

## **Spis treści:**

1.	Przedmiot zamierzenia budowlanego.....	2
2.	Podstawa opracowania .....	2
3.	Projektowane rozwiązanie .....	2
4.	UWAGI KOŃCOWE .....	4

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1.	Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500	- rys. nr 1
2.	Zbiornik retencyjny z pompą, skala 1:25	- rys. nr 2
3.	Profil podłużny kanalizacji deszczowej – skala 1:100/500	- rys. nr 3
4.	Studnia betonowa Ø1000, skala 1:20	- rys. nr 4

## OPIS TECHNICZNY do projektu technicznego zagospodarowania wód opadowych

### 1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Zakres opracowania obejmuje zagospodarowanie wód opadowych pochodzących z dachu istniejącego budynku zlokalizowanego na terenie Domu Pomocy Społecznej, przy ul. J. Słowackiego 29, działka 40/5 w Zielonej Górze.

Zaprojektowano następujące elementy instalacji kanalizacji deszczowej:

- kanały deszczowe o średnicy kd160 i kd200 odprowadzające wody opadowe z rynien istniejącego budynku (6 szt.),
- zbiornik wód opadowych o pojemności 2 x 10 m<sup>3</sup>.

### 2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- zlecenie,
- wizja w terenie,
- aktualna mapa do celów projektowych,
- obowiązujące przepisy i normy.

### 3. Projektowane rozwiązanie

#### 3.1. Bilans wód opadowych z terenu objętego inwestycją

Do obliczeń przyjęto:

- współczynnik spływu dla dachu  $\psi = 0,95$
- powierzchnia części dachu bud. istniejącego  $P = 470 \text{ m}^2$

#### Charakterystyka opadów

Natężenie opadu  $q$  dla obszarów o rocznej wysokości opadów  $H < 800 \text{ mm}$ , można obliczyć według wzoru:

$$q = [470 \times (C^{1/3})] / (t^{0,667}) , \text{ l / (s x ha)}$$

gdzie:  $t$  – czas trwania deszczu w min;

$C$  – okres w latach, dla którego zdarza się deszcz o czasie trwania  $t$  i natężeniu  $q$ .

#### **Maksymalny opad nawałny**

Przyjęto, że opad nawałny występuje z częstotliwością  $C=2$  lat, czas trwania wynosi  $t=5\text{min}$ .

$$q_{\max} = [470 \times 2^{1/3}] / (5^{0,667}) \text{ l / s x ha} = 201 \text{ l / s x ha}$$

#### **Opad nominalny**

Przyjęto, że opad nominalny to opad występujący często, którego wysokość przekracza 6,35mm i powoduje odpływ wód deszczowych i wypłukiwanie zanieczyszczeń ze zlewni. Opady te stanowią ok.90% całkowitej rocznej wysokości opadów.

Przyjęto, że opad nominalny występuje z częstotliwością  $C=0,1667$  lat (6 razy na rok), czas trwania wynosi  $t=72\text{min}$ .

$$q_{\text{nom}} = [470 \times 0,1667^{1/3}] / (72^{0,667}) \text{ l / s x ha} = 15 \text{ l / s x ha}$$

### Odływ ze zlewni

Odływ ze zlewni określa wzór :

$$Q = F_{\text{zr.}} \times q [\text{ha x l / s x ha}]$$

gdzie:  $F_{\text{zr.}}$  – powierzchnia zredukowana zlewni  $[\text{ha}]=470 \times 0,95=446 \text{ m}^2$

$q$  – natężenie deszczu  $[\text{l / s x ha}]$

$$Q=446 \times 201 \times 0,0001 = 9 \text{ l/s}$$

W celu retencjonowania wody opadowej zaprojektowano zbiornik o pojemności użytecznej  $2 \times 10 \text{ m}^3$ .

## 3.2. Opis ogólny rozwiązania

W ramach przedmiotowego zadania inwestycyjnego zaprojektowano:

- budowę wew. instalacji kanalizacyjnej  $\varnothing 160 \text{ PVC}$  (podłączenie rynien) – 44,3 m
- budowę wew. instalacji kanalizacyjnej  $\varnothing 200 \text{ PVC}$  – 46,5 m
- zbiornik retencyjny, podziemny na wody opadowe o poj. czynnej  $V=10 \text{ m}^3$  – 2 szt.

### 3.3.2. Opis szczegółowy

Odprowadzenie wód deszczowych z połaci dachowej projektuje się do dwóch zbiorników retencyjnych; każdy o pojemności użytkowej  $10 \text{ m}^3$ . Zbiorniki zaprojektowano jako prefabrykowane betonowe typowe o wymiarach wew.  $2,14 \times 2,74 \text{ m}$  i wysokości  $1,75 \text{ m}$ .

Zaprojektowane zbiorniki retencyjne mają za zadanie retencjonowanie wód opadowych i wykorzystanie ich w celach podlewania zieleni. Zbiorniki połączone są ze sobą rurami przepustowymi o średnicy  $\varnothing 200$  zainstalowanymi na wysokości  $0,2 \text{ m}$  i  $1,25 \text{ m}$  nad dnem. W płycie pokrywowej zbiornika zaprojektowano otwory pod włazy o śr.  $600 \text{ mm}$  przeznaczone do obsługi zbiornika. W zbiornikach zamontować drabiny.

W jednym zbiorniku zaprojektowano pompę zatapialną o następujących parametrach:

- $Q_{\text{max}}$  – 3,0 l/s,
- $H_{\text{max}}$  – 15,0 m,
- moc – 1,1 kW

Pompa zatapialna wyposażona jest w prowadnicę, stopę sprzęgającą do automatycznego łączenia pompy z rurą tłoczną, łańcuch oraz przewód tłoczny. Sterowanie poziomem wody w komorze retencyjnej oraz zabezpieczenie pompy przed suchobiegiem poprzez wyłączniki gruszkowe.

Podłoże pod zbiornik retencyjny wód opadowych i roztopowych należy wykonać w odwodnionym wykopie na podsypce mieszaniny piasku średniego z cementem z osiągnięciem wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Zasilanie projektowanej pompy do wód deszczowych zostanie wykonane wg odręb. opracowania.

Do podlewania zieleni zaprojektowano hydrant ogrodowy Dn25. Dno wykopu należy wyrównać i usunąć wszystkie ostre kamienie. Należy ułożyć na dnie wykopu płytę betonową, która ułatwi wypoziomowanie hydrantu, a także zapobiegnie jego ewentualnemu zapadaniu się w ziemię. Hydrant należy umieścić na takiej wysokości, aby po zabudowaniu go skrzynką włącz znajdował się na poziomie gruntu (zawór oraz pokrętło znajdują się na wysokości około 10 cm poniżej poziomu gruntu). Rurociąg tłoczny ze zbiornika ułożyć na głębokości min. 1,4 m ppt. Do hydrantu podłączyć rury doprowadzające wodę za pomocą odpowiedniej złączki PE. Wąż odwadniający umieścić w odpowiednio przygotowanej warstwie żwirowej, usytuowanej w odległości około 1 metra od hydrantu. Całość zasypać piaskiem, warstwami po 30 cm. Dla łatwiejszego poboru wody z hydrantu ogrodowego zalecany jest montaż dodatkowego stojaka, który posiada dwa zawory czerpalne umożliwiające podłączenie węża ogrodowego.

Wody deszczowe z dachu budynku odprowadzane będą istniejącymi rurami spustowymi do projektowanych zbiorników. Na rurach spustowych zamontować wpusty rynnowe z koszem na liście, uszczelkami pod rury spustowe z mrozoodporną klapą antyzapachową. Wody opadowe i roztopowe odprowadzane z powierzchni dachu są wodami czystymi.

Projektuje się zew. instalację kanalizacyjną z rur PVC klasy N o średnicy Ø160 i Ø200. Na załamaniach zamontować studnie betonowe dn 1000 (3 szt.) z betonu klasy C35/45 (B-45), ze szczelnym monolitycznym dnem. Połączenie elementów studni poprzez uszczelkę gumową.

Przejścia kanałów przez ściany studni wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W studniach zamontować stopnie włączowe, pokryte tworzywami sztucznymi w jaskrawym kolorze, rozstawione co 30cm mijankowo. Stopnie montować nad najszerszą półką.

Do przykrycia studni betonowych projektuje się żelbetowe płyty pokrywowe z otworem włączowym średnicy Ø600mm. Studnie osadzić na podłożu, w skład którego wchodzi warstwa betonu klasy B-15 grub. 10 cm oraz 10 cm warstwa podsypki z piasku.

Zastosować włązy kanałowe z żeliwa szarego klasy B z wypełnieniem betonowym, bez wentylacji, bez wkładki gumowej, podwójnie zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane) wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124:2000 producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z tą normą.

Włączenie przewodów od rur spustowych do studni lub na trójnik wg części graficznej opracowania.

Kanały układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Po ułożeniu kanału przeprowadzić próbę szczelności i inwentaryzację geodezyjną. Następnie obsypać rurociąg piaskiem na gr. 15 cm a potem ziemią z odkładu. Roboty ziemne wykonać mechanicznie, a przy zbliżeniach do istniejącej infrastruktury podziemnej - ręcznie. Przestrzeń wykopu w obrębie rur należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni.

Obsypkę rur wykonać po inwentaryzacji geodezyjnej i dokonanym przeglądzie (przed zasypaniem) przez przedstawiciela Inwestora. Teren po wykonaniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego

Instalację należy wykonać zgodnie z profilem podłużnym pokazanym na rysunku nr 3.

#### **4. UWAGI KOŃCOWE**

1. Całość robót wykonać zgodnie z projektem, przepisami BHP i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” (wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji w W-wie.), instrukcją producenta rur oraz PN -92/B-10735, PE-EN: 476 i PN-EN 14 802.
2. Wykopy prowadzić, jako wąskoprzestrzenne z szalowaniem ścian pionowych, w miejscach skrzyżowania z istn. uzbrojeniem – ręcznie.

3. Prace należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej, z zachowaniem odpowiednich wytycznych i instrukcji. Należy stosować materiały i wyposażenie posiadające aprobaty techniczne. W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych należy porozumieć się z projektantem dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego.
4. Ściśle przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót
5. Wszelkie skrzyżowania z obcymi urządzeniami wykonać zgodnie z uzgodnieniami i warunkami wydanymi przez Instytucje mające te urządzenia w posiadaniu. W sytuacji natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapach należy przerwać prace ziemne w celu określenia dalszego postępowania w porozumieniu z Inwestorem.
6. O terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i wraz z nimi zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

Opracowała:

mgr inż. Bożena Markowska