nr 2
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej. Studnie Sd2 - Sd4.....	Skala 1:200/100 ..	Rys. nr 3
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej. Studnie Sd4 – Sd6.....	Skala 1:200/100 ..	Rys. nr 4
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej. Studnie Sd6 - Sd9.....	Skala 1:200/100 ..	Rys. nr 5
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej. Studnie Sd10 – Sd4.....	Skala 1:200/100 ..	Rys. nr 6
♦ Profile włączeń wpustów deszczowych. Wpusty nr 1 – 4.....	Skala 1: 100.....	Rys. nr 7
♦ Profile włączeń wpustów deszczowych. Wpusty nr 5 – 9.....	Skala 1: 100.....	Rys. nr 8
♦ Profile włączeń wpustów deszczowych. Wpusty nr 10 – 15.....	Skala 1: 100.....	Rys. nr 9
♦ Profile włączeń wpustów deszczowych. Wpusty nr 16 – 20.....	Skala 1: 100.....	Rys. nr 10
♦ Profile włączeń wpustów deszczowych. Wpusty nr 21 – 24.....	Skala 1: 100.....	Rys. nr 11



OPIIS TECHNICZNY

dla budowy kanalizacji deszczowej w ulicach Staszica, Dąbrowskiej, Skłodowskiej i Heweliusza w Chojnicach

1 NORMY

♦ Obowiązujące normatywy i zarządzenia:

- PN-92/B-01707 - „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”,
- PN-EN 752-2:2000 - „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Wymagania ”,
- PN-B-10729:19999 - „Studzienki kanalizacyjne”,
- PN-92/B-10735 - „Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze ”.

2 ZAKRES OPRACOWANIA

Kanalizacja deszczowa, która będzie zbierała wody opadowe z ulic Staszica, Dąbrowskiej, Skłodowskiej i Heweliusza w Chojnicach od 0+000,00 do 0+ 204,00 z włączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Bytowskiej.

3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Ulice Staszica, Dąbrowskiej, Skłodowskiej i Heweliusza zlokalizowane są w południowo - zachodniej części osiedla Bytowskiego w miejscowości Chojnice.

Projektuje się budowę sieci kanalizacji deszczowej służącej odwodnieniu ulic j.w. .

Wody deszczowe z ulic j.w. poprzez projektowaną sieć kanalizacji deszczowej odprowadzone zostaną do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej w ul. Bytowskiej .

4 UZBROJENIE TERENU

Na trasie sieci kanalizacji deszczowej występuje kolidujące z przewodami kanalizacyjnymi uzbrojenie podziemne, zgodnie z załączonymi planszami uzgodnieniowymi:

- ♦ kable energetyczne niskiego napięcia (nn),
- ♦ kable energetyczne oświetleniowe,
- ♦ kanalizacja teletechniczna,
- ♦ kable telekomunikacyjne,
- ♦ sieć wodociągowa,
- ♦ sieć kanalizacji sanitarnej,
- ♦ telewizja kablowa

W przypadku zbliżeń nie normatywnych zastosowane zostaną rury ochronne, zgodnie z warunkami uzgodnień gestorów uzbrojenia i projektem budowlanym – technicznym, (patrz profile).



5 KANALIZACJA DESZCZOWA

5.1 Trasa kanału

Trasę i średnicę projektowanego kanału ustalono biorąc pod uwagę dotychczasowe wykonanie sieci kanalizacyjnej oraz istniejącą i projektowaną zabudowę, infrastrukturę techniczną. Określono trasy ułożenia przewodów, ich średnice, spadki oraz domiary do punktów charakterystycznych – patrz projekt techniczny.

5.2 Materiały i średnice

Przewody kanalizacyjne zaprojektowano w systemie z rur kielichowych PCV - U łączonych za pomocą złączek dwukielichowych. o średnicy:

- 200 x 4,90 mm – długość 125,00 mb
- 315 x 7 mm - długość 199,00 mb

Zastosowane zostaną rury klasy N (5kg/cm², SDR=41 SN 4) zgodnie z katalogiem technicznym producenta. Producentem rur i kształtek jest WAVIN Metalplast-Buk Sp. z o.o.

Rury PCV do kanalizacji zewnętrznej posiadają „Decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie NR 133/93 z dn. 28.06.1993r. dla szeregu S20 (SDR41 dot. klasy N) wydane przez COBRTI INSTAL w Warszawie.

Elementem łączącym i uszczelniającym połączenia kielichowe jest uszczelka wargowa wykonana ze specjalnej gumy.

5.3 Obiekty na sieci kanalizacyjnej

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej projektuje się wykonanie studzienek typu EU1200. Studzienki wykonane zostaną z betonowych elementów prefabrykowanych:

- ♦ części dennej – studni Ø1200mm (EU-S 1200/1200),
- ♦ kręgów Ø1200mm o wysokościach 600 (EU-K 1200/250), 500 (EU-K 1200/500) i 1000mm (EU-K 1200/1000),
- ♦ pokrywy (EU-P 1200/625),

Prefabrykaty posiadają Aprobatę Techniczną COBRTI INSTAL AT/2001-02-1132.

Studzienki wyposażone zostaną w włazy Ø 625mm typu ciężkiego.

Projektowane studnie uliczne wyposażać w osadniki i w kuwety na zanieczyszczenia.

Do odprowadzenia wód deszczowych z powierzchni ulic posłużą studzienki osadnikowe z rur karbowanych Ø425mm.

Zastosowane zostaną wpusty deszczowe uliczne do rur karbowanych Ø425mm, spełniające wymogi klasy obciążeń D400, zamykane na klucz imbusowy. Projektowane wpusty kanalizacji deszczowej zlokalizowane w jezdni posadowić o 1 cm poniżej nawierzchni jezdni. Producentem studzienek i wpustów jest WAVIN Metalplast-Buk.

Wszystkie studnie znajdujące się w pasie jezdni należy wyposażać w pierścienie odciążające betonowe o średnicy zależnej od średnicy studni.

Projektowana liczba studzienek:

- ♦ EU1200 na sieci kanalizacji deszczowej: 6 szt. ,



- ♦ WAVIN Ø425mm: 5 szt. .
- ♦ Wpusty kanalizacji deszczowej – ilość 24 szt., - kratka ściekowa żeliwna prostokątna o wymiarach 63 cm x 43 cm. Odpływ wód deszczowych do studzienki za pomocą przewodu PVC-U 160/4,0 mm i długościach zgodnie z załączonymi profilami w projekcie budowlanym.

5.4 Roboty izolacyjne

Kręgi żelbetowe studni kanalizacyjnych należy izolować od zewnątrz abizolem 2 x R+P, a wewnątrz 2 x R. Izolacje wykonać na suche i czyste podłoże.

5.5. Roboty ziemne - wykonywanie i umocnienie wykopów

Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian wykopów. Wszędzie tam, gdzie mogą wystąpić piaski drobne i średnie, zakłada się pełne umocnienie poziome przy pomocy wyprasek stalowych. Konstrukcję umocnienia poziomego podtrzymywać będą drewniane nakładki z belki sosnowych z zastosowaniem rozpór drewnianych lub rozpór śrubowych metalowych (do głębokości 3,0m). Przy zróżnicowanym nacisku z jednej strony wykopu należy dodatkowo stosować ukośne rozpory czyniąc z umocnienia kratownicę. Zalecany maksymalny rozstaw rozpór to 2,0 m.

Odkład gruntu z wykopów winien odbywać się na stronę, na której nie występuje uzbrojenie podziemne. Z uwagi na brak miejsca odłożenia urobku na odkład należy go wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora. Miejsca tymczasowego odkładu należy każdorazowo uzgodnić z Urzędem Miejskim w Chojnicach.

Wykopy obiektowe wykonane zostaną z odpowiednim poszerzeniem do wymiaru potrzebnego do wykonania obiektów.

W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy zastosować się do treści uzgodnień z gestorami tych sieci a ponadto ręcznie wykonać przekopy próbne dla ustalenia dokładnej lokalizacji uzbrojenia. W obrębie istniejącego uzbrojenia nie stosować wykopów mechanicznych. W przypadku wystąpienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania.

Szczególną uwagę zachować przy wykonywaniu rozkopów wzdłuż istniejącej sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i gazowej które w przypadkach zagrożenia należy dodatkowo kotwić.

Na odcinkach, gdzie wykopy znajdują się w obrębie spulchnionego gruntu a także występują niekorzystne warunki gruntowo - wodne dla posadowienia kanalizacji, dno wykopu musi być wzmocnione. Wzmocnienie wykopu wykonać poprzez wykonanie ławy żwirowej o wysokości min. 20 cm po zagęszczeniu i na całej szerokości wykopu (ze współczynnikiem zagęszczenia 0,9). Przewodów kanalizacyjnych nie wolno układać na ławach betonowych.

5.6. Podsypka

Dodatkowa głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grub. ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nieubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 20mm.



5.7. Obsypka rur

Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Musi być wykonana natychmiast po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 20cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Zagęszczenie powinno odbywać się warstwami grub. 100 - 300mm. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur winien wynosić 90%, a nad rurami do wartości 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

5.8. Zasypywanie wykopów

Projektuje się wymianę gruntu rodzimego na piasek. Pozostałą część wykopów nad obsypką należy wykonać z piasku. Grunt zagęścić do wartości ok. 85% Proctora. Zagęszczenie to uzyska się przy zasypce warstwami co 20cm i zagęszczeniu wibratorem płytowym. Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie może być mniejszy od 0.97.

5.9. Nawierzchnia ulic

Istniejące nawierzchnie drogowe zostaną rozebrane w pasie robót ziemnych o szerokości wynikającej z szerokości przekroju poprzecznego kanałów. Zniszczone nawierzchnie drogowe należy doprowadzić do stanu pierwotnego odbudowując je. Rozebrany materiał drogowy protokolarnie przekazać Zamawiającemu.

5.10. Układanie przewodów

W trakcie układania rur z PVC należy stosować warunki układania zgodne z instrukcjami montażowymi układania rurociągów z rur z tworzyw sztucznych producenta WAVIN Metalplast-Buk, oraz instrukcją stosowania systemów WAVIN w drogownictwie.

Przewody należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do +30°C. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu – podsypce eliminującej odkształcenia kielichów. Montaż przewodów winien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodu. Należy zwrócić uwagę na właściwe wsunięcie bosych końców rur w kielichy. Wsuniecie bosego końca musi być dokonane na głębokość oznaczoną na wierzchu rury. Warstwa obsypki stabilizującej przewód musi być starannie ubita z obu stron przewodu z zachowaniem ostrożności przy zagęszczaniu gruntu nad przewodem.

Złącza rur i kształtek winny być odkryte dla przeprowadzenia odbioru częściowego.

6. OBLICZENIA

6.1. Powierzchnie zlewni

Projektowana kanalizacja deszczowa umożliwi odprowadzenie wód deszczowych z zlewni składającej się powierzchni zabudowy (dachy budynków), powierzchni utwardzonych (drogi) oraz powierzchni terenów zielonych ulic Staszica, Dąbrowskiej, Skłodowskiej i Heweliusza.



Tab. nr 1. Powierzchnie zlewni.

Typ zlewni	Powierzchnia F [ha]	Współczynnik spływu Ψ
Powierzchnia zabudowy	0,39	0,9
Powierzchnia utwardzona	0,58	0,85
Powierzchnia drogi	0,20	0,9
Powierzchnia zieleni	1,11	0,15
Powierzchnia zlewni	1,28	

6.2. Powierzchnia zredukowana zlewni

$$F_{zr} = 0,39ha \cdot 0,9 + 0,58ha \cdot 0,85 + 0,20ha \cdot 0,9 + 1,11ha \cdot 0,15 = 1,18ha$$

6.3. Opad i przepływ maksymalny

Do obliczeń przyjęto opad maksymalny o czasie trwania 15min, liczba lat przypadająca na jedno zdarzenie deszczu o natężeniu maksymalnym równa jest 2.

$$q_{\max} = 130 \frac{dm^3}{s \cdot ha}, \text{ dla } t = 15 \text{ min i } C = 2 \text{ lata}$$

$$Q_{\max} = 1,18ha \cdot 130 \frac{dm^3}{s \cdot ha} \approx 153,40 \frac{dm^3}{s}$$

Średnice przewodów kanalizacji deszczowej dobrano dla przepływów maksymalnych. Kolektory $\varnothing 200$ i 315 umożliwia przepływ strumienia wody w wielkości $153,00 dm^3/s$ z prędkością $5,0 m/s$ przy całkowitym napełnieniu przewodu.

7. UWAGI KOŃCOWE

- ♦ Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z autorem.
- ♦ Projektant zastrzega prawa autorskie do niniejszego opracowania.

Autorzy opracowania:

Projektant: Barbara Jazdzewska

Asystent projektanta: mgr inż. Anna Stępień

Sprawdzający: Jan Chudecki