

# 1. Spis zawartości.

## **Część opisowa:**

1. Spis zawartości.....	2
2. Spis rysunków.....	3
3. Opis techniczny.....	4
3.1. Dane ogólne.....	4
3.1.1. Podstawa opracowania.....	4
3.1.2. Przedmiot i zakres opracowania.....	4
3.1.3. Opis rozwiązań projektowych – przyłącze kanalizacji deszczowej.....	4
4.1.4.1 Zastosowane materiały.....	5
4.1.4.2 Posadowienie rurociągów i zasypka wykopów.....	6
4.1.5 Warunki techniczne wykonania i odbioru.....	6
4.1.6 BHP.....	7
4.2 Zestawienie materiałów.....	7

## **Część rysunkowa:**

Rysunki wg załączonego spisu rysunków.

## 2. Spis rysunków.

L.p.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1	D/1	Zagospodarowanie terenu – kanalizacja deszczowa	1:500
2	D/2	Profil podłużny kanalizacji deszczowej – cz. 1	1:100/500
3	D/3	Profil podłużny kanalizacji deszczowej – cz. 2	1:100/500
4	D/4	Szczegół studni kanalizacyjnej	--

### **3. Opis techniczny.**

#### **3.1. Dane ogólne**

##### **3.1.1. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- Podkłady budowlane.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej nr PU.7021.7.264.2014, wydane przez Urząd Miejski w Gliwicach dn. 02.12.2014r.
- Obowiązujące akty prawne:
  - o Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2013r. poz 1409 z późn. zmianami)
  - o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie DZ.U. nr 75 poz 690 rok 2002, zmiany: Dz. U. Nr 33 poz 270 r. 2003, Dz. U. Nr 109 poz 1156r. 2004,
  - o Aktualne normy.

##### **3.1.2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy kanalizacji deszczowej dla budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących w Gliwicach przy ul. Sikornik 34.

Zakres opracowania obejmuje:

- Kanalizacja deszczowa,
- Odwodnienie dachu.

##### **3.1.3. Opis rozwiązań projektowych – przyłącze kanalizacji deszczowej**

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi odprowadzenia wód deszczowych wydanych przez UM Gliwice, ścieki deszczowe z odwodnienia dachu budynku oraz terenów utwardzonych należy odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej Ø300 zlokalizowanej w rejonie projektowanej inwestycji przez istniejącą studnię w ul. Rybitwy.

Zaprojektowano nową kanalizację deszczową z wykorzystaniem trasy istniejącego ciągu kanalizacji deszczowej wokół budynku, jak pokazano na zagospodarowaniu terenu.

Projektuje się odprowadzenie wód deszczowych z dachu istniejącego budynku oraz odwodnienie naświetli piwnicznych. Ścieki deszczowe z dachu będą odprowadzane przez rury spustowe do projektowanego odcinka kanalizacji deszczowej. Projektuje się również podłączenie z wpustów naświetli piwnic wp1-wp9. Dodatkowo zaprojektowano odwodnienia liniowe wzdłuż budynku – oznaczenia OD1-OD6 i podłączenie ich do projektowanej kanalizacji.

Główne projektowane kolektory deszczowe będą wykonane z rur Ø300, Ø200 i Ø160mm.

Ilość wód deszczowych odprowadzana do kanalizacji deszczowej:

$$Q_i = A_i \cdot \Psi_i \cdot q$$

w którym:

$Q_i$  = ilość wód opadowych [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ]

$A$  = pole powierzchni zlewni (dach, pow. utwardzone) [0,33ha],

$\Psi=0,8$  – współczynnik dla powierzchni dachu

$q$  = intensywność opadu (natężenie deszczu) przyjęto:  $q=150\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

**$Q = 39,60 \text{ dm}^3/\text{s}$ , ilość wód deszczowych z odwodnienia dachu i wpustów**

Odpływ wód opadowych będzie realizowany z wykorzystaniem częściowej retencji kanałowej na odcinku od studni D1-D3. Na tym odcinku projektuje się zwiększenie średnicy do Ø500 i zastosowanie regulatora przepływu w studni D0 przed bezpośrednim wylotem do istniejącej kanalizacji deszczowej. Dobrano regulator przepływu pionowy typu CEV firmy Ecol-Unicon montowany w studni typowej przez przykręcenie do ściany studni na złączu z poziomym zawiasem (lub połączenie kołnierzone z przewodem odpływowym).

Ostatni odcinek projektowanej kanalizacji włączony do istniejącej sieci został zaprojektowany dla swobodnego regulowanego przepływu z rur o średnicy Ø300 PVC.

Długość kanału retencyjnego  $L= 54,8\text{mm}$ , średnica Ø500.

Obliczenia przepływu z uwzględnieniem retencji kanałowej i współczynnika opóźnienia:

$$Q_{d. \text{ cz.}} = A \times \psi \times q \times \varphi$$

$\varphi= 0,25$  - przyjęty współczynnik opóźnienia – retencja kanałowa

$$Q_{d. \text{ cz.}} = 9,90 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Regulator zamontowany w studni D0 należy ustawić na przepływ maksymalnie do 10,0 l/s – zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez UM Gliwice.

#### **4.1.4.1 Zastosowane materiały**

Kanały projektuje się z rur PVC litych jednorodnych o średnicach Ø500, Ø300, Ø200, Ø160 oraz Ø110 dla kanalizacji zewnętrznej łączonych na kielich z uszczelką gumową wg katalogu producenta.

Włączenie do studni rewizyjnych wykonać jako elastyczne. Projektuje się wpusty żeliwne zwykłe płaskie w naświetlach piwnicznych oraz odwodnienia liniowe. Wloty i zagłębienia studni pokazano na profilach podłużnych. Schematy studni typowej wg rysunku szczegółowego. Projektuje się studzienki rewizyjne Ø1000 oraz Ø800 żelbetowe.

#### **4.1.4.2 Posadowienie rurociągów i zasypka wykopów.**

Budowa kanałów prowadzona będzie w wąsko przestrzennych wykopach umocnionych (szalunkiem pełnym) o szerokości 1,3 - 1,45 m. Kanalizacje z rur PVC układać na wyrównanej, zagęszczonej do DPR (>92% wg zmodyfikowanej metody Proctora) Podsypce piaskowej grubości 20cm. Po ułożeniu rur obsypać zasypką boczną i obsypką grubości 30 cm nad wierzch rury (np. żwir rzeczny), zagęszczoną do DPR > 95%. Odbiory częściowe kanalizacji wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10735 (kanalizacja, przewody kanalizacyjna, wymagania i badania przy odbiorze).

#### **3.1.4. Istniejące uzbrojenie**

Istniejące uzbrojenie w miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją deszczową (kable energetyczne, telekomunikacyjne i gaz) należy zabezpieczyć rurami ochronnymi np. typu Arot. Miejsca zabezpieczeń oraz typ rur pokazano na planie zagospodarowania terenu.

#### **4.1.5 Warunki techniczne wykonania i odbioru**

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać trasowanie instalacji. Po wykonaniu montażu i przed przekazaniem ich do eksploatacji należy przeprowadzić badania techniczne przewodu (instalacji).

Instalacje kanalizacyjną należy poddać próbie szczelności przez zaizolowaniem i obudowaniem instalacji.

Wszystkie konstrukcje betonowe i żelbetowe studzienek kanalizacyjnych zabezpieczyć antykorozyjnie roztworem bitizolu RiP 2 razy. Przewody rurowe powinny być układane w gruncie i w budynku zgodnie z wytycznymi producentów oraz przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i przeszkolenie wykonawstwa sieci z danego materiału.

Całość robót prowadzić zgodnie z niniejszym projektem, aktualnymi normami i normatywami:

- PN-85/B-10726 „Wodociągi. Przewody z rur stalowych żeliwnych na terenach objętych szkodami górniczymi. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-92/B-10729 „Studzienki kanalizacyjne”, „Instrukcja budowy projektowania i eksploatacji przewodów wodociągowych zewnętrznych z rur z polietylenu twardego /PE/ CTK 1976”
- BN-83/8836-02 „Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i roboty przy odbiorze”
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- „Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC produkowanych przez WAVIN Metalplast – Buk”, „Studzienki rewizyjne firmy WAVIN, Instrukcja użytkowania i montażu”
- Instrukcja wykonania, odbioru, eksploatacji i naprawy instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu GAMRAT Jasło tomy1, 2, 2a, 3 oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano –

montażowych” tom I „Budownictwo ogólne” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady 1988 r.

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” zalecone do stosowania przez MGPIB Warszawa 1994 r.

**Podczas wykonywania robót montażowych należy przestrzegać aktualne normy i przepisy BHP i p. poz.**

**W trakcie robót będą wykonane przekopy kontrolne w celu zinwentaryzowania istniejącego uzbrojenia. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia należy wykonać na etapie budowy.**

#### 4.1.6 BHP

Prace należy wykonywać zgodnie przepisami zawartymi w przepisach:

- „Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. z 2003r. nr.169 poz. 1650 z późn. zm)
- „ Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych „ / Dz. U. Nr 47 poz. 401 /.
- „ Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych„ / Dz. U. Nr 96 poz 437 /

## 4.2 Zestawienie materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość	Producent
1	Rura kanalizacyjna lita jednorodna PVC $\phi$ 500 klasy SN12 SDR29 – kielichowe łączone na uszczelkę	mb	55	ogólnie
2	Rura kanalizacyjna lita jednorodna PVC $\phi$ 300 klasy SN12 SDR29 – kielichowe łączone na uszczelkę	mb	64	ogólnie
3	Rura kanalizacyjna lita jednorodna PVC $\phi$ 200 klasy SN12 SDR29 – kielichowe łączone na uszczelkę	mb	180	ogólnie
4	Rura kanalizacyjna lita jednorodna PVC $\phi$ 160 klasy SN12 SDR29 – kielichowe łączone na uszczelkę	mb	165	ogólnie
5	Rura kanalizacyjna lita jednorodna PVC $\phi$ 110 klasy SN12 SDR29 – kielichowe łączone na uszczelkę	mb	65	ogólnie
6	Czyszczak (rewizja) $\phi$ 110 PVC	szt.	20	ogólnie
7	Studzienka kanalizacyjna (D0) prefabrykowana żelbetowa $\phi$ 1000 prefabrykowanych z włazem żeliwnym typu ciężkiego D400, z płytą pokrywową – głębokość oraz otwory przykanalików projektowanych wg profili podłużnych z pionowym regulatorem przepływu wody deszczowej typu CEV – przepływ do 10l/s	kpl.	1	Np. Eco-Unicon
8	Studzienka kanalizacyjna (D1, D2) prefabrykowana żelbetowa $\phi$ 1000 prefabrykowanych z włazem żeliwnym typu ciężkiego D400, z płytą pokrywową – głębokość oraz otwory przykanalików projektowanych wg profili podłużnych	kpl.	2	Np. Eco-Unicon
9	Studzienka kanalizacyjna prefabrykowana	kpl.	21	Np. Eco-Unicon

	żelbetowa $\phi 800$ prefabrykowanych z włazem żeliwnym typu ciężkiego D400, z płytą pokrywową – głębokość oraz otwory przykanalików projektowanych wg profili podłużnych			
10	Odwodnienie liniowe OD1, OD2: - korytko odwodnieniowe szer. 100mm z polimerobetonu z przykryciem z tworzywa sztucznego, L=16,0m - skrzynka odpływowa $\phi 160$ , 1 szt. - kosz osadczy, 1 szt. - pokrywa z tworzywa sztucznego, L=16,0m	Kpl.	2	ogólnie
11	Odwodnienie liniowe OD3: - korytko odwodnieniowe szer. 100mm z polimerobetonu z przykryciem z tworzywa sztucznego, L=14,0m - skrzynka odpływowa $\phi 160$ , 1 szt. - kosz osadczy, 1 szt. - pokrywa z tworzywa sztucznego, L=14,0m	Kpl.	1	ogólnie
12	Odwodnienie liniowe OD4: - korytko odwodnieniowe szer. 100mm z polimerobetonu z przykryciem z tworzywa sztucznego, L=13,0m - skrzynka odpływowa $\phi 160$ , 1 szt. - kosz osadczy, 1 szt. - pokrywa z tworzywa sztucznego, L=13,0m	Kpl.	1	ogólnie
13	Odwodnienie liniowe OD5: - korytko odwodnieniowe szer. 100mm z polimerobetonu z przykryciem z tworzywa sztucznego, L=16,0m - skrzynka odpływowa $\phi 160$ , 1 szt. - kosz osadczy, 1 szt. - pokrywa z tworzywa sztucznego, L=16,0m	Kpl.	2	ogólnie
14	Odwodnienie liniowe OD6: - korytko odwodnieniowe szer. 100mm z polimerobetonu z przykryciem z tworzywa sztucznego, L=27,0m - skrzynka odpływowa $\phi 160$ , 1 szt. - kosz osadczy, 1 szt. - pokrywa z tworzywa sztucznego, L=27,0m	Kpl.	1	ogólnie
15	Wpust żeliwny DN100 (odpływ z naświetli piwnicy)	Kpl.	9	Ogólnie

## ZESTAWIENIE RUR OCHRONNYCH

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn	Ilość	Producent
1	Rura ochronna dwudzielna typu Arot $\phi 300$ – zabezpieczenie sieci gazu	mb	2	ogólnie
2	Rura ochronna dwudzielna typu A110 PS – zabezpieczenie energ.	mb	2	ogólnie
3	Rura ochronna dwudzielna typu A110 PS – zabezpieczenie energ.	mb	2	ogólnie
4	Rura ochronna dwudzielna typu Arot $\phi 90$ –	mb	2	ogólnie

	zabezpieczenie sieci wodociągowej			
5	Rura ochronna dwudzielna typu Arot $\phi 300$ – zabezpieczenie sieci wodociągowej	mb	2	ogólnie
6	Rura ochronna dwudzielna typu Arot $\phi 350$ – zabezpieczenie sieci wodociągowej	mb	2	ogólnie