

# SPIS ZAWARTOŚCI

## 1. Opis techniczny

## 2. Załączniki

- Oświadczenie projektanta
- Uprawnienia budowlane
- Zaświadczenie o przynależności do ŚIOIIB
- Uzgodnienie lokalizacji – GK.6331.1.6.2022.2023 z dnia 21.08.2023r.
- Decyzja Dyrektora Zarządu Zlewni w Katowicach – GL.ZUZ.2.4210.599.2023.HS z dnia 09.11.2023r.
- Mapa do celów projektowych

## 3. Rysunki:

- |                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| • Plan zagospodarowania terenu  | IS-01 |
| • Profile podłużne              | IS-02 |
| • Wylot do rowu                 | IS-03 |
| • Wylot kolektora wg KPED 02.16 | IS-04 |
| • Studnia kanalizacyjna DN1000  | IS-05 |
| • Studnia tworzywowa Ø425       | IS-06 |
| • Pompownia wód deszczowych     | IS-07 |

# OPIS TECHNICZNY

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Założenia do niniejszego projektu stanowią:

- zlecenie Inwestora
- mapa do celów projektowych w skali 1 : 500
- katalogi zastosowanych rur i armatury
- obowiązujące przepisy

## 2. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA ZAKRES ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Tematem niniejszego opracowania jest odprowadzenie wód deszczowych i roztopowych z dachu budynku oraz wód gruntowych zbieranych przez instalację drenażową wokół użytkowanego budynku administracyjnego zlokalizowanego w Świerkłańcu przy ul. Oświęcimskiej 19 na działce nr 189/4.

W zakres projektu wchodzi:

- Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej grawitacyjna i ciśnieniowa
- Podłączenie instalacji wraz z wylotem wód deszczowych do rowu

Podstawa prawna określenia obszaru oddziaływania:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane art. 34 ust. 6 pkt 1.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zakres oddziaływania inwestycji obejmował będzie działki nr 189/4 i 288/43 zlokalizowane w Świerkłańcu przy ul. Oświęcimskiej.

## 3. WARUNKI GEOTECHNICZNE POSADOWIENIA INSTALACJI

Głębokość wykopów pod kanalizację deszczową będzie wynosiła do 3,00m

Zgodnie z Zarządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 ustala się geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego.

Warunki gruntowe w miejscu posadowienia obiektu określa się jako proste. Na podstawie wykonanych wykopów stwierdza się, że występują tu grunty jednorodne zalegające poziomo, głównie gliny piaszczyste i paski.

Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworów badawczych wykazały okresowe występowanie wód gruntowych na głębokości od 1,85m p.p.t.

W/w obiekty zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych w przypadku, których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych.

#### 4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE

W celu uporządkowania gospodarki wodami deszczowymi i roztopowymi zaprojektowano odprowadzenie w/w wód z dachu budynku administracyjnego oraz z instalacji drenażowej ułożonej wokół budynku do rowu odwadniającego biegnącego wzdłuż północnej granicy działki nr 189/4.

Ze względu na ukształtowanie istniejącego terenu nie ma możliwości odprowadzenia wód deszczowy do rowu w sposób grawitacyjny.

Wody odprowadzane będą za pomocą projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej grawitacyjnej i ciśnieniowej.

Odcinki grawitacyjne instalacji przy budynku oraz pomiędzy studnią rozprężną a wylotem zaprojektowano z rur 160 PVC SN8 litych do kanalizacji grawitacyjnej.

Odcinek ciśnieniowy kanalizacji zaprojektowano z rur do kanalizacji ciśnieniowej 75 PE100 SDR-17 łączonej za pomocą łączników elektrooporowych.

Przed pompownią przewidziano zabudowę dodatkowej studni kanalizacyjnej tworzywowej Ø425 z włazem betonowym kl. A, do której będzie można w przyszłości podłączyć rozbudowywaną instalację kanalizacji deszczowej.

Ilość odprowadzanych wód opadowych:

- Powierzchnia dachu - 318,60 m<sup>2</sup>

współczynniki redukcyjne:

- dachy spadziste - 1,0

*Powierzchnia odwadniana zredukowana:*

$$Fr = 1,0 \times 318,60 = 318,60 \text{ m}^2$$

*Natężenie deszczu:*

$$Q_d = Fr \times \psi \times q \text{ [l/s]}$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni

$\psi$  - współczynnik spływu ( ze względu na małą powierzchnię zlewni przyjęto:

$$\psi = 1,0 )$$

q – natężenie deszczu miarodajnego

Natężenie deszczu miarodajnego wyznaczono z zależności:

$$q = \frac{470 \sqrt[3]{C}}{t^{0,67}}$$

gdzie:

t – czas trwania deszczu miarodajnego (przyjęto 15 min)

C – częstotliwość pojawienia się deszczu (przyjęto C=5 lat; odpowiednio prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu p=20%)

Na tej podstawie wyznaczono natężenie deszczu miarodajnego - q=140 [l/s ha].

Natężenie deszczu wynosi:

$$Q_d = 318,60 \times 1,0 \times 140/10000$$

$$Q_d = 4,5 \text{ l/s}$$

dla:

- natężenia deszczu -  $Q = 4,5 \text{ l/s}$
- spadku ciągu w części grawitacyjnej –  $i = 1,5\%$
- współczynnika chropowatości –  $k_s = 0,25$
- wypełnienia kanału – do 80%

obliczono średnicę rury - 160

Wody deszczowe odprowadzane przez instalację drenażu opaskowego ze względu na zwłokę retencji spowodowaną miąższością gruntu podczas trwania deszczu nie będą powodowały zwiększenia natężenia  $Q_d$ , więc nie zostały ujęte w obliczeniach hydraulicznych przy doborze wielkości pompowni wód deszczowych.

#### Dobór pompowni wód deszczowych

Dla obliczonego:

- natężenia deszczu -  $Q_d = 4,5 \text{ l/s}$
- wysokość podnoszenia wód -  $H = 5,9 \text{ mH}_2\text{O}$

Przewidziano zabudowę pompowni o wydajności  $Q=4,5 \text{ dm}^3/\text{s}$  i wysokości podnoszenia  $H=6,0 \text{ m H}_2\text{O}$  typ FP 125-2-300-2 $\frac{1}{2}$ ". Jest to pompownia z płaskim dnem o średnicy zbiornika  $\varnothing 1250 \text{ mm}$ , z dwoma pompami, gdzie jedna stanowi rezerwę.

Wszystkie pompownie posiadają kompletnie zamontowaną armaturę, przewód tłoczny, wyprowadzony ze studni i zakończony gwintem zewnętrznym, składają się z:

- - Stopa (stopy) i sprzęgło (sprzęgła) z żeliwa szarego GG
- - Orurowanie ze stali nierdzewnej
- - Zawór (zawory) odcinający jako zawór kulowy ze stali nierdzewnej
- - Zawór zwrotny ze stali nierdzewnej, lub zawór kulowy GG
- - Śruby mocujące, łańcuch, szekle, haki, wykonane ze stali nierdzewnej
- - Uszczelnienie IS110 do podłączenia przewodów kablowych i rur wentylacyjnych

Przewidziano Standardowy system kontroli dla dwóch pomp do 5,5 kW - ROM-Control-204, 400 V, 5,5 kW

***Uwaga – przedstawiona pompownia jest pompownią przykładową. Dopuszcza się zastosowanie dowolnej przepompowni wód deszczowych o parametrach nie gorszych.***

Na zakończeniu odcinka ciśnieniowego instalacji kanalizacji deszczowej na działce Inwestora w odległości ok. 2,0 od granicy przewidziano zabudowę studni kanalizacyjnej betonowej DN1000 z wjazdem żeliwnym klasy D400.

Studzienka powinna odpowiadać wymogom zawartym w PN-92/B-10729 i PN-92/B-10727. Fundament studzienki należy sytuować na 20 cm warstwie wyrównawczej piasku. Cała studzienka musi być wykonana w obsypce piaskowej zagęszczonej po bokach warstwami co 20 cm.

Studnia ta będzie pełniła funkcję studni rozprężnej. Na końcówce przewodu 75PE w studni zostanie zabudowane kolano 75 PE – 45° pełniące funkcję deflektora. Studnia stanowić będzie rozdzielenie pomiędzy instalacją a przyłączem kanalizacji deszczowej. Z przedmiotowej studni będzie możliwość pobierania próbek wody.

Na zakończeniu przyłącza na włączeniu do cieku przewidziano zabudowę prefabrykowanego wylotu kolektora wg KPED 02.16. Jest to element z grupy prefabrykatów stosowany w kanalizacji deszczowej. Przyjęto konstrukcję wylotu w postaci prefabrykowanej żelbetowej skrzyni wylotowej z betonu C30/37 [C25/30].

Wylot kolektora należy posadzić na zagęszczonym do  $I_s=0,98$  zasypie żwirowym tak aby rzędna wylotu kolektora do rowu była na rzędnej 281,30 m n.p.m. tj. 0,6 m nad dnem. Szparę pomiędzy rurą kanalizacyjną a otworem montażowym wypełnić sznurem izolacyjnym i kitem plastycznym.

Nasyp od strony wylotu należy wykonać z zagęszczanego do  $I_s=0,98$  gruntu miejscowego. Dno rowu i skarpę umocnić płytami otworowymi o wym. 90x60x10cm zabezpieczone wbijanymi prętami zbrojeniowymi  $\varnothing 20\text{mm}$ , długości 60 cm (1 szt. na płytę). Otwory z prętami zabetonować. Pozostałe zahumusować i obsiać trawą.

Miejsca których nie uda się pokryć pełnymi prefabrykatami wypełnić kamieniem brukowym układanym na podsypce cementowo-piaskowej. Krawędzie czołowe dna i skarp należy ustabilizować rzędami wbijanych palików f8, dł. 80cm – co 20 cm. Rów należy zabezpieczyć na długości 2,7m (po 1,35m przed i za wylotem).

Kanalizację deszczową grawitacyjną zaprojektowano z rur 200 PVC-U litych SN8 kielichowych przeznaczonych do kanalizacji grawitacyjnej.

Kanalizację deszczową ciśnieniową zaprojektowano z rur 75 PE100 SDR-17 przeznaczonych do kanalizacji ciśnieniowej.

Rury należy posadzić na 20 cm podsypce piaskowej z obsypką piaskową gr. 30cm.

Dokładną trasę kanalizacji deszczowej, średnice i spadki oraz lokalizację wylotu, studni i pompowni wód deszczowych pokazano w części rysunkowej.

## 5. ZASTOSOWANE MATERIAŁY

- Do budowy kanalizacji deszczowej przewidziano:
  - rury PVC-U SN8 lite
  - rury PE100 SDR-17
  - studnię kanalizacyjną betonową DN1000 z włazem żeliwnym klasy D.
  - studnię kanalizacyjną tworzywową  $\varnothing 425$  z włazem betonowym klasy A.
  - Pompownia wód deszczowych DN1250

## **6. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE**

Rury z PE i PVC oraz studnia tworzywowa są całkowicie odporne na korozję i wszelkie wpływy agresywności wód gruntowych.

Betonową studnię oraz wylot zabezpieczyć na zewnątrz zabezpieczyć zewnętrzną powłoką izolacji bitumicznej, kładzionej na gorąco - BITIZOL 2R=2P.

## **7. TECHNOLOGIA WYKONANIA WYKOPÓW**

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji deszczowej należy prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.” w powiązaniu z PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia”.

Wykopy winny być wykonane jako ciągłe wąsko przestrzenne, o ścianach odeskowanych i rozpartych. W miejscach występowania gruntów suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe niepełne.

Rozwiązanie ewentualnego odwodnienia przejmie wykonawca zgodnie ze swą wiedzą i doświadczeniem oraz posiadanym sprzętem na podstawie stwierdzonego poziomu wód gruntowych w czasie budowy.

### **7.1. Przygotowanie terenu**

Przed wytyczeniem trasy projektowanych ciągów należy bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne. Dokładne dane odnośnie lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego pozwolą na poczynienie niezbędnych korekt w projekcie i zachowanie właściwej odległości pomiędzy projektowanym i istniejącym uzbrojeniem.

### **7.2. Szerokość wykopu**

Szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Odległość pomiędzy ścianą wykopu a zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić, co najmniej 30 cm.

### **7.3. Zabezpieczenie wykopu**

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wys. 1 m a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

### **7.4. Obudowa ścian wykopu**

Wykopy zabezpieczyć przed obsuwaniem się ziemi za pomocą obudowy wykonanej z desek o gr. 50 mm lub wyprasek stalowych – układanych poziomo oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór.

### **7.5. Zasyпка przewodów**

Po ułożeniu przewodów kanalizacyjnych z PE i PVC na zagęszczonej i wyrównanej podsypce piaskowej o gr. 20 cm, po wyrównaniu i stabilizacji przewodów przez podbicie dolnych pachwin rur piaskiem do kąta 90-120° od podłoża, należy przystąpić do zasyпки wykopów.

Wykopy należy zasypywać warstwami o grubości 30 cm odpowiednio je zagęścić do poziomu niwelety jezdni. Stopień zagęszczenia zasyпки 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

## **7.6. Odtworzenie terenu**

Po ułożeniu przewodów i wykonaniu zasyпки teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

## **8. CZYNNOŚCI GEODEZYJNE**

Przed rozpoczęciem robót geodeta powinien wytyczyć przebiegi projektowanych ciągów kanalizacyjnych.

Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów budowlanych, należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Dokumentacja geodezyjno – kartograficzna, sporządzona w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, powinna zawierać dane umożliwiające wzniesienie zmian na mapę zasadniczą do ewidencji gruntów i budynków, oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu.

## **9. WYTYCZNE BHP**

Wszystkie prace na obiekcie powinny być wykonane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami w zakresie bhp przez specjalnie przeszkolonych pracowników. Wszelkie prace związane z budową kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. 1994r.

### Normy związane:

- PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-B-06584 – Obudowa wykopów
- PN-D-96000 – Obudowa wykopów
- PN-B-10736 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10729 – Studzienki kanalizacyjne
- Dz. Ustaw. nr 8 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14 stycznia 2002r
- Przy wykonywaniu robót ziemnych należy przestrzegać warunków BHP określonych w Dz. U. Nr 47 poz. 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

## **10. UWAGI KOŃCOWE**

- Przy wykonywaniu robót ziemnych należy przestrzegać warunków BHP określonych w Dz. U. Nr 47 poz. 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Data 28.04.2023r.

Wojciech Karwatka

(imię, nazwisko)

SLK/0467/PWOS/04

(nr uprawnień)

SLK/IS/2260/04

(nr członkowski izby zawodowej)

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Na podstawie art.34 ust.3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 682) oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.