



PRACOWNIA PROJEKTÓW

♦ architektura ♦ konstrukcja ♦ instalacje ♦

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

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej w ulicy 31 Stycznia w Chojnicach (działki nr geodezyjny 1531/2).

INWESTOR:

Gmina Miejska Chojnice
Stary Rynek 1
89-600 Chojnice

BRANŻA:

Sanitarna

STADIUM:

Projekt techniczny

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. **Kamila Kłos**

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, 04 grudzień 2009 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 ..	1
technicznej. 1	
A. CZĘŚĆ OPISOWA.....	2
1 PODSTAWY OPRACOWANIA.....	5
2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA.....	5
4 UZBROJENIE TERENU.....	5
5 KANALIZACJA DESZCZOWA	6
5.1 Trasa kanału.....	6
5.2 Materiały i średnicy.....	6
Obiekty na sieci kanalizacyjnej.....	6
5.3 Roboty izolacyjne.....	7
6 TECHNOLOGIA WYKONYWANIA ROBÓT.....	7
6.1 Wykonywanie i umocnienie wykopów	7
6.2 Podsypka.....	8
6.3 Obsypka rur.....	8
6.4 Zasypywanie wykopów.....	8
6.5 Układanie przewodów.....	8
7 OBLICZENIA.....	8
7.1 Powierzchnie zlewni.....	8
7.2 Opad i przepływ maksymalny.....	9
8. UWAGI KOŃCOWE.....	9

B. CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA

- ♦ Decyzja o lokalizacji celu publicznego
- ♦ Warunki techniczne odprowadzenia wody deszczowej
- ♦ Kserokopie uzgodnień

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

♦ Projekt zagospodarowania terenu na budowę sieci kanalizacji deszczowej.....	Skala 1:500	Rys.
nr 1		
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej.....	Skala 1:200/100 ..	Rys.
nr 2		
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej.....	Skala 1:100 ..	Rys.
nr 3		
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego.....	Skala 1:100 ..	Rys.
nr 4		
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego.....	Skala 1:100 ..	Rys.
nr 5		



♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego..... nr 6	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego..... nr 7	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego..... nr 8	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego..... nr 9	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego..... nr 10	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego..... nr 11	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego..... nr 12	Skala 1:100	Rys.
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego..... nr 13	Skala 1:100	Rys.
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego..... nr 14	Skala 1:100..	Rys.
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego..... nr 15	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego..... nr 16	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego..... nr 17	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego..... nr 18	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego..... nr 19	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego..... nr 20	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego..... nr 21	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 22	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 23	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 24	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 25	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 26	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 27	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 28	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 29	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 30	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 31	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 32	Skala 1:100 ..	Rys.



♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 33	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 34	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 35	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 36	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 37	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 38	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 39	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 40	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 41	Skala 1:100 ..	Rys.
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej..... nr 42	Skala 1:100 ..	Rys.

OPIS TECHNICZNY

budowy sieci kanalizacji deszczowej na działkach nr 1531/2) zlokalizowanej w ulicy 31 Stycznia.

1 PODSTAWY OPRACOWANIA

- ◆ Zlecenie Inwestora.
- ◆ Decyzja o lokalizacji celu publicznego.
- ◆ Mapy sytuacyjno - wysokościowe terenu podlegającego opracowaniu w skali 1:500
- ◆ 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 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej na działkach nr 1531/2; zlokalizowanej w Chojnicach z włączeniem do istniejącej studni kanalizacji deszczowej w ulicy Szerokiej.

3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Powyższa działki zlokalizowane są w północno-zachodniej części miasta Chojnice. Projektowany kolektor deszczowy zlokalizowany na powyższej działce odprowadza wody deszczowe z niżej wymienionych ulic:

- część Sienkiewicza;
- części Reymonta;

oraz terenów zabudowanych zabudową mieszkaniową wysoką wzdłuż wyżej wymienionych ulic.

Projekt przewiduje włączenie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej do istniejącej studni kanalizacji deszczowej w ulicy Szerokiej .

Wody deszczowe z wymienionego terenu poprzez projektowaną sieć kanalizacji deszczowej wprowadzone zostaną do istniejących studni kanalizacji deszczowej Ø 1200 w ul. Szerokiej.

4 UZBROJENIE TERENU

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej występuje uzbrojenie podziemne, zgodnie z załączonymi planszami uzgodnieniowymi:

- ◆ kable energetyczne NN,
- ◆ sieć kanalizacji sanitarnej;

- ◆ sieć wodociągowa;
- ◆ sieć gazowa.

W przypadku zbliżeń nie normatywnych zastosowane zostaną rury ochronne.

5 KANALIZACJA DESZCZOWA

5.1 Trasa kanału

Trasę i średnicę projektowanego kanału ustalono biorąc pod uwagę istniejące uzbrojenie oraz dotychczasowe istniejące sieci kanalizacji deszczowej. Określono trasę ułożenia przewodu, jego średnicę, spadek oraz domiary do punktów charakterystycznych.

5.2 Materiały i średnicy

Przewody kanalizacyjne zaprojektowano w systemie z rur kielichowych PCV o średnicy od 200 mm do 250 mm łączonych za pomocą złączek dwukielichowych.

Zastosowane zostaną rury klasy N (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 Aprobatę techniczną AT/2000-02-0961-04 oraz „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.

Długości projektowanego odcinka kolektora podano poniżej:

-	200 x 4,9mm	I = 46,0 m
-	250 x 6,2mm	I = 204,0 m
-	160 x 4,0mm	I = 220,0 m

Obiekty na sieci kanalizacyjnej

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

- ◆ części dennej – studni Ø1200mm (D2),
- ◆ kręgów Ø1200mm o wysokościach 250 (SR-04), 500 (SR-05), 750 (SR-05A), 1000mm (D-2), i 1200 (D-3)
- ◆ pokrywy (KP - 02),

Prefabrykaty posiadają Aprobatę Techniczną AT/2005-03-0877.

Studzienki wyposażone zostaną w włazy Ø625mm 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.

- ◆ EU 1200 na sieci kanalizacji deszczowej szt.4
- ◆ WAVIN Ø425mm: szt. 3
- ◆ Wpusty kanalizacji deszczowej – ilość 18 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.

◆ BS 1200 na sieci kanalizacji deszczowej:	4 szt. ,
◆ WAVIN Ø 425	3 szt.,

5.3 Roboty izolacyjne

6 TECHNOLOGIA WYKONYWANIA ROBÓT

Z uwagi na prowadzenie kolektorów oraz wykonywanie wykopów w ulicach, gdzie występuje duże nasycenie podziemną infrastrukturą techniczną, wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne z pełnym umocnieniem ścian wykopów. Wykopy projektuje się wykonać mechanicznie w obudowie stalowej typu OW WRONKI. Zaleca się, aby długość otwartego wykopu nie przekraczała 20 – 25 m. 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.

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 niezinventaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania.

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 09). Przewodów kanalizacyjnych nie wolno układać na ławach betonowych.

6.2 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.

6.3 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.

6.4 Zasypywanie wykopów

Projektuje się wymianę gruntu rodzimego w miejscu ułożenia kanalizacji deszczowej na piasek. Pozostałą część wykopów nad obsypką w miejscu projektowanej lokalizacji kanalizacji deszczowej należy wykonać z piasku. Grunt zagęścić do wartości ok. 95% Proctora. Zagęszczenie to uzyska się przy zasypce warstwami co 20cm i zagęszczeniu wibratorem płytowym. Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie może być mniejszy od 0.97.

6.5 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 z 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.

7 OBLICZENIA

7.1 Powierzchnie zlewni

Projektowana kanalizacja deszczowa umożliwi odprowadzenie wód deszczowych z zlewni składającej się powierzchni zabudowy (dachy budynków), powierzchni utwardzonych (drogi) oraz powierzchni terenów zielonych. Do obliczeń zlewni przyjęto następujące ulice: 31 Stycznia, część ulicy Sienkiewicza i Reymonta.

Tab. nr 1. Powierzchnie zlewni.

Rodzaj zabudowy	Powierzchnia F	Współczynnik spływu ψ
-----------------	----------------	----------------------------

	[m ²]	
powierzchnia ulic	3.350	0,90
powierzchnia dachów	6.000	0,95
powierzchnia terenów zielonych	1.000	0,10
Razem ΣF_i	10.350	

7.2 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.

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

$$Q_{\max} = 1,035 \text{ ha} \cdot 0,4 \cdot 130 \frac{dm^3}{s \cdot ha} \approx 53,82 \frac{dm^3}{s}$$

Średnice przewodów kanalizacji deszczowej dobrano dla przepływu maksymalnego. Kolektory od Ø 200 do Ø 250 zaprojektowane w ulicy 31 Stycznia umożliwiają przepływ przy całkowitym napełnieniu przewodu.

8. UWAGI KOŃCOWE

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

Autorzy opracowania:

Projektant: Barbara Jażdżewska

Asystent projektanta: mgr inż. Kamila Kłos

Sprawdzający: Jan Chudecki