

EGZ. NR 1

## **PROJEKT TECHNICZNY**

<b><i>Budowa sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Wielki Buczek</i></b>		
<i>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 301702_5 NOWE SKALMIERZYCE</i> <i>OBRĘB EWIDENCYJNY: 0018 SKALMIERZYCE</i> <i>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI</i>		
INWESTOR:	<b>GMINA I MIASTO NOWE SKALMIERZYCE UL. OSTROWSKA 8, SKALMIERZYCE 63-460 NOWE SKALMIERZYCE</b>	
LOKALIZACJA OBIEKTU:	<b>63-460 NOWE SKALMIERZYCE UL. BIELAWSKA OBRĘB 0018 - SKLAMIERZYCE DZ. NR: 327/3, 417/2, 666/11, 685/3, 686,</b>	
Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 07 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Jednolity tekst Dz. U. z 2021 poz. 2351) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.		
PROJEKTANT:	mgr inż. Wojciech Perz uprawnienia budowlane nr WKP/0428/POOS/19 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.	
ASYSTENT PROJEKTANTA:	mgr inż. Izabela Perz	

Zawartość projektu:

- CZĘŚĆ OPISOWA
- CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Ostrów Wielkopolski, marzec 2022r.

## II. SPIS TREŚCI

I. STRONA TYTUŁOWA.....	1
II. SPIS TREŚCI.....	2
III. CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.....	3
2. Stan istniejący.....	3
3. Stan projektowany.....	3
4. Dane techniczne projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.....	3
4.1. Trasa kanałów.....	3
4.2. Materiał, zagłębienie i spadek.....	4
4.3. Studnie rewizyjne i wylot.....	4
4.4. Punkty charakterystyczne.....	5
4.5. Zestawienie długości kanałów, materiałów.....	7
4.6. Przykanaliki.....	8
5. Roboty ziemne.....	9
5.1. Trasowanie i niwelacja.....	9
5.2. Wykopy, szalowanie i zasypka.....	9
5.3. Odwodnienie wykopów.....	10
5.4. Odtworzenie nawierzchni dróg.....	10
6. Uwagi końcowe.....	12
7. Wytyczne do opracowania planu BIOZ.....	12
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	14
Rys. 2     Profil podłużny kanalizacji deszczowej.....	15
Rys. 3     Profile podłużne przykanalików.....	16
Rys. 4     Szczegóły konstrukcyjne _wylot do rowu.....	17

### III. CZĘŚĆ OPISOWA

#### 1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.

**Kategoria XXVI – sieci** takie jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe.

#### 2. Stan istniejący.

W Skalmierzycach w ul. Bielawskiej /w obrębie opracowania/ istnieje sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej oraz kable elektroenergetyczne i teletechniczne. Zabudowa mieszkalna jednorodzinna i gospodarcza oraz pola uprawne zlokalizowane są po obu stronach ulicy Bielawskiej /w obrębie planowanej inwestycji/.

#### 3. Stan projektowany.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora projektuje się sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z rur PP dwuściennych, karbowanych (strukturalnych) DN300mm SN8 o długości 399,1 m z przykanalikami z rur PVC-U DN160x4,7mm SN8 o długości 30,9 m kielichem i uszczelką, wg normy PN-EN 1401-1. Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z projektowanej sieci będzie odbywać się do istniejącej rzeki Ciemna poprzez wylot betonowy zabudowany w skarpie kończącej rzeki, na rzędnych 127,50/126,90.

#### 4. Dane techniczne projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.

##### 4.1. Trasa kanałów.

Szczegółowy przebieg trasy sieci kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami przedstawia projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 - rys. nr 1.1 oraz 1.2.

Precyzyjne wyznaczenie trasy oraz usytuowanie studni i przykanalików na sieci umożliwiają współrzędne X, Y załączone do niniejszego opracowania. Sieć kanalizacji deszczowej zlokalizowana została w działce nr 327/3 ul. Bielawska, będącą działką gminną oraz na działce nr 417/2, będącą własnością WPK sp. z o.o. Nowe Skalmierzyce. Końcowy odcinek kanalizacji wraz z wylotem do rzeki Ciemnej zlokalizowano na dz. nr 685/3, 666/11, 686 stanowiących własność Skarbu Państwa. Trasę wyznaczono w taki sposób, aby zminimalizować wszelkie kolizje wymagające przebudowy. Występujące zbliżenia z uzbrojeniem podziemnym zostały naniesione na profilach podłużnych projektowanej sieci kanalizacji deszczowej – rys. nr 2 oraz 3, nie wyklucza się jednak występowania innych urządzeń, które nie zostały zinwentaryzowane. W przypadku wystąpienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanym kanałem deszczowym należy uzgodnić pomiędzy stronami

sposób i zakres ich przebudowy. Nie wyklucza się występowania na trasie projektowanego kanału urządzeń niezainwentaryzowanych w GGO.

### Obliczenia techniczne.

Wody opadowe pochodzić będą z powierzchni przebudowywanej jezdni, chodników i zjazdów indywidualnych w km 0+130,90 – 0+340,00.

Rodzaj	Oznaczenie	Powierzchnia całkowita
Jezdnia	F <sub>1</sub>	209,1 m × 5,5 m = 1150,1 m <sup>2</sup>
Chodniki	F <sub>2</sub>	275,0 m <sup>2</sup>
Zjazdy	F <sub>3</sub>	445,5 m <sup>2</sup>
Zieleń	F <sub>4</sub>	25,2 m <sup>2</sup>
Razem	F	1895,8 m <sup>2</sup> (0,1896 ha)

Dla celów obliczeń przyjęto następujące współczynniki:

- współczynniki spływu :

dla jezdni  $\psi_1 = 0,90$

dla chodników i zjazdów  $\psi_2 = 0,80$

dla zieleni  $\psi_3 = 0,10$

### Obliczenie współczynnika spływu zredukowanego

$$\psi = \frac{F_1 \times \psi_1 + F_2 \times \psi_2 + F_3 \times \psi_2 + F_4 \times \psi_3}{F}$$

$$\psi = \frac{1150,1 \times 0,90 + 275 \times 0,80 + 445,5 \times 0,80 + 25,2 \times 0,10}{1895,8} = 0,85$$

### Obliczenie powierzchni zlewni zredukowanej

$$F_{zr} = F \times \psi$$

$$F_{zr} = 1895,8 \text{ m}^2 \times 0,85 = 1611,4 \text{ m}^2$$

### Obliczenie współczynnika opóźnienia (retencji)

$$\varphi = \frac{1}{n \sqrt[n]{F}}$$

gdzie: n = 4

Współczynnik opóźnienia zależny od spadku i kształtu zlewni obliczany wzorem wg Burkli-Zieglera, a w przypadku, gdy powierzchnia F uwagi iż współczynnik opóźnienia retencji

stosowany jest przy większych powierzchniach zlewni i nie może on być większy od 1 przyjęto dla zlewni projektowanego przepustu współczynnik opóźnienia równy 1.

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[4]{0,1896}} = 1,0$$

### Obliczenie maksymalnej ilości wód deszczowych

Natężenie deszczu miarodajnego o prawdopodobieństwie wystąpienia  $p=20,0\%$  i czasie trwania  $t = 15\text{min}$ :  $q = 130,0 \text{ l/s/ha}$

$$Q_{\max} = q_{\max} \times F \times \Psi \times \varphi \quad [ \text{l/s} ]$$

gdzie:

$F$  – powierzchnia całkowita zlewni odwadnianej [ ha ] = 0,1896 ha

$\Psi$  - współczynnika spływu zredukowanego = 0,85

$q_{\max}$  – natężenie deszczu miarodajnego [ l/(s x ha) ] = 130 l/s x ha –deszcz raz na 5 lat

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia = 1,00

$$Q_{\max} = 130 \times 0,1896 \times 0,85 \times 1,00 = 20,95 \text{ l/s}$$

### Obliczenie maksymalnej godzinowej ilości wód deszczowych

$$Q_{\max.h} = 20,95 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \times 900\text{s}(15\text{min}) = 18855\text{dm}^3 = 18,86 \frac{\text{m}^3}{\text{godz}}$$

### Obliczenie średniej rocznej ilości wód deszczowych

$$Q_{\text{śred. roczne}} = H \times F \times \Psi$$

gdzie:

$$H = 0,517 \text{ m}^3/\text{rok} \cdot \text{m}^2$$

$$Q_{\text{śred. roczne}} = 0,517 \times 1895,8 \times 0,85 = 833,1 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### Obliczenie średniej dobowej ilości wód deszczowych

$$Q_{\text{śred. dobowe}} = Q_{\text{śred. roczne}}/i$$

gdzie :

$i$  - czas wyrażony w dniach kiedy następuje odprowadzenie wód opadowych i roztopowych

$$Q_{\text{śred. dobowe}} = 833,1 / 125 = 6,66 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Wobec czego w oparciu o powyższe obliczenia stwierdza się iż, za pomocą projektowanego wylotu nastąpi wnioskowany zrzut wód opadowych lub roztopowych do rowu przydrożnego w ilości:

- średniej rocznej:	$Q_{\text{śred.rok.}}$	= 833,1	$\text{m}^3/\text{rok}$
- średniej dobowej:	$Q_{\text{śred.dob.}}$	= 6,66	$\text{m}^3/\text{dobę}$
- maksymalnej godzinowej:	$Q_{\text{max.godz.}}$	= 18,86	$\text{m}^3/\text{godz.}$
- maksymalnej sekundowej:	$Q_{\text{max.sek.}}$	= 20,95	$\text{dm}^3/\text{sek}$

Obliczenia wypełnienia rurociągów:

Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]	Spadek [%]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm <sup>3</sup> /s]	Prędkość 100% [m/s]
21	2,5	<b>300</b>	46,4	0,67	57,4	0,84

#### 4.1. Materiał, zagłębienie i spadek.

Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z rur PP dwuciennych, karbowanych (strukturalnych) DN300mm SN8 o długości 399,1m z przykanalikami z rur PVC-U DN160x4,7mm SN8 o długości 30,9m z kielichem i uszczelką, wg normy PN-EN 1401-1. Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z projektowanej sieci będzie odbywać się do istniejącej rzeki Ciemna poprzez wylot betonowy zabudowany w skarpie kończącej rzeki, na rzędnych 127,50/126,90.

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej przewidziano zabudowę betonowych studni rewizyjnych BS DN1000mm prefabrykowanych z pierścieniami odciążającymi.

Rury PP łączyć za pomocą złączy kielichowych na uszczelki. Kanały z tworzyw sztucznych muszą charakteryzować się niezbędnymi właściwościami wytrzymałościowymi, odpornościowymi na ścieralność, temperaturę itp. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności wyrobu lub deklarację zgodności wystawioną przez producenta.

Sieć oraz obiekty stanowiące jej uzbrojenie należy posadzić na gruntach nośnych. Należy przewidzieć całkowite usunięcie gruntu rodzimego, aż do głębokości zalegania i zastąpienie go podsypką piaskową, odpowiednio zagęszczoną o gr. 0,15m (po zagęszczeniu).

Zagłębienie kanałów zapewnia odpowiednie warunki termiczne oraz zabezpiecza przed obciążeniem dynamicznym.

Spadki oraz zagłębienia kanałów wykonać zgodnie z profilami podłużnymi.

#### 4.1. Studzienki kanałowe i wylot.

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej przewidziano zabudowę betonowych studni rewizyjnych BS DN1000mm z pierścieniami odciążającymi. Studnie należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10729. Lokalizację poszczególnych studni zaznaczono na profilach podłużnych. Projektowane studnie DN1000mm należy wykonać jako prefabrykowane, z elementów betonowych z betonu C45/55, wg PN-EN 206-1, przy wodoszczelności W-8, nasiąkliwości do 4%, mrozoodporności F150.

Połączenia studni z rurami PP wykonać poprzez przejścia szczelne.

Zwieńczenie studni wykonać klasy D400, zgodnie z PN-EN 124:2000, włązy projektuje się jako żeliwne z wypełnieniem betonowym bez wentylacji, z wkładką tłumiącą w pokrywie wjazdu, z zabezpieczeniami przed obrotem oraz z umocnieniem wjazdu pierścieniem żelbetowym  $h=140\text{mm}$ . Do połączeń elementów studni należy stosować uszczelki kompatybilne z elementami studni. Podbudowę studni wykonać z podsypki piaskowej oraz wylewki betonowej z betonu C16/20 grubości 15cm. Grunt dookoła studzienek starannie zagęścić do  $I_s=0.99$ .

W ścianach studni betonowych DN1000mm zamontować stopnie wjazdowe, żeliwne w odstępie co 30cm, rozmieszczone w dwóch rzędach.

W celu odprowadzenia wód opadowych lub roztopowych zbieranych z nawierzchni pasa drogowego (jezdni, chodników, zjazdów) do przydrożnego rowu wykonany zostanie projektowany wylot żelbetowy, monolityczny z betonu konstrukcyjnego C16/20, o stopniu wodoszczelności W8, mrozoodporności F250, zbrojony stalą A-II. Wylot zaprojektowano jako typowy, wg KPED 02.16, z kratą stalową o rozstawie prętów co 15cm, przy podstawowych parametrach:

- średnica rury wylotowej      - 300mm
- rzędna dna wylotu              - 126,90 m n.p.m.
- rzędna dna odbiornika        - 125,60 m n.p.m.

***Wszystkie zastosowane materiały do budowy projektowanej sieci kanalizacji deszczowej muszą posiadać znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności wyrobu lub deklarację zgodności i świadectwa dopuszczenia do stosowania na polskim rynku.***

#### 4.2. Punkty charakterystyczne.

W poniższym zestawieniu podano współrzędne poszczególnych studni sieci kanalizacji deszczowej oraz wpustów deszczowych umożliwiające jej precyzyjne posadowienie.

Tab.2 Współrzędne charakterystyczne projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.

NR	Pozycja X	Pozycja Y
WYLOT	5729828,75	6497496,30
D1	5729835,97	6497497,62
D2	5729894,98	6497508,43
D3	5729954,14	6497518,58
D4	5730013,33	6497528,35
D5	5730072,50	6497538,21
D5	5730072,50	6497538,21
D6	5730069,90	6497554,72
D6	5730069,90	6497554,72
D7	5730069,58	6497590,54
D8	5730069,27	6497626,35
D9	5730068,97	6497660,08
D10	5730073,07	6497508,46
WD1	5730067,43	6497662,62
WD2	5730072,53	6497662,69
WD3	5730067,87	6497627,93
WD4	5730073,37	6497627,99
WD5	5730069,08	6497533,47
WD5	5730069,08	6497533,47
WD6	5730074,18	6497533,53
WD6	5730074,18	6497533,53
WD7	5730069,43	6497506,12
WD7	5730069,43	6497506,12
WD8	5730074,53	6497506,19
WD8	5730074,53	6497506,19
WD10	5730073,07	6497508,46

#### 4.3. Zestawienie długości kanałów, materiałów.

Zestawienie długości odcinków projektowanego kanału deszczowego, rzędne, zagłębienia studni oraz rodzaj materiału i średnice rur.

Tab.3 Zestawienie podstawowych parametrów projektowanego kanału kanalizacji deszczowej.

Odcinek	Długość [m]	Spadek [%]	Średnica [mm]	Założone rzędne studni	Zagłębienie studni [m]	Rodzaj studni
Wylot – D <sub>1</sub>	7,3	0,25	Ø300	127,50/126,90	0,60	wylot bet. Ø300
				127,70/126,92	0,78	BS Ø1000mm
D <sub>1</sub> – D <sub>2</sub>	60,0	0,25	Ø300	127,70/126,92	0,78	BS Ø1000mm
				127,70/127,07	0,63	BS Ø1000mm
D <sub>2</sub> -D <sub>3</sub>	60,0	0,33	Ø300	127,70/127,07	0,63	BS Ø1000mm
				128,30/127,27	1,03	BS Ø1000mm
D <sub>3</sub> -D <sub>4</sub>	60,0	0,33	Ø300	128,30/127,27	1,03	BS Ø1000mm



				128,90/127,47	1,43	BS Ø1000mm
D <sub>4</sub> -D <sub>5</sub>	60,0	0,33	Ø300	128,90/127,47	1,43	BS Ø1000mm
				129,45/127,67	1,78	BS Ø1000mm
D <sub>5</sub> -D <sub>6</sub>	16,7	0,33	Ø300	129,45/127,67	1,78	BS Ø1000mm
				129,54/127,73	1,81	BS Ø1000mm
D <sub>6</sub> -D <sub>7</sub>	35,8	0,33	Ø300	129,54/127,73	1,81	BS Ø1000mm
				129,72/127,85	1,87	BS Ø1000mm
D <sub>7</sub> -D <sub>8</sub>	35,8	0,33	Ø300	129,72/127,85	1,87	BS Ø1000mm
				129,57/127,97	1,45	BS Ø1000mm
D <sub>8</sub> -D <sub>9</sub>	33,7	0,33	Ø300	129,57/127,97	1,45	BS Ø1000mm
				129,36/128,08	1,28	BS Ø1000mm
D <sub>5</sub> -D <sub>10</sub>	29,8	0,33	Ø300	129,45/127,67	1,78	BS Ø1000mm
				129,30/127,77	1,56	BS Ø1000mm

Zestawienie materiałów:

- rura PP DN300mm, L = 399,1 mb,
- studnie betonowe szczelne BS DN1000mm, ilość = 10 szt.
- wylot betonowy DN300, ilość = 1 szt.

#### 4.4. Przykanaliki.

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej zaprojektowano przykanaliki z rur kielichowych PVC-U ze ścianką litą SN8 klasy S, wg normy PN-EN 1401-1, o średnicy DN160x4,7mm i łącznej długości 30,9m wraz ze studniami wpustowymi DN500mm z osadnikiem o głębokości min. 50cm (bez syfonu). Zwieńczenie studni wykonać klasy D400, zgodnie z normą PN-EN 124:2000, wpusty uliczne projektuje się jako żeliwne z kołnierzem. Włączenie projektowanych przykanalików do sieci kanalizacji deszczowej przewidziano poprzez studnie rewizyjne BS DN1000mm, zlokalizowane na trasie sieci, z zastosowaniem przejścia szczelnego. Występujące kolizje z uzbrojeniem podziemnym zostały naniesione na profilach podłużnych wpustów deszczowych– rys. nr 3.

Spadki oraz zagłębienia poszczególnych przykanalików kanalizacji deszczowej wykonać zgodnie z profilami podłużnymi.

Zestawienie materiałów:

- rura PVC-U DN160mm, L = 30,90 mb,
- studzienki wpustowe DN500mm, ilość = 8 szt.

## 5. Roboty ziemne.

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji deszczowej powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania” oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych.

### 5.1. Trasowanie i niwelacja.

Trasa projektowanej sieci powinna zostać wytyczona przez służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę. Budowa kanałów z zachowaniem właściwych rzędnych ich dna ma decydujące znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania całej inwestycji. Trasowanie i niwelację dna rurociągów prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02.

### 5.2. Wykopy, szalowanie i zasypka.

Roboty ziemne, szalowanie wykopów i ich rozbiórkę, montaż przewodów oraz zasypywanie wykopów prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02.

Rurociągi układać we wykopie pionowym wykonywanym mechanicznie, zabezpieczonym grodziami lub szalunkiem skrzyniowym.

Szerokość wykopów w zależności od średnicy układanych rur jest podana w opisie do kosztorysu.

Roboty ziemne w pobliżu miejsc kolizji z uzbrojeniem podziemnym należy prowadzić ręcznie pod nadzorem właścicieli uzbrojenia. Należy zabezpieczyć miejsce i przejazd w rejonie prowadzenia robót.

Rury układać na podsypce wykonanej z gruntu piaszczystego lub żwirowego o ziarnach mniejszych od 2,0mm. Podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem rurociągu. Materiał nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni. Minimalna grubość podsypki 15cm dla rur o średnicy do 0,3m. Układanie i łączenie rur wykonywać zgodnie z instrukcją wykonawczą dostawcy rur. Roboty przy układaniu rur na długości co najmniej 20m przy czym odcinki robocze przy układaniu rurociągu muszą odpowiadać odcinkom roboczym wykopu. W przeciwnym wypadku nie można w sposób prawidłowy wykonać ułożenia jak i zasypki rur. Do zasypywania wykopów muszą być stosowane jedynie grunty sypkie. Zasypywanie ręczne z dokładnym ubijaniem warstw co 50cm do wysokości 0,5m nad wierzch rury. Pozostałą część wykopu do poziomu 50 m poniżej projektowanej niwelety drogi można zasypywać mechanicznie. Do zagęszczania obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych. Zagęszczanie zasypki do wskaźnika podanego przez właściciela drogi.

### 5.3. Odwodnienie wykopów.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych odwodnienie wykopu wykonać poprzez obniżanie poziomu wody gruntowej igłofiltrami. Igłofiltry umieścić wzdłuż wykopu w odległości od 100 do 150cm od siebie. Układ igłofiltrów należy podłączyć do pompowego agregatu igłofiltrowego typu AL-81 o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej do wykopu. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, gdy poziom wody gruntowej jest niższy od innych okresów roku. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo - wodnych w trakcie wykonywania robót.

### 5.4. Odtworzenie nawierzchni dróg.

Zakres odtworzenia nawierzchni jezdni wykonać zgodnie z decyzją RTI.7230.2.19.2022 wydaną przez Burmistrza Miasta i Gminy Nowe Skalmierzyce, doprowadzając stan nawierzchni jezdni do stanu pierwotnego.

## 6. Uwagi końcowe.

Przy budowie sieci kanalizacji deszczowej należy zachować warunki zawarte w uzgodnieniach branżowych.

Roboty ziemne prowadzić z zachowaniem warunków z normy branżowej BN-83/8836-02 „Roboty ziemne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”. Roboty wykonywać z zachowaniem normy PN-92/B-10735. Przy układaniu rur PP i PVC należy stosować się do zaleceń zawartych w instrukcji wykonawczej dostawcy rur.

Przewody podziemne napotkane w wykopach należy zabezpieczyć np. przez podwieszenie, a drobne prace prowadzić pod nadzorem ich użytkownika. Należy również:

- bezwzględnie chronić punkty poligonowe, a w razie zniszczenia odtworzyć,
- zwrócić uwagę na przestrzeganie przepisów BHP i pod tym kątem przeszkolić załogę,
- w miejscach prowadzenia robót wykonać oznakowanie terenu zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie organizacji ruchu,
- uzgodnić z właścicielem terenu termin i warunki prowadzenia robót,
- wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi dokumentację powykonawczą zgodnie z Prawem Budowlanym,
- wykonawca powinien się liczyć z możliwością wystąpienia utrudnień i prac dodatkowych np. naprawa uszkodzonych niezainwentaryzowanych elementów uzbrojenia podziemnego, odtworzenie elementów zagospodarowania,

- w ramach realizacji zadania nie zachodzi konieczność wycinki ist. drzew i krzewów.

Niniejsze opracowanie nie wymaga uzyskania decyzji środowiskowej.

Podstawa prawna: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10.09.2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko Dz.U.2019 poz. 1839  
kanalizacja nie spełnia kryteriów zawartych w §3 p. 81.

#### 7. Wytyczne do opracowania planu BIOZ.

Plan BIOZ należy opracować na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. /Dz. U. Nr 151 poz. 1256 pkt 3/.

Przewidywane zagrożenie podczas realizacji robót na przedmiotowej budowie sieci kanalizacji deszczowej występować będą następujące rodzaje robót budowlanych z art. 21a ust. 2 Ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane, tj. stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- prace stwarzające zagrożenie przysypania ziemią podczas prowadzenia wykopów o głębokości ponad 1,5m i ścianach pionowych - należy przewidzieć umocnienie ścian szalunkiem ażurowym lub pełnym; w przypadku niemożności szalowania należy wykonać wykop o bezpiecznym nachyleniu skarp,
- w czasie wykonywania robót na drogach przy stałym ruchu należy opracować „projekt organizacji ruchu”, oraz odpowiednio zabezpieczyć brzegi wykopów,
- w trakcie wykonywania prac przy użyciu dźwigu teren wokół prowadzonych robót odpowiednio zabezpieczyć,
- przy pracach montażowych mogą być zatrudnieni jedynie pracownicy posiadający kwalifikacje do wykonywania tych robót,
- każdy pracownik musi posiadać świadectwo lekarskie uprawniające do pracy, bądź do pracy na wysokościach,
- przy montażu przewodów rurowych należy posługiwać się wyłącznie sprzętem bezpiecznym i wypróbowanym, posiadającym ważne atesty i zezwolenia.

#### **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- Rys. 2          Profil podłużny kanalizacji deszczowej
- Rys. 3          Profile podłużne przykanalików
- Rys. 4          Szczegóły konstrukcyjne\_wylot do rowu