



= E C O N =

mgr inż. Marek Michalczyk
PL- 25-237 Kielce ul. Gen. T. Klimeckiego 10
tel/fax : (041) 361 92 16 e-mail : econ@kki.pl
Firma jest członkiem Izby Projektowania Budowlanego nr rej. 519.

Niniejszy załącznik stanowi integralną część decyzji Starosty Jędrzejowskiego

z dnia 02.09.2009r.

znak BUIA-7351-164/09

o zatwierdzeniu projektu budowlanego
udzieleniu pozwolenia na budowę

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

**TYTUŁ PROJEKTU : „Ekorozwój Ponidzia. Ochrona górnego dorzecza rzeki Nidy
oraz ochrona podziemnego głównego zbiornika wód podziemnych i związana z
tym aktywizacja gospodarcza gmin poprzez sanitację i wodociągowanie gmin
Sędziszów, Słupia J., Wodzisław”**

**OBIEKT : „Budowa kanalizacji sanitarnej dla m. Tarnawa, Szalas,
Piła, Sędziszów, budowa kanalizacji deszczowej w Sędziszowie”**

BRANŻA : TECHNOLOGIA.

ADRES INWESTYCJI : m. Tarnawa, Szalas, Sędziszów gm. Sędziszów

Niniejszy załącznik stanowi integralną część decyzji Starosty Jędrzejowskiego

z dnia 23.06.2009r.

znak BUIA-7351-164/09

o zatwierdzeniu projektu budowlanego
udzieleniu pozwolenia na budowę

**ZLECENIODAWCA : Urząd Miejski w Sędziszowie
28-340 Sędziszów**

**JEDNOSTKA PROJ.: =ECON=
mgr inż. Marek Michalczyk
25-237 Kielce ul. Gen. T. Klimeckiego 10**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował:	Marek Michalczyk	KL 282/87 SWK/050/ POOS/05	09.2005	
Opracował:	Marek Wójcicki		09.2005	
Sprawdził :	Jarosław Petka Joanna Karbownik	123/81 133/93	09.2005 08.2009	
Kierownik pracowni	Marek Michalczyk	KL 282/87 SWK/050/ POOS/05	09.2005	

Główny Inżynier Projektów
w Jędrzejowie
Wód i Budowlanych, Urbanistyki,
Kształtowania Krajobrazu i Architektury

I. PROJEKT TECHNOLOGICZNY

A. CZĘŚĆ OPISOWA

I. Kanalizacja grawitacyjno-tloczna.

1. Opis techniczny

- 6.1. Lokalizacja kanałów.
- 6.2. Średnice, spadki i zagłębienie kanałów.
- 6.3. Rury do budowy kanałów.
- 6.4. Uzbrojenie kanałów
- 6.5. Skrzyżowania kanałów
- 6.6. Wytyczne realizacji .
- 6.7. Rury ochronne
- 6.8. Odbiór robót .
- 6.9. Pompownie ścieków
- 6.10. Konstrukcja i wytyczne budowlane
- 6.11. Zasilanie energetyczne pompowni P1-p10.

II. Kanalizacja ciśnieniowa.

- 7.1. Studzienki pompowe - lokalizacja
- 7.2. Studzienki pompowe – wykonanie
- 7.3. Rury do budowy kanałów
- 7.4. Wytyczne realizacji
- 7.5. Sposób przejścia przez drogi, rowy -rury ochronne
- 7.6. Warunki energetyczne - zasilanie studzienek pompowych

III. Kanalizacja deszczowa.

- 8.1. Lokalizacja kanałów.
- 8.2. Średnice, spadki i zagłębienie kanałów.
- 8.3. Rury do budowy kanałów.
- 8.4. Uzbrojenie kanałów
- 8.5. Skrzyżowania kanałów
- 8.6. Wytyczne realizacji
9. Oczyszczalnie wód deszczowych

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- Rys. nr 34 Karta zamówienia pompowni sieciowej P1
Rys. nr 35 Karta zamówienia pompowni sieciowej P1A
Rys. nr 36 Karta zamówienia pompowni sieciowej P2
Rys. nr 37 Karta zamówienia pompowni sieciowej P3
Rys. nr 38 Karta zamówienia pompowni sieciowej P4
Rys. nr 39 Karta zamówienia pompowni sieciowej P5
Rys. nr 40 Karta zamówienia pompowni sieciowej P6
Rys. nr 41 Karta zamówienia pompowni sieciowej P7
Rys. nr 42 Karta zamówienia pompowni sieciowej P8
Rys. nr 43 Karta zamówienia pompowni sieciowej P9
Rys. nr 44 Karta zamówienia pompowni sieciowej P10
Rys. nr 45 Pompownia przydomowa
Rys. nr 46 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 0
Rys. nr 47 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 1
Rys. nr 48 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 1.1
Rys. nr 49 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 1.3
Rys. nr 50 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 1.4
Rys. nr 51 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 1.4.1
Rys. nr 52 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 1.4.2
Rys. nr 53 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 1.4.3
Rys. nr 54 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 1.4.4
Rys. nr 55 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 1.5
Rys. nr 56 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 1.6
Rys. nr 57 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 1.6.1
Rys. nr 58 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 1.7
Rys. nr 59 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 1.8
Rys. nr 60 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 2
Rys. nr 61 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 2.1
Rys. nr 62 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 3
Rys. nr 63 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 3.1

- Rys. nr 64 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 3.2
- Rys. nr 65 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 3.3
- Rys. nr 66 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 5
- Rys. nr 67 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 5.1
- Rys. nr 68 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 6
- Rys. nr 69 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 6.1
- Rys. nr 70 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 6.1.1
- Rys. nr 71 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 7
- Rys. nr 72 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 7.1
- Rys. nr 73 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 7.1.1
- Rys. nr 74 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 7.2
- Rys. nr 75 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 7.2.1
- Rys. nr 76 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 7.3
- Rys. nr 77 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 8
- Rys. nr 78 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 8.1
- Rys. nr 79 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 9
- Rys. nr 80 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 9.1
- Rys. nr 81 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 9.2
- Rys. nr 82 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 9.3
- Rys. nr 83 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 9.4
- Rys. nr 84 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 10
- Rys. nr 85 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 10.1
- Rys. nr 86 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 10.1.1
- Rys. nr 87 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 10.2
- Rys. nr 88 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 11
- Rys. nr 89 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 11.1
- Rys. nr 90 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 11.2
- Rys. nr 91 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 11.3
- Rys. nr 92 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 11.3.1
- Rys. nr 93 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 12
- Rys. nr 94 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 12.1

- Rys. nr 95 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 12.2
- Rys. nr 96 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 14
- Rys. nr 97 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 14.2
- Rys. nr 98 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 15
- Rys. nr 99 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 15.1
- Rys. nr 100 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 23
- Rys. nr 101 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 23.1
- Rys. nr 102 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Sędziszów kanał k 23.2
- Rys. nr 103 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: rurow. tłoczny T1
- Rys. nr 104 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: rurow. tłoczny T1A
- Rys. nr 105 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: rurow. tłoczny T2
- Rys. nr 106 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: rurow. tłoczny T3
- Rys. nr 107 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: rurow. tłoczny T5
- Rys. nr 108 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: rurow. tłoczny T7
- Rys. nr 109 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: rurow. tłoczny T8
- Rys. nr 110 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: rurow. tłoczny T9
- Rys. nr 111 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 4
- Rys. nr 112 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 4
- Rys. nr 113 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 4.1
- Rys. nr 114 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 4.2
- Rys. nr 115 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 4.3
- Rys. nr 116 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 4.4
- Rys. nr 117 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 4.5
- Rys. nr 118 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 4.6
- Rys. nr 119 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 4.7
- Rys. nr 120 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 4.8
- Rys. nr 121 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 4.9
- Rys. nr 122 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Piła kanał k 13
- Rys. nr 123 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Piła kanał k 13.1
- Rys. nr 124 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Piła kanał k 13.2
- Rys. nr 125 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Piła kanał k 13.3

- Rys. nr 126 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Piła kanał k 13.4
Rys. nr 127 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Piła kanał k 13.5
Rys. nr 128 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 16
Rys. nr 129 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 16.1
Rys. nr 130 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 17
Rys. nr 131 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 17.1
Rys. nr 132 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 17.2
Rys. nr 133 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 18
Rys. nr 134 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 18.1
Rys. nr 135 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 18.2
Rys. nr 136 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 18.3
Rys. nr 137 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 19
Rys. nr 138 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał k 19.1
Rys. nr 139 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Szałas kanał k 20
Rys. nr 140 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Szałas kanał k 21
Rys. nr 141 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Szałas kanał k 22
Rys. nr 142 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: Tarnawa kanał s28-s28.2
Rys. nr 143 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: rurow. tłoczny T4
Rys. nr 144 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: rurow. tłoczny T6
Rys. nr 145 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej: rurow. tłoczny T10
Rys. nr 146 Studnia kanalizacyjna
Rys. nr 147 Studnia płuczająca
Rys. nr 148 Studnia rozprężna
Rys. nr 149 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D1
Rys. nr 150 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D2
Rys. nr 151 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D2.1
Rys. nr 152 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D2.1.1
Rys. nr 153 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D2.2
Rys. nr 154 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D3
Rys. nr 155 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D4
Rys. nr 156 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D5

- Rys. nr 157 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D5.1
- Rys. nr 158 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D5.2
- Rys. nr 159 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D5.3
- Rys. nr 160 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D5.4
- Rys. nr 161 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D5.5
- Rys. nr 162 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D6
- Rys. nr 163 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D7
- Rys. nr 164 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D7.1
- Rys. nr 165 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D8
- Rys. nr 166 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D9
- Rys. nr 167 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D10
- Rys. nr 168 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D11
- Rys. nr 169 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D12
- Rys. nr 170 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał D13
- Rys. nr 171 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał sd99-sd94
- Rys. nr 172 Profil podłużny kanalizacji deszczowej: kanał sd197-sd201
- Rys. nr 173 Separator SK800
- Rys. nr 174 Separator SB80

A CZĘŚĆ OPISOWA

I / KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNO-TŁOCZNA

6.1 Lokalizacja kanałów.

Przebieg tras projektowanych kanałów pokazano na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000.

Kanały zostały tak zaprojektowane, aby stwarzać dogodne warunki do podłączenia istniejących obiektów mieszkalnych.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, należy zachować wymagane odległości pomiędzy projektowaną kanalizacją i innym uzbrojeniem:

- 3-4 m od fundamentów budynków (głębok. do 3,0 m)
- 5-6 m od fundamentów budynków (głębok. ponad 3,0 m)
- 1,0 m od kabli energetycznych
- 2,0 m od pasa drzew
- 1,0 m od słupów oświetleniowych
- 2,0 m od znaków geodezyjnych
- 1,5 m od sieci wodociągowych
- 1,0 m od kabli telefonicznych

W przypadku skrzyżowań projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, należy zastosować rurę ochronną.

6.2. Średnice, spadki i zagłębienie kanałów.

Średnice, spadki i zagłębienia kanałów przedstawiono na profilach podłużnych.

Spadki kanałów zaprojektowano w taki sposób, aby jak najmniej zagłębić kanały, jednak z zachowaniem spadków normatywnych:

- | | |
|---------------------------|---------------|
| kanał o średnicy 300 mm – | $i = 0,35 \%$ |
| kanał o średnicy 250 mm – | $i = 0,4 \%$ |
| kanał o średnicy 200 mm – | $i = 0,5 \%$ |

Przyjęto minimalne zagłębienie 1,4m, natomiast maksymalne nie przekracza 5,0 m.

6.3. Rury do budowy kanałów.

Kanały grawitacyjne zaprojektowano z kielichowych rur kanalizacyjnych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu klasy S o średnicach 315, 250, 200, 160 mm oraz parametrach:

- materiał PVC-U o gęstości 1,4 g/cm³; współczynnika przewodności cieplnej 0,15 W/moC; module sprężystości 3000 N/mm²
- SN 8 kN/m².
- Ścianka z rdzeniem jednolitym.
- Łączenie rur kielichowe.
- Kielichy rur wydłużone wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki.
- Bose końce rur fazowane.
- Dostawca rur winien zapewniać dostawę całego systemu odprowadzania ścieków tj. rury, kształtki, odgałęzienia nasadowe rur, przejścia szczelne przez ściany, środki poślizgowe.
- Rury na plac budowy winny być dostarczane w paczkach zabezpieczonych drewnianymi listwami i taśmami opaskowymi

Kolektory tłoczne zaprojektowano z polietylenu wysokiej gęstości PEHD.

- Rurociąg tłoczny T1 – PEHD ϕ 110x6,6 PN10 PE 100 SDR 17
- Rurociąg tłoczny T1A – PEHD ϕ 110x6,6 PN10 PE 100 SDR 17
- Rurociąg tłoczny T2 – PEHD ϕ 110x6,6 PN10 PE 100 SDR 17
- Rurociąg tłoczny T3 – PEHD ϕ 110x6,6 PN10 PE 100 SDR 17
- Rurociąg tłoczny T4 – PEHD ϕ 160x9,5 PN10 PE 100 SDR 17
- Rurociąg tłoczny T5 – PEHD ϕ 160x9,5 PN10 PE 100 SDR 17
- Rurociąg tłoczny T6 – PEHD ϕ 110x6,6 PN10 PE 100 SDR 17
- Rurociąg tłoczny T7 – PEHD ϕ 110x6,6 PN10 PE 100 SDR 17
- Rurociąg tłoczny T8 – PEHD ϕ 180x10,7 PN10 PE 100 SDR 17
- Rurociąg tłoczny T9 – PEHD ϕ 110x6,6 PN10 PE 100 SDR 17
- Rurociąg tłoczny T10 – PEHD ϕ 110x6,6 PN10 PE 100 SDR 17

- materiał PEHD o gęstości w 23°C $> 935 \text{ kg/m}^3$; wskaźniku szybkości płynięcia MFR 190/5 0,2-1,3 g/10min; naprężeniu rozciągającym do płynięcia 21-25 MPa; wydłużeniu względnym przy zrywaniu $> 350 \%$; module sprężystości 800 MPa/mm^2 ; temperaturze topnienia, krystalizacji 128-135 °C; współczynnika przewodności cieplnej 0,4-0,43 W/mK;
- Łączenia pomiędzy rurami :
 - b/ na drodze zgrzewania czołowego dla rur $\geq 110 \text{ mm}$.
- Łączenie rur z zasuwami oraz pompowniami sieciowymi za pomocą kształtek kołnierзовych oraz śrub wykonanych ze stali nierdzewnej.
- Zasuwy i zawory zwrotne wyłącznie z przeznaczeniem do ścieków
- Nad rurociągami tłocznymi ułożyć taśmę z wkładką metalową
- Dostawca rur winien zapewniać dostawę całego systemu odprowadzania ścieków tj. rury, kształtki, przejścia szczelne przez ściany, zgrzewarki do rur.

Przykładowy dostawca : KWH PIPE POLAND. 01-918 Warszawa ul. Nocznickiego 33

6.4. Uzbrojenie kanałów

Uzbrojenie kanałów dn 200-250 stanowią typowe studzienki rewizyjne z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm.

Wykonanie studzienki:

- część dolną do wysokości 20 cm ponad wierzch rury wykonać jako prefabrykowaną z posadowieniem na zaprawie cementowej.
- część górną wykonać z kręgów betonowych wysokości 30-50 cm; połączenie kręgów na zakład na zaprawie cementowej z uszczelnieniem bitumicznym środkiem uszczelniającym lub uszczelkami elastycznymi od zewnątrz (w terenie nawodnionym) lub od wewnątrz (w terenie suchym); połączenie kręgów zaspoinować zaprawą cementową.
- przykrycie studzienek płytami pokrywowymi prefabrykowanymi
- przy lokalizacji studni w ciągu drogowym lub wjeździe zastosować włazy żeliwne typu ciężkiego o średnicy 600 mm – typ D-400 / z uszczelką/ z jednoczesnym montażem pierścienia odcciążającego; w pozostałych przypadkach zastosować włazy z wypełnieniem betonem – typ C-250 / bez uszczelki/
- włazy z żeliwa szarego z certyfikatem zgodności z normą PN-EN 124:2000;
- stopnie włazowe wykonać z prętów stalowych średnicy 30 mm i zabezpieczyć antykorozyjnie farbą epoksydową

Starostwo Powiatowe
w Jędrzejowie
Wydział Budownictwa, Urbanistyki,
Inwestycji i Architektury

- zewnętrzne powierzchnie zaizolować bitumicznie
- studzienki rewizyjne w terenie oznakować tabliczkami z literą „K” z pomiarami do punktów stałych

6.4.1 Studnie rozprężne

Celem przełamania ciśnienia w rurociągach tłocznych RT przed ich włączeniem do kolektorów grawitacyjnych, zaprojektowano studnie do wytracania energii (rozprężne) – (rys. szczegółowy studni nr 148)

Studnie wykonane z PEHD średnicy 1000 mm ze stycnie do kulistego dna zamontowanym sztuczerem dopływowym oraz sztuczerem odpływowym z dna studni. Połączenie studni rozprężnej ze studnią rewizyjną kanału grawitacyjnego wykonać z materiału sztucera (PE)

Przykładowy dostawca: REHAU Sp. z o.o. ul. Fleminga 2a 03-176 Warszawa

6.5. Skrzyżowania kanałów

Projektowane kanały ściekowe krzyżują się z trasami istniejącego uzbrojenia podziemnego:

- przewody wodociagowe
- kable energetyczne NN
- kable telekomunikacyjne

W miejscu skrzyżowania kanałów z istniejącym uzbrojeniem, roboty ziemne wykonać ręcznie z jednoczesnym zabezpieczeniem uzbrojenia zgodnie z przepisami branżowymi oraz warunkami instytucji uzgadniających – patrz protokół ZUDP.

Przy skrzyżowaniach z kablami telefonicznymi i energetycznymi zaleca się zastosować rury ochronne dwudzielne.

Wszelkie zastosowane zabezpieczenia w trakcie wykonywania robót ziemnych należy pozostawić w wykopie i zasypać.

Skrzyżowanie kanalizacji z drogami o nawierzchni bitumicznej wykonać metodą przewiertu / przecisku/.

Przejście kanalizacji pod drogami o nawierzchni nieutwardzonej oraz kanalizację układaną w pasach drogowych ulic miejskich wykonać wykopem otwartym.

6.6. Wytyczne realizacji.

Projektowane kanały należy wyznaczyć w terenie przez wytyczenie osi studzienek rewizyjnych, korzystając z pomiarów do obiektów stałych w terenie.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych przy prowadzeniu ich w pasie drogowym należy:

- uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym,
- oznakować rejon robót oraz trasy objazdów zgodnie z ustaleniami w projekcie organizacji ruchu i dodatkowymi wymaganiami instytucji wydających zezwolenia.

Przy lokalizacji kanałów w pasie drogowym, wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z umocnieniem ażurowym (grunty suche) lub pełnym (grunty nawodnione).

Ponadto przed rozpoczęciem robót należy każdorazowo dokonać inwentaryzacji geodezyjnej uzbrojenia podziemnego na trasie kanału.

Rurociąg tłoczny przed zasypaniem należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie robocze 1,0 MPa.

Po sprawdzeniu jakości użytych materiałów i staranności wykonania połączeń rur i rur ze studzienką należy przeprowadzić badanie szczelności kanału.

Starostwo Powiatowe
w Jędrzejowie
Wydział Budownictwa, Urbanistyki,
Inwestycji i Architektury

- w gruntach nawodnionych przeprowadza się badanie kanału na infiltrację wód gruntowych (po ustabilizowaniu się wody gruntowej)

Badanie polega na pomiarze ilości wody gruntowej przesączającej się do wnętrza kanału (przez jego ściany i złącza, oraz przez studzienki)

- w gruntach suchych przeprowadza się badanie kanału na exfiltrację.

Badanie polega na pomiarze ilości wody wyciekającej z napełnionego wodą kanału przez nieszczelności.

W celu określenia wielkości tych wycieków należy przeprowadzić test wodny:

Polska Norma PN-92/B-10735 wymaga:

- zamknąć specjalnymi korkami końcówki badanego rurociągu, napełnić kanał wodą do poziomu przekraczającego o 0,5 m wysokości w najwyższym jego punkcie przy kanałach ogólnospławnych i deszczowych a o 0,3 m – przy kanałach ściekowych.

Napełniony kanał pozostawić przez min. 2 godziny.

Pomiar ilości wody potrzebnej do uzupełnienia braków może być wykonany wycechowanymi naczyniami, wodomierzem lub innymi przyrządami gwarantującymi dokładność nie mniejszą niż 2%.

Wynik testu jest pozytywny jeśli w kanałach kamionkowych nie zostanie stwierdzona ucieczka wody.

Europejska Norma EN 295 wymaga:

- jeszcze przed badaniem należy napełniony kanał pozostawić przez minimum 1 godzinę pod ciśnieniem 5,0 m słupa wody (0,5 bar).

Kanał nazywamy szczelnym jeśli po upływie 15 minut dla rur a 5 minut dla kształtek strata wody nie przekroczy $0,07 \text{ L/m}^2 \text{ rury}$.

Dopuszcza się także wykonanie wstępnej próby ciśnienia wg PN-EN-805 za pomocą powietrza, jednak miarodajnym wynikiem jest przeprowadzenie próby hydraulicznej.

Przyłącza i kanały należy licować górnymi sklepieniami. W przypadku połączeń przy $\Delta h > 0,5 \text{ m}$ należy stosować włączenie kaskadowe wg rys. szczegółowego nr 46, 47. W kaskadach stosować rury i kształtki o średnicach kanałów dopływowych.

Warunki transportu, posadowienia, montażu i zasypki rur PCV.

➤ Transport rur.

Rury na plac budowy winny być transportowane w fabrycznych opakowaniach zaś ich transport i składowanie powinny odznaczać się starannością. Szczególną uwagę należy zwrócić na rozładunek dostaw samochodowych, który powinien być prowadzony za pomocą odpowiedniego sprzętu. Nie dopuszcza się rzucania rur na podłoże gdyż może to doprowadzić do zniszczenia rur.

Składowanie spaletowych rur winno odbywać się na przygotowanym równym podłożu pozbawionym ostrych przedmiotów oraz o maksymalnej wysokości składowania do 3,0 m. Dopuszczalne jest również składowanie rur luzem w pryzmach przy zachowaniu maksymalnej wysokości pryzmy do 1,0 m.

Przy długotrwałym składowaniu rur na otwartej przestrzeni należy zabezpieczyć je przed dostępem promieni słonecznych przez wykonanie zadaszenia z nieprzeźroczystego materiału podpartego na słupach o rozstawie do 1,50 m.

➤ Układanie rur.

W zależności od rodzaju gruntu występującego w poziomie posadowienia, rurociągi z rur PCV możemy:

- ułożyć bezpośrednio w gruncie rodzimym- podłoże naturalne

Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod warunkiem, że są to grunty sypkie, suche : piaszczyste, piaszczysto-żwirowe, piaszczysto-gliniaste pozbawione kamieni mogących uszkodzić rury .W sytuacji opisanej powyżej rury można posadowić bezpośrednio na dnie wykopu, dając zagęszczoną warstwę wyrównawczą z gruntu rodzimego o grubości 10-15 cm.

- ułożyć na podłożu wzmocnionym

W przypadku naruszenia gruntu rodzimego , który stanowił miał podłoże naturalne, wystąpienia gruntów skalistych, rumoszy oraz gruntów o słabej nośności należy wykonać zagęszczone podłoże wzmocnione z ławy piaskowej o grubości 0,25 m lecz nie mniej niż 15 cm.

Uwaga :

W obu opisanych powyżej wypadkach pod kielichami rur należy wykonać zagłębienia. Działanie to ma na celu ciągle (tj. prawidłowe) podparcie łączonych odcinków rur na całej ich długości co z kolei zapobiega powstawaniu nieprawidłowych naprężeń oraz odkształceń (ugięć) rur .

➤ Montaż rur.

Montując rury należy :

- A. Sprawdzić czy na powierzchni montowanych elementów nie występują uszkodzenia lub pęknięcia.
- B. Sprawdzić poprawność zamontowania oraz brak uszkodzeń uszczelki.
- C. Oczyszczyć bosi koniec rury i posmarować środkiem poślizgowym dostarczanym przez producenta rur.
- D. Zachowując współosiowość łączonych elementów wsunąć koniec bosi do kielicha na głębokość zaznaczoną czarną linią. Niepoprawne ułożenie uszczelki lub brak współosiowości łączonych elementów mogą uniemożliwić łatwy i poprawny montaż. W przypadku wystąpienia takich trudności należy rozmontować łączone elementy i po sprawdzeniu stanu uszczelki zmontować je ponownie. Do montażu rur nigdy nie wolno stosować sprzętu mechanicznego np. koparki.
- E. Skracanie należy przeprowadzić przy pomocy piły o drobnych zębach, prowadząc ją w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury. Następnie odciętą krawędź należy oczyścić z powstałych wiórów i sfazować za pomocą pilnika – kont fazowania 15°. Na tak przygotowanej rurze należy zaznaczyć głębokość wsunięcia jej do kielicha przy zachowaniu kilkumilimetrowego dystansu pomiędzy krawędzią bosego końca i dnem kielicha. Uwaga ; należy pamiętać , że skracanie bosych końców kształtek jest niedopuszczalne.
- F. W celu ułatwienia wykonania połączeń należy stosować środki poślizgowe dostarczane przez dostawcę rur. Nie dopuszcza się natomiast stosowania substancji oleistych i tłuszczu gdyż mogą one niszczyć materiał uszczelki.
- G. Po ułożeniu rur należy sprawdzić zgodność z projektem uzyskanego spadku rur .

➤ Zasypka.

- A. Od poziomu posadowienia rur do poziomu 100 mm ponad wierzchem rur.

Obsypka winna być dokonywana gruntem drobnoziarnistym pozbawionym kamieni mogących uszkodzić rury. Należy ją dokonywać warstwami o grubości 75 mm i umiarkowanie zagęszczać bez użycia sprzętu ciężkiego.

B. Od poziomu 100 mm ponad wierzchem rur do poziomu 300 mm ponad wierzchem rur.

Obsypka winna być wykonana jako jedna warstwa i zagęszczona. Niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego.

C. Od poziomu 300 mm ponad wierzchem rur do poziomu terenu.

Obsypka winna być wykonana warstwami co 300 mm i zagęszczana. Dopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego (o ile nie wykluczy tego dostawca rur).

Warunki transportu, posadowienia, montażu i zasypki rur z PEHD.

➤ **Transport rur.**

Rury na plac budowy winny być transportowane z dużą uwagą. Podczas transportu rury winny być ułożone na płaskich podkładach, które nie mogą mieć ostrych krawędzi ani części mogących spowodować uszkodzenie materiału. Szczególną uwagę należy zwrócić na rozładunek dostaw samochodowych, który powinien być prowadzony za pomocą odpowiedniego sprzętu, który nie spowoduje uszkodzeń rur. Nie dopuszcza się rzucania rur na podłoże gdyż może to doprowadzić do zniszczenia rury. Nie dopuszczalne jest transportowanie rur przy temperaturze poniżej -15°C .

Składowanie spaletowych rur winno odbywać się na przygotowanym równym podłożu pozbawionym ostrych przedmiotów oraz o maksymalnej wysokości składowania do 2,8 m. Dopuszczalne jest również składowanie rur luzem w pryzmach przy zachowaniu maksymalnej wysokości pryzmy do 1,0 m.

Przy długotrwałym składowaniu rur na otwartej przestrzeni należy zabezpieczyć je przed dostępem promieni słonecznych przez wykonanie zadaszenia z nieprzeźroczystego materiału podpartego na słupach o rozstawie do 1,50 m.

➤ **Układanie rur.**

W zależności od rodzaju gruntu występującego w poziomie posadowienia, kanały z rur PEHD możemy:

- **ułożyć bezpośrednio w gruncie rodzimym- podłoże naturalne**

Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod warunkiem, że są to grunty sypkie, suche: piaszczyste, piaszczysto-zwirowe, piaszczysto-gliniaste pozbawione kamieni mogących uszkodzić rury. W sytuacji opisanej powyżej rury można posadowić bezpośrednio na dnie wykopu, dając zagęszczoną warstwę wyrównawczą z gruntu rodzimego o grubości 10-15 cm.

- **ułożyć na podłożu wzmocnionym**

W przypadku naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne, wystąpienia gruntów skalistych, rumoszy oraz gruntów o słabej nośności należy wykonać zagęszczone podłoże wzmocnione z ławy piaskowej o grubości 0,25 m lecz nie mniej niż 15 cm.

➤ **Zasypka.**

A. Od poziomu posadowienia rur do poziomu 100 mm ponad wierzchem rur.

Obsypka winna być dokonywana gruntem drobnoziarnistym pozbawionym kamieni mogących uszkodzić rury. Należy ją dokonywać warstwami o grubości 75 mm i umiarkowanie zagęszczać bez użycia sprzętu ciężkiego.

B. Od poziomu 100 mm ponad wierzchem rur do poziomu 300 mm ponad wierzchem rur.

Obsypka winna być wykonana jako jedna warstwa i zagęszczona. Niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego.

C. Od poziomu 300 mm ponad wierzchem rur do poziomu terenu.

Obsypka winna być wykonana warstwami co 300 mm i zagęszczana. Dopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego (o ile nie wykluczy tego dostawca rur).

6.7. Rury ochronne

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, drogami kołowymi, rzekami i ciekami wodnymi projektowany kanał sanitarny należy ułożyć w rurach ochronnych:

- dla kanału $dn \leq 200$ mm – rury ochronne o $d_{nom} = 280$ mm
- dla kanału $dn = 250$ mm – rury ochronne o $d_{nom} = 350$ mm
- dla kanału $dn = 315$ mm – rury ochronne o $d_{nom} = 400$ mm

Zastosować rury ochronne z PEHD lub stalowe.

6.8. Odbiór robót.

Wymagania i badania przy odbiorze przewodów kanalizacyjnych budowanych w wykopach otwartych precyzuje norma PN-92/B-10735.

Zgodnie z wymaganiami powyższej normy powinny być wykonywane częściowe odbiory techniczne, próby szczelności oraz końcowe odbiory techniczne.

Poszczególne odcinki kanalizacji podlegają inwentaryzacji geodezyjnej przed zasypaniem.

6.9. Pompownie ścieków

Pośrednim odbiornikiem ścieków dla projektowanej kanalizacji grawitacyjnej będą pompownie – oznaczenie P 1, P 1A, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10

Zagospodarowanie terenu pompowni

Teren pompowni (za wyjątkiem pompowni P10) należy wyгородzić- ogrodzenie z siatki powlekanej na słupkach stalowych obsadzonych w cokole z wysięgnikami stalowymi i drutem kolczastym 4x. Furtka stalowa z wypełnieniem siatką. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie podkładowe 1x oraz nawierzchniowe 2x farbami do metalu. Teren nieutwardzony wewnątrz ogrodzenia obsiać trawą na warstwie humusu.

Oświetlenie terenu wg projektu zasilania energetycznego pompowni ścieków.

Przy realizacji zagospodarowania terenu pompowni P-1 (Wywła) istniejący rów przydrożny zabudować rurami betonowymi Wipro kl. C (obciążenie 26,6 kN/mb) na długości 9m.

Zaprojektowano pompownie o następujących danych ogólnych:

Przepompownia z systemem separacji części stałych

Pompy ustawione w komorze suchej

Podstawowe wyposażenie przepompowni :

Komorza sucha z PEHD

Dwie pompy ustawione w komorze suchej, pracujące naprzemiennie

System separacji części stałych z niezależnym indywidualnym odcięciem dopływu

Zamknięta komora retencyjna ścieków

Gminne Powiatowe
W Jędrzejowie
Wydział Budownictwa, Urbanistyki,
Inwestycji i Architektury

Zasuwa przed i za pompami
Zawór zwrotny za pompami
Króciec odpowietrzenia komory suchej tłoczni
Króciec odpowietrzenia komory retencyjnej
Czujnik sterujący pracą pomp
Studzienka na skropliny z pompą odwadniającą z czujnikiem poziomu
Właz ze stali nierdzewnej
Drabinka ze stali nierdzewnej
Urządzenie sterujące z obudową do ustawienia na zewnątrz

Zamówienia pompowni należy dokonać w oparciu o karty zamówień zamieszczone w części graficznej niniejszego opracowania.

6.10. Konstrukcja i wytyczne budowlane

Przepompownie ścieków będą posadowione na płytach fundamentowych, wykonanych w technologii „na mokro” z betonu B-20; zbrojenie klasy A0

6.11. Zasilanie energetyczne pompowni P1-P10.

Zasilanie energetyczne pompowni P1-P10 ujęto w oddzielnym opracowaniu stanowiącym załącznik do niniejszej dokumentacji.

II / KANALIZACJA CIŚNIENIOWA

7.1. Studzienki pompowe - lokalizacja

W projekcie przewidziano indywidualne studzienki-przepompownie dla zabudowania wyposażone w zanurzeniową pompę z rozdrabniaczem będącą elementem systemu kanalizacji ciśnieniowej. Z uwagi na zły stan techniczny istniejących szamb zrezygnowano z zastosowania ich jako zbiorników czerpalnych przepompowni. Przy realizacji inwestycji może się okazać, iż konieczne jest (ze względów technicznych) niewielkie przesunięcie posadowienia studzienki – każdorazowo taką decyzję podejmować będzie Inspektor Nadzoru Budowlanego w uzgodnieniu z mieszkańcami. Część mieszkańców wskazywała na możliwość wykorzystania istniejących zbiorników bezodpływowych – należy to zweryfikować w trakcie wykonywania prac.

Należy podkreślić, że projekt dotyczy odprowadzenia ścieków tylko o charakterze komunalnym i niedopuszczalne jest doprowadzenie do sieci ścieków z obiektów gospodarczych (np. ze zbiorników na gnojowicę) czy też wód opadowych. Zbiornik przepompowni należy wystawić min. 5 cm ponad teren, aby uniknąć napływu wód przypadkowych.

Ścieki będą dopływać z budynków do studzienek grawitacyjnie (w tym celu wykonane zostaną nowe przyłącza grawitacyjne lub przełączone już istniejące), a następnie okresowo podawane pompą do sieci ciśnieniowej prowadzącej do oczyszczalni. Pompa wymaga zasilania prądem o napięciu 380V; dla budynków, które nie posiadają zasilania 380V zaleca się stosować przemiennik częstotliwości AMD-S. Układ sterowania i zasilania elektrycznego wyposażony jest w tablicę rozdzielczą informującą jednocześnie użytkownika o ewentualnych zakłóceniach w pracy urządzenia. W projekcie przewidziano umieszczenie tych tablic (rozdzielnic) w widocznych miejscach na zewnętrznych ścianach budynku mieszkalnego lub gospodarczego, w krańcowych przypadkach na słupku stalowym obok studni pompowej.

Ponadto należy podkreślić, iż każdy użytkownik zostanie wyposażony w egzemplarz dokumentacji techniczno – eksploatacyjnej. Zawiera ona wszystkie zalecenia eksploatacyjne i instrukcję obsługi pompy.

7.2. Studzienki pompowe TEGRA PE1000 – wykonanie

W projekcie przewidziano wykonanie komór czerpalnych przepompowni przydomowych w postaci studzienki z PE 1000 mm. Zbiorniki posiadających budowę modułową i powstają poprzez kielichowe połączenie dna, pierścieni dystansowych oraz stożka o średnicy wewnętrznej 1000 mm. Połączenia kielichowe uszczelniane są specjalną uszczelką. Spośród typoszereregu zbiorników obejmujących wysokość 2,5-5 m w odstępie co 0,5 m proponuje się zastosowanie zbiornika o wysokości nominalnej 2,5 m.

Zbiorniki przystosowane są do zamontowania jednej pompy zatapialnej.

Dno zbiornika ma fabrycznie przymocowaną płytę montażową do przykręcenia kolana sprzęgającego. Moduł zbiornika montowany bezpośrednio pod stożkiem wyposażony jest w mocowanie górnego wspornika prowadnicy oraz obejmy do zawieszenia fragmentu instalacji z armaturą odcinającą i zwrotną.

Standardowe wyposażenie zbiornika pompowni stanowią:

- komplet stopy sprzęgającej obejmujący kolano sprzęgające z dolnym wspornikiem prowadnic, dołącznik pompy, górny wspornik prowadnic oraz dwie prowadnice ze stali ocynkowanej 3/4"
- fragment wewnętrznej instalacji tłocznej ze stali nierdzewnej z żeliwnej z żeliwną zasuwą odcinającą i żeliwnym kulowym zaworem zrotnym,
- instalacja tłoczna z PE i kształtek typu Polrac,
- instalacja wentylacji grawitacyjnej zbiornika.
- Wbudowana drabinka żłazowa.

Podłączenie przewodów rurowych wykonuje się za pomocą kształtek lub uszczelek „in situ”. Otwory pod przejścia wykonuje się na miejscu montażu.

Do wykonania dopływów grawitacyjnych służą kształtki „in situ” dostępne w średnicach : 110, 160, 200 mm.

W zbiornikach pompowych projektuje się zamontowanie pomp PIRANIA 08-W z rozdrabniarką.

7.3. Rury do budowy kanałów .

Kolektory tłoczne zaprojektowano z polietylenu wysokiej gęstości PEHD o następujących średnicach .

➤ ϕ 63x5,8 PN10 PE 100 SDR 11

- materiał PEHD o gęstości w 23oC > 935 kg/m³ ; wskaźniku szybkości płynięcia MFR 190/5 0,2-1,3 g/10min; naprężeniu rozciągającym do płynięcia 21-25 MPa; wydłużeniu względnym przy zrywaniu > 350 %; module sprężystości 800 MPa/mm²; temperaturze topnienia, krystalizacji 128-135 °C; współczynnika przewodności cieplnej 0,4-0,43 W/mK;
- Łączenia pomiędzy rurami na drodze zgrzewania elektrooporowego .
- Łączenie rur z zasuwami oraz pompowniami sieciowymi za pomocą kształtek kołnierзовych oraz śrub wykonanych ze stali kwasoodpornej.
- Dostawca rur winien zapewniać dostawę całego systemu odprowadzania ścieków tj. rury, kształtki, przejścia szczelne przez ściany, zgrzewarki do rur .

Przykładowy dostawca : KWH PIPE POLAND. 01-918 Warszawa ul. Nocznickiego 33

Starostwo Powiatowe
w Jędrzejowie
Wydział Budownictwa, Urbanistyki,
Inwestycji i Architektury

7.4. Wytyczne realizacji .

Projektowane kanały należy wyznaczyć w terenie przez wytyczenie osi studzienek rewizyjnych , korzystając z domiarów do obiektów stałych w terenie (drogi, budynki) .

Przed rozpoczęciem robót ziemnych przy przekraczaniu dróg asfaltowych lub prowadzeniu ich w pasie drogowym należy :

- uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym,
- oznakować rejon robót oraz trasy objazdów zgodnie z ustaleniami w projekcie organizacji ruchu i dodatkowymi wymaganiami instytucji wydających zezwolenia.

Ponadto przed rozpoczęciem robót należy każdorazowo dokonać inwentaryzacji geodezyjnej uzbrojenia podziemnego na trasie kanału.

Poszczególne rurociągi winny być łączone za pomocą kształtek.

Rurociąg tłoczny przed zasypaniem należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie robocze 1,0 MPa.

7.5. Sposób przejścia przez drogi, rowy -rury ochronne

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym , drogami kołowymi, rzekami i ciekami wodnymi projektowany kanał sanitarny należy ułożyć w rurach ochronnych:

- dla kanałów sanitarnych ciśnieniowych $\phi 63$ – rura ochronna Dn=100

Jako rury ochronne stosować rury z PEHD lub stalowe.

Wszystkie przejścia pod drogami, rowami wykonać metodą przewiertu.

7.6. Warunki energetyczne – zasilanie studzienek pompowych

Zasilanie z instalacji domowej prądem trójfazowym

Jest to podstawowe zasilanie dotyczące znacznej większości studni pompowych – wszędzie tam do budynku doprowadzony jest prąd trójfazowy należy pompę zasilic z instalacji domowej. Zabieg ten wymagać będzie przeróbek wewnętrznej instalacji elektrycznej polegających na doprowadzeniu energii z rozdzielnicy domowej do skrzynki zasilająco – sterującej, lokalizowanej z reguły na ścianie budynku. Prace te Inwestor powinien uwzględnić w kosztach inwestycji.

III. KANALIZACJA DESZCZOWA.

8.1 Lokalizacja kanałów

Przebieg tras projektowanych kanałów pokazano na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000.

Kolektory deszczowe poprowadzono w przeważającej części wzdłuż ulic lub bezpośrednio w pasach jezdnych ulic. W sporadycznych sytuacjach kanały zlokalizowano na działkach prywatnych.

8.2. Średnice, spadki i zagłębienie kanałów.

Średnice, spadki i zagłębienia kanałów przedstawiono na profilach podłużnych. Spadki kanałów zaprojektowano w taki sposób, aby jak najmniej zagłębić kanały, jednak z zachowaniem spadków normatywnych:

kanał o średnicy 300 mm

– $i = 0,25 \%$

Starostwo Powiatowe
w Jędrzejowie
Wydział Budownictwa, Urbanistyki,
Inżynierii i Architektury

kanal o średnicy 400 mm	-	i = 0,2 %
kanal o średnicy 600 mm	-	i = 0,15 %
kanal o średnicy 800-1000 mm	-	i = 0,15 %

Przyjęto minimalne zagłębienie 1,4m , natomiast maksymalne nie przekracza 4,0 m.

8.3. Rury do budowy kanałów.

Kolektory deszczowe zaprojektowano z betonowych i żelbetowych rur Wipro ϕ 250 - ϕ 1000 mm .

Rury wykonane z betonu klasy B-45 łączenie na uszczelkę.

8.4. Uzbrojenie kanałów

Uzbrojenie kanałów dn 250-600 stanowią typowe studzienki rewizyjne z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm .

Wykonanie studzienki:

- część dolną do wysokości 20 cm ponad wierzch rury wykonać jako prefabrykowaną z posadowieniem na zaprawie cementowej.
- część górną wykonać z kręgów betonowych wysokości 30-50 cm; połączenie kręgów na zakład na zaprawie cementowej z uszczelnieniem bitumicznym środkiem uszczelniającym lub uszczelkami elastycznymi od zewnątrz (w terenie nawodnionym) lub od wewnątrz (w terenie suchym); połączenie kręgów zaspoinować zaprawą cementową.
- przykrycie studzienek płytami pokrywowymi prefabrykowanymi
- przy lokalizacji studni w ciągu drogowym lub wjeździe zastosować włazy żeliwne typu ciężkiego o średnicy 600 mm – typ D-400 / z uszczelką/ z jednoczesnym montażem pierścienia odciażającego; w pozostałych przypadkach zastosować włazy z wypełnieniem betonem – typ C-250 / bez uszczelki/
- włazy z żeliwa szarego z certyfikatem zgodności z normą PN-EN 124:2000;
- stopnie włazowe wykonać z prętów stalowych średnicy 30 mm i zabezpieczyć antykorozyjnie farbą epoksydową
- zewnętrzne powierzchnie zaizolować bitumicznie

Uzbrojenie kanałów dn 800-1000 stanowią typowe studzienki rewizyjne z kręgów betonowych o średnicy 1600 mm .

8.5. Skrzyżowania kanałów

Projektowane kanały deszczowe krzyżują się z trasami istniejącego uzbrojenia podziemnego :

- przewody wodociągowe
- kable energetyczne NN
- kable telekomunikacyjne

W miejscu skrzyżowania kanałów z istniejącym uzbrojeniem , roboty ziemne wykonać ręcznie z jednoczesnym zabezpieczeniem uzbrojenia zgodnie z przepisami branżowymi oraz warunkami instytucji uzgadniających – patrz protokół ZUDP.

Przy skrzyżowaniach z kablami telefonicznymi i energetycznymi zaleca się zastosować na kablach rury ochronne dwudzielne.

Wszelkie zastosowane zabezpieczenia w trakcie wykonywania robót ziemnych należy pozostawić w wykopie i zasypać.

Trasa kanału deszczowego D2 krzyżuje się z torami kolejowymi linii LHS oraz torami PKP PLK. Skrzyżowanie wykonać w oparciu o załączony projekt skrzyżowania. Opracowanie uzgodniono ze służbami PKP LHS i PKP PLK.

8.6. Wytyczne realizacji .

Projektowane kanały należy wyznaczyć w terenie przez wytyczenie osi studzienek rewizyjnych , korzystając z domiarów do obiektów stałych w terenie.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych przy prowadzeniu ich w pasie drogowym należy :

- uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym,
 - oznakować rejon robót oraz trasy objazdów zgodnie z ustaleniami w projekcie organizacji ruchu i dodatkowymi wymaganiami instytucji wydających zezwolenia.
- Przy lokalizacji kanałów w pasie drogowym , wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z umocnieniem ażurowym (grunty suche) lub pełnym (grunty nawodnione).

Ponadto przed rozpoczęciem robót należy każdorazowo dokonać inwentaryzacji geodezyjnej uzbrojenia podziemnego na trasie kanału.

9. Oczyszczalnie wód deszczowych

Zgodnie z obowiązującymi przepisami (Prawo Wodne oraz Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska z 2002 r.) wody opadowe i roztopowe, przed wprowadzeniem do wód lub ziemi winny być oczyszczone w taki sposób aby w odpływie zawartość zawiesin ogólnych nie była większa niż 100mg/l a substancji ropopochodnych nie większa niż 15 mg/l. Podział na zlewnie cząstkowe i obliczenia zredukowanej powierzchni odwadnianej przyjęto wg koncepcji kanalizacji deszczowej dla miasta Sędziszowa opracowanej przez Firmę Inżynierską R-PRO Bielsko-Biała w 2003 r.

Zlewnia 1 (os. Sady, Drewniane, Os. Na Skarpie)

W oparciu o następujące dane:

- natężenie miarodajne : $q = 20 \text{ l/s ha}$
- powierzchnia odwadniana : $F_{zr} = 39 \text{ ha}$
- wsp. opóźnienia : $\phi = 0,54$

wielkość deszczu miarodajnego wyniesie

$$Q_m = 39 \times 20 \times 0,54 = 421 \text{ l/s}$$

Wody deszczowe oczyszczane będą w separatorze koalescencyjnym typu AWAS –SK800 poprzedzonym osadnikiem szlamowym AWAS-S o pojemności 20000 litrów o wymiarach 4910x2360 mm . Średnica dopływu 800 mm. Przewód upustowy 1000 mm.

Zlewnia 2 (część miasta pomiędzy ul. Rajską, Dworcową i Wodzisławską)

W oparciu o następujące dane:

- natężenie miarodajne : $q = 20 \text{ l/s ha}$
- powierzchnia odwadniana : $F_{zr} = 24 \text{ ha}$
- wsp. opóźnienia : $\phi = 0,59$

wielkość deszczu miarodajnego wyniesie

$$Q_m = 24 \times 20 \times 0,59 = 260 \text{ l/s}$$

Wody deszczowe oczyszczane będą w separatorze koalescencyjnym typu AWAS –SK800 poprzedzonym osadnikiem szlamowym AWAS-S o pojemności 20000 litrów o wymiarach 4910x2360 mm . Średnica dopływu 800 mm. Przewód upustowy 1000 mm.

Zlewnia 3 (północna część miasta - ul.Marianowska, Jędrzejowska, Polna)

W oparciu o następujące dane:

- natężenie miarodajne : $q = 20 \text{ l/s ha}$
- powierzchnia odwadniana : $F_{zr} = 2 \text{ ha}$
- wsp. opóźnienia : $\phi = 0,89$

wielkość deszczu miarodajnego wyniesie

$$Q_m = 2 \times 20 \times 0,89 = 35 \text{ l/s}$$

Wody deszczowe oczyszczane będą w separatorze typu AWAS -SB80 . Średnica dopływu 400 mm. Przewód upustowy 400 mm.