



PRACOWNIA PROJEKTÓW

♦ architektura ♦ konstrukcja ♦ instalacje ♦
Chojnice ul. Młyńska 4 tel./fax. (052) 397-29-19

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej w ulicy 14-go lutego w Chojnicach (działki nr geodezyjny 237/498, 237/499, 237/518, 237/507, 237/508, 237/606, 237/609).

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 Kłós**

SPRAWDZAJĄCY :

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

Chojnice, 02 lipiec 2009 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. CZĘŚĆ OPISOWA

♦ Strona tytułowa	1
♦ Zawartość opracowania	2
♦ Opis techniczny i obliczenia	
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

C. CZĘŚĆ GRAFICZNA

♦ Projekt zagospodarowania terenu	Skala 1:500	Rys. nr 1
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej	Skala 1:500/100	Rys. nr 2
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej	Skala 1:100	Rys. nr 3
♦ Profil sieci kanalizacji deszczowej	Skala 1:500/100	Rys. nr 4
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 1, 23	Skala 1:500/100	Rys. nr 5
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 3, 25	Skala 1:100	Rys. nr 6
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 4, 27	Skala 1:100	Rys. nr 7
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 5, 29	Skala 1:100	Rys. nr 8
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 6	Skala 1:100	Rys. nr 9
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 7	Skala 1:100	Rys. nr 10
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 8, 31	Skala 1:100	Rys. nr 11
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 9, 33	Skala 1:100	Rys. nr 12
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 10, 35	Skala 1:100	Rys. nr 13
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 12	Skala 1:100	Rys. nr 14
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 13,37	Skala 1:100	Rys. nr 15



♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 14,38	Skala 1:100	Rys. Nr 16
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 49	Skala 1:100	Rys. Nr 17
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 50	Skala 1:100	Rys. Nr 18
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 17, 40	Skala 1:100	Rys. nr 19
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 18, 42	Skala 1:100	Rys. nr 20
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 19, 44	Skala 1:100	Rys. nr 21
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 20, 46	Skala 1:100	Rys. nr 22
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 21	Skala 1:100	Rys. nr 23
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 22	Skala 1:100	Rys. nr 24
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 30	Skala 1:100	Rys. nr 25
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 32	Skala 1:100	Rys. nr 26
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 34	Skala 1:100	Rys. nr 27
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 36	Skala 1:100	Rys. nr 28
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 39	Skala 1:100	Rys. nr 29
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 41	Skala 1:100	Rys. nr 30
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 43	Skala 1:100	Rys. nr 31
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 45	Skala 1:100	Rys. nr 32
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 47	Skala 1:100	Rys. nr 33
♦ Profil podłączenia wpustu ulicznego. Wpust nr 48	Skala 1:100	Rys. nr 34



OPIIS TECHNICZNY

budowy sieci kanalizacji deszczowej na działkach nr 237/498, 237/499, 237/518, 237/507, 237/508, 237/606, 237/609 zlokalizowanej w ulicy 14-go lutego.

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 237/498, 237/499, 237/518, 237/507, 237/508, 237/606, 237/609; zlokalizowanej w Chojnicach z włączeniem do istniejącej studni kanalizacji deszczowej w ulicy Mieszka I.

3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

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

- 14-go lutego oraz terenów zabudowanych zabudową mieszkaniową willową wzdłuż wyżej wymienionej ulicy oraz z części ciągu pieszego łączącego ulicę 14-go lutego z ulicą Wojska Polskiego.

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

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



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. Zaprojektowane przekroje kanalizacji deszczowej są obliczone dla spływu ilości wód deszczowych:

- nowo projektowanej drogi dojazdowej do posesji przy ul. 14-lutego,
- odcinka ulicy 14-lutego od ul. Wyszyńskiego do obwodnicy,
- ciągu pieszego-rowerowego od ul. Wyszyńskiego do ul. Władysława Jagiełły
- chodnika na odcinku od ul. Władysława Jagiełły do zjazdu na obwodnicę,

Określono trasę ułożenia przewodu, jego średnicę, spadek oraz domiary do punktów charakterystycznych.

5.2 Materiały i średnice

Przewody kanalizacyjne zaprojektowano w systemie z rur kielichowych PCV o średnicy od 160 mm do 315 mm łączonych za pomocą złązek 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 Aprobatację 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:

- | | | |
|---|-------------|-------------|
| - | 160 x 4,0mm | I = 228,0 m |
|---|-------------|-------------|

- 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.



6 TECHNOLOGIA WYKONYWANIA ROBÓT

6.1 Wykonywanie i umocnienie wykopów

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.

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

Szczególną uwagę zachować przy wykonywaniu rozkopów wzdłuż istniejącej sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej 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.

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 uzyskać 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 ze zlewni składającej się powierzchni zabudowy (dachy budynków), powierzchni utwardzonych (drogi) oraz powierzchni terenów zielonych. Do obliczeń zlewni przyjęto następujące ulice: 14-go lutego.

Tab. nr 1. Powierzchnie zlewni.

Rodzaj zabudowy	Powierzchnia F [m ²]	Współczynnik spływu ψ
powierzchnia ulic	2,280	0,90
powierzchnia dachów	2,880	0,95
powierzchnia terenów zielonych	2,240	0,10
Powierzchnie utwardzone	0,860	0,60
Razem ΣF_i	8,260	



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.

$$q_{\max} = 150 \frac{dm^3}{s \cdot ha}, \text{ dla } t = 15 \text{ min i } C = 2 \text{ lata}$$

$$Q_{\max} = 0,826 ha \cdot 0,6 \cdot 150 \frac{dm^3}{s \cdot ha} \approx 74,34 \frac{dm^3}{s}$$

Średnice przewodów kanalizacji deszczowej dobrano dla przepływu maksymalnego. Kolektory od Ø 200 do Ø 315 zaprojektowane w ulicy 14-go lutego 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.
- ♦ W miejscach zaznaczonych na uzgodnieniu z Wodociągami, o ile zachodzi konieczność, należy przeprojektować miejsca skrzyżowań i kolizji z istniejącymi przewodami wody i kanalizacji sanitarnej. Projektowaną kanalizację sanitarną należy posadowić w rurach osłonowych. Dla potwierdzenia bądź uzyskania rzędnych posadowienia istniejących przewodów należy wykonać wykopy kontrolne.
- ♦ Bezwzględnie zachować wymagane normami odległości. Ponadto w rejonie czynnych sieci nie pracować sprzętem ciężkim. Wszelkie skrzyżowania i kolizje projektowanej sieci przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego i dokonać inwentaryzacji geodezyjnej metodą bezpośrednią.
- ♦ Istniejące urządzenia wod-kan. będące w zarządzie i eksploatacji Spółki w szczególności (skrzynki, trzpienie zasuw oraz włazy) należy wyregulować do wysokości projektowanej nawierzchni, włazy studni kanalizacyjnych wymienić i dostosować do klasy drogi.

Autorzy opracowania:

Projektant: Barbara Jażdżewska

Asystent projektanta: mgr inż. Kamila Kłos

Sprawdzający: Jan Chudecki