



Egz. 1

Opracowanie branżowe: **KANALIZACJA DESZCZOWA**

Rodzaj opracowania: **PROJEKT BUDOWLANY**

Wspólny Słownik Zamówień Publicznych:

**CPV - 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej**

Kategoria: **XXVI – sieci kanalizacyjne**

Obiekt: **PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ  
NR 1383C DĄBRÓWKA KRÓLEWSKA - GRUTA**

Działki: **Obręb: Kłódka Szlachecka, dz. nr 288, 267, 265, 311,  
Obręb: Dąbrówka Królewska, dz. nr 8/1, 159/2, 77, 74/3, 75, 76,  
102/4, 110/1, 114/7, 114/8, 114/9, 159/3, 158/74, 158/76, 153/73,  
153/70, 101/9**

**Obręb: Gruta, dz. nr 317, 391/1, 457/1, 281, 284, 379.**

Zleceniodawca: **Powiat Grudziądzki  
ul. Małomłyńska 1  
86-300 Grudziądz**

My niżej podpisani oświadczamy, że niniejszy projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane).

projektant kan. deszcz.	<b>INŻ. PIOTR SZEFLER</b> <b>Upr. nr KUP/0158/ZOOS/06</b> <b>Specjalność: instalacyjna</b>	
projektant cz. meliorac.	<b>STANISŁAW BONOWICZ</b> <b>Upr. nr AN 8386-5/15/83 Wk</b> <b>Specjalność: budownictwo melioracyjne</b>	
sprawdził	<b>MGR INŻ. MARCIN GRZELCZYK</b> <b>Upr. nr KUP/0047/POOS/05; ABIT-OT/7131/5/2001</b> <b>Specjalność: instalacyjna; konstr. budowlana</b>	

TORUŃ, LISTOPAD 2017 r.

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO**

- I. Wykaz właścicieli działek objętych zakresem projektu budowlanego**
- II. Wykaz uzgodnień, pozwoleń, opinii oraz zaświadczeń**
- III. Część opisowa**
- IV. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**
- V. Karty dokumentacyjne odwiertów geotechnicznych**
- VI. Lokalizacja odwiertów**
- VII. Część rysunkowa**
- VIII. Oświadczenia i uprawnienia projektantów**

**I. WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK OBJĘTYCH ZAKRESEM PROJEKTU**  
**Tab. 1**

Nr działki	Pow. [ha]	Właściciel	Adres	Nr KW
<b>Obręb: Klódka Szlachecka Gm. Gruta</b>				
288	0,5800	Witkowski Grzegorz Witkowska Małgorzata	ul. Chełmińska 28/12 86-300 Grudziądz ul. Hallera 50/5 87-300 Grudziądz	TO1U/00046450/4
267	0,0500	Gmina Rogóźno	Rogóźno 86-318 Rogóźno	TO1U/00039207/4
265	0,0100	Powiat Grudziądzki	ul. Miłomłyńska 1 86-300 Grudziądz	32 629
311	1,0400	SP KPZMiUW	ul. Okrzei 74A 87-800 Włocławek	-
<b>Obręb: Dąbrówka Królewska gm. Gruta</b>				
8/1	4,1700	SP KPZMiUW	ul. Okrzei 74A 87-800 Włocławek	TO1U/00057530/9
159/2	1,1826	Powiat Grudziądzki	ul. Miłomłyńska 1 86-300 Grudziądz	34 434
77	0,5600	Wojtuszewski Tomasz i Ewelina	Dąbrówka Król 86-330 Gruta	TO1U/00039610/2
74/3	5,0600	Wojtuszewski Kazimierz		TO1U/00057215/5
75	3,3700	Mossakowski Tomasz	Dąbrówka Król 86-330 Gruta	TO1U/00004117/2
76	5,5200	Goryński Paweł i Jolanta	Dąbrówka Król 86-330 Gruta	8 917
102/4	21,8600	Leśniewska Gabriela	Gruta 86-330 Gruta	TO1U/000
110/1	2,34	Gmina Gruta	Gruta244 86-330 Gruta	18 490
114/7	0,1612	„	„	19 222
114/8	0,1388	„	„	„
114/9	0,0215	„	„	„
159/3	2,0673	Powiat Grudziądzki	ul. Miłomłyńska 1 86-300 Grudziądz	34 434
158/74	0,1641	1/8 Ciernicki Jerzy i Agnieszka 1/8 Głowacki Aleksander i Marianna 1/8 Gronowski Edward i Urszula 1/8 Jankowski Ryszard i Danuta 1/8 Mroziński Henryk i Emilia 1/8 Piotrowski Stanisław i Teresa 1/8 Preczewski Ryszard i Agnieszka 1/8 Szeliga Czesław i Maria	Salno 17/5 86-330 Gruta  Salno 17/7 86-330 Gruta  Salno 17/1 86-330 Gruta  Salno 17/3 86-330 Gruta  Salno 17/2 86-330 Gruta  Salno 17/6 86-330 Gruta  Salno 17/8 86-330 Gruta  Salno 17/4 86-330 Gruta	TO1U/00024135/0
158/76	0,0573	566/1644 1/8 Białkowska Katarzyna 1/8 Wojtaszewski Damian 5/8 Wojtaszewski Teofil 1/8 Żyła Barbara 631/1644 Bocheński Ryszard i Elżbieta 447/1644 Malinowska Wacława	Salno 15/3 86-330 Gruta  „ „ „  Salno 15/3 86-330 Gruta   Salno 15/3 86-330 Gruta	TO1U/00024137/4
153/73	116,9493	„Pacht” Rolno Handlowa Spółka z o.o. w Salnie	Salno 86-330 Gruta	TO1U/000
153/70	0,5820	Gmina Gruta	Gruta 244 86-330 Gruta	TO1U/00051171/2
101/9	0,4600	Mathiak Wiesława	Dąbrówka Królewska 13	16549
<b>Obręb: Gruta gm. Gruta</b>				
317	3,4900	Powiat Grudziądzki	ul. Miłomłyńska 1 86-300 Grudziądz	34 392

<b>391/1</b>	0,1200	„	„	„
<b>457/1</b>	0,2400	„	„	„
<b>281</b>	8,1000	Kalicka Mirosława		4 668
<b>284</b>	1,7500	Powiat Grudziądzki	ul. Miłomłyńska 1 86-300 Grudziądz	34 392
<b>379</b>	1,0100	„	„	„

## **II. WYKAZ UZGODNIEŃ, POZWOLEŃ, OPINII ORAZ OŚWIADCZEŃ**

1. Odpis protokołu PZUDP
2. Uzgodnienie pod względem uzbrojenia z Energa operator – Oddział w Toruniu
3. Uzgodnienie z Orange Polska S.A.
4. Uzgodnienie z Zakładem Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Grucie
5. Uzgodnienie z Urzędem Gminy Gruta
6. Uzgodnienie projektu zagospodarowania terenu z Powiatowym Zarządem Dróg w Grudziądzu
7. Uzgodnienie z Kujawsko-Pomorskim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych we Włocławku – BT w Chełmnie
8. Uzgodnienie z Kujawsko-Pomorskim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych we Włocławku – Oddział Rejonowy w Toruniu
9. Opinia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Toruniu
10. Zgoda Wójta Gminy Gruta na wejście na dz. gminną nr 153/70 m. Salno
11. Zgoda Prezesa Spółki „PACHT” na wejście na działkę nr 153/73 m. Salno
12. Kopia mapy ewidencyjnej

### **III. CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **Spis treści**

#### **A. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

1. Przedmiot, podstawa opracowania, lokalizacja oraz cel inwestycji
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu
3. Projekt zagospodarowania terenu
4. Dane informujące, czy teren jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
5. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia
6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

#### **B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNEGO**

1. Materiały wyjściowe
2. Warunki miejscowe
  - 2.1. Warunki gruntowo-wodne
  - 2.2. Kategoria geotechniczna
  - 2.3. Warunki hydrologiczne
3. Projektowane rozwiązania techniczne
  - 3.1. Bilans ścieków deszczowych i obliczenia hydrauliczne sieci
  - 3.2. Kanały deszczowe
  - 3.3. Studnie kanalizacyjne
  - 3.4. Przyłącza deszczowe, wpusty deszczowe
  - 3.5. Podczyszczalnia ścieków deszczowych
  - 3.6. Kanał odpływowy z wylotem kanalizacji deszczowej Ø 400mm
  - 3.7. Przebudowa odbiornika oczyszczonych ścieków deszczowych – 165 metrowego odcinka rurociągu melioracyjnego r-I
4. Wytyczne realizacji inwestycji
  - 4.1 Fundowanie kanałów i urządzeń podczyszczających
  - 4.2 Roboty ziemne - wykopy
  - 4.3 Roboty ziemne – zasypy
  - 4.4 Odwodnienie wykopów
  - 4.5 Transport i montaż rur oraz urządzeń podczyszczalni
  - 4.6 Izolacje antykorozyjne i przeciwwodne
  - 4.7 Zasilanie placu budowy
  - 4.8 Oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy
5. Wytyczne wykonania robót, kolizje i warunki BHP
6. Wstępne wytyczne eksploatacji podczyszczalni

## **A. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **1. Przedmiot, podstawa opracowania, lokalizacja oraz cel inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest sieć kanalizacji deszczowej wraz z oczyszczalnią ścieków deszczowych i odprowadzeniem oczyszczonych ścieków do rurociągu melioracyjnego r-I w m. Salno Gm. Gruta z odcinka o długości 580m przebudowywanej drogi powiatowej 1383C relacji Dąbrówka Królewska – Gruta. Niniejszy projekt budowlany jest projektem branżowym projektu „PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ NR 1383C DĄBRÓWKA KRÓLEWSKA – GRUTA” .

Celem inwestycji jest nadanie powyższej drodze parametrów technicznych odpowiadających klasie „Z” Odcinek drogi na którym projektowana jest przebudowa kanalizacji deszczowej znajduje się w km drogi 2+250 – 2+830 w obszarze wsi Salno obręb: Dąbrówka Królewska.

### **2. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Teren przyległy do drogi na terenie wsi Salno jest zmeliorowany, z zabudową jednorodzinną i sześcioma budynkami wielorodzinnymi.

Przez teren, na którym projektowane będą urządzenia kanalizacji deszczowej przebiegają podziemne urządzenia infrastruktury jak takie, kabel telekomunikacyjny, kanał kanalizacji sanitarnej, wodociąg i zbieracz drenarski.

Działki wchodzące w obszar drogi objętej kanalizacją należą do Inwestora tj Starostwa Powiatowego w Grudziądzu (dz. nr 159/3 obręb Dąbrówka Król.. Kanał odpływowy wraz z oczyszczalnią ścieków deszczowych przebiegał będzie przez działkę gminną nr 153/70, natomiast przewidziany do przebudowy 165metrowy odcinek rurociągu melioracyjnego r – I znajduje się na działce nr 153/73, należącej do Spółki Rolno-Handlowej „PACHT” w Salnie. Dotychczasowy system kanalizacyjny w drodze oraz system odprowadzenia ścieków deszczowych do rurociągu r - I bez oczyszczania i dodatkowo przez istniejące oczko wodne nie spełnia warunków technicznych.

### **3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

W ramach przedmiotowej inwestycji w planowanym odcinku drogi powiatowej 1383C o długości 580m na terenie m. Salno przewiduje się umieszczenie kanału deszczowego, umożliwiającego odpływ wód deszczowych z drogi. Będzie to kanał z rur z żywic poliestrowych, wzmacnianych włóknem szklanym o średnicach 300mm – 500mm. O

łącznej długości 606,5m oraz przykanaliki wpustowe Ø150 mm o łącznej długości 62,0m. Podczyszczanie ścieków deszczowych dla wydzielenia ze ścieków osadów i substancji ropopochodnych, zaprojektowano jako obiekty podziemne na terenie otwartym w postaci separatora koalescencyjnego zintegrowanego z osadnikiem i kanałem odciażającym. Wylot ścieków deszczowych zaprojektowano w formie włączenia do studni na rurociągu melioracyjnym Ø 300mm zlokalizowano na działce gminnej nr 153/70.

Inwestycją objęto ponadto przebudowę 165 metrowego odcinka rurociągu melioracyjnego r – I o średnicy 300mm, pełniącego rolę odbiornika wód deszczowych z drogi.

#### **4. Dane informujące, czy teren jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

Teren inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

#### **Obszar Natura 2000 oznaczony europejskim kodem PLH040033 o nazwie „Dolina Osy – odl. 1,1km**

Charakterystyka obszaru chronionego „Dolina Osy”

Forma ochrony – specjalny obszar ochronny siedlisk (dyrektywa Siedliskowa)

Powierzchnia 2183,7ha,

„Dolina Osy” ma charakter głębokiej do 40-50m doliny erozyjnej o szerokości 300-500m. W bezpośrednim otoczeniu ostoi znajdują się obszary wysoczyzn morenowych zbudowane z glin i piasków gliniastych. Nachylenie zboczy przekracza 30°. W rejonie gdzie przedmiotowa droga przecina dolinę zbocza są zalesione. Charakterystyczny dla rzeki Osy jest znaczny (0,88‰) spadek rzeki.

#### **Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Osy i Gardęgi – odl. 2,5km**

Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Osy i Gardęgi ustanowiony został Uchwałą nr X/240 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 sierpnia 2015r. Powierzchnia ogólna OCHK Doliny Osy i Gardęgi wynosi 16 003ha, z czego na gminę Rogóźno przypada 4 233,32ha. Rozciąga się z zachodu na wschód na przestrzeni 30km obejmując części powiatów grudziądzkiego i brodnickiego, gdzie łączy się z Brodnickim Parkiem Krajobrazowym. Celem ochrony jest zachowanie różnorodności biologicznej siedlisk Pojezierza Chełmińskiego, ochrona rzeki Osy i Gardęgi wraz z pasem roślinności okalającej, ochrona form krajobrazowych (jamy, wąwozy).

### **Rezerwat przyrody Rogóżno Zamek - odl. 6,0km**

Rezerwat o obszarze 28,39ha utworzony został w celu zachowania wielogatunkowego lasu liściastego. Od 2006r powiększony o 71,9302ha. Celem rozszerzenia było zabezpieczenie i zachowanie źródeł oraz wód rzeki Gardęgi.

#### **5. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia**

Ścieki deszczowe na terenie drogi powiatowej, mogą być zanieczyszczane zarówno wszelkiego rodzaju uwodnionymi pyłami, jak i substancjami ropopochodnymi. Projekt przewiduje ich ujęcie w szczelny system kanalizacyjny. Ścieki deszczowe przed odprowadzeniem do rurociągu melioracyjnego r - I będą oczyszczone w podczyszczalni składającej się z urządzeń systemu ECOLOGIC, zapewniającego stopień oczyszczenia wymagany Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2014 r.- w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Odpływ do rurociągu melioracyjnego będzie następował w wielkości maksymalnej, uzgodnionej z administratorem urządzeń melioracyjnych – Urzędem Gminy w Grucie w ilości 69l/s) Stwierdza się, że przy właściwej eksploatacji sieci kanalizacyjnej oraz podczyszczalni, nie będą występować zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia.

#### **6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie następujących przepisów:

- Art. 75 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity - Dz. U. z 2017r, Poz. 519 z późn. zm.)
- Par. 2 Rozporządzenia ministra ochrony środowiska z dnia 14 czerwca 2007r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity – Dz.U. z 2014r, Poz. 112 z późn. zm.)
- Art. 39, ust. 3 Ustawy z dnia 21.03.1985r o drogach publicznych (Dz. U. 1985, Nr 114, poz. 60 z późn. zm.)

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których obiekt został zaprojektowany

Przebudowa sieci kanalizacyjnej projektowana jest w istniejącym pasie drogowym (dz. nr 159/3 obręb Dąbrówka Królewska gm. Gruta, stanowiącym własność Skarbu Państwa w



administracji Powiatowego Zarządu Dróg w Grudziądzu, a odprowadzenie ścieków na dz. nr 153/70 i 153/73 obręb dąbrówka królewska Gm. Gruta.

## **B. OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNEGO**

### **1. Materiały wyjściowe**

W trakcie sporządzania niniejszej dokumentacji korzystano z następujących materiałów i opracowań:

- Pomiar syt.-wys. w skali 1:500
- Mapy stanu prawnego
- Projektu przebudowy wraz z rozbudową drogi powiatowej 1383C – opracowanie branżowe - drogi
- Wypisy z rejestru gruntów
- Literatura i przepisy branżowe.

### **2. Warunki miejscowe**

#### **2.1. Warunki gruntowo-wodne**

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie „Dokumentacji badań podłoża gruntowego dla projektowanej przebudowy z rozbudową drogi powiatowej nr 1383 C Dąbrówka Królewska - Gruta opracowanej przez firmę GEOLIT s.c. Tatiana Szczuczko i Tadeusz Szczuczko .

Grunty w dokumentowanym podłożu należą zgodnie z normą PN-86/B-02480 do gruntów rodzimych mineralnych niespoistych i spoistych. W badanych gruntach (otwory nr 5 i 6) wyróżniono:

Warstwę I – stanowi nasyp niekontrolowany złożony z piasku próchnicznego, szarego o miąższości 0,5 – 0,7m oraz miejscami piaski gliniaste do 1,3m.

Warstwę II – stanowią ją grunty spoiste, słabo przepuszczalne grunty zastoiskowe, wrażliwe na rozmakanie i przemarzanie, występujące w postaci Gz oraz Gp. Występują w poziomie posadowienia kanału odpływowego KD-1 wraz z separatorem i zbiornikiem retencyjnym. Wymagają bezwzględnie stosowania podsypki z pospółek w podłożu kanałów, nie nadają się do zasypki kanałów wymagających zagęszczenia (np. w drogach)

Poziom wody gruntowej nawiercono na głębokości 1,5m.

#### **2.2. Kategoria geotechniczna**

Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r., na przeważającej części drogi występują proste warunki gruntowe, a jedynie lokalnie na niedużych odcinkach warunki te są złożone. Przedmiotową inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

### 2.3. Warunki hydrologiczne - Charakterystyka wód odbiornika ścieków.

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków deszczowych z odcinka drogi powiatowej 1383C w Salnie będzie rurociąg melioracyjny r – I. Będzie to jednak rurociąg po przebudowie, sprawny technicznie, ze średnicą Ø 300mm, przystosowaną do odbioru wód deszczowych. Wody deszczowe będą oczyszczone a ich wprowadzenie nastąpi bezpośrednio do rurociągu z pominięciem oczka wodnego zlokalizowanego na działce gminnej nr 153/70 obręb Dąbrówka Królewska.

Rurociąg odprowadza wody melioracyjne ze zlewni 58ha (w przekroju studni włączeniowej M-3), w skład której wchodzi także systemem kanalizacji deszczowej odwadniającej odcinek drogi powiatowej 1383C w Salnie.

Ich maksymalna ilość przy odpływie drenarskim 0,5l/s/ha to 24l/s

Obliczony max. odpływ wód deszczowych to 69l/s

$$\Sigma = 93\text{l/s}$$

Po przebudowie rurociągu, przy parametrach:

Ø 300mm

I śr. 8‰

Wsp. szorstkości – n 0,013

przepustowość rurociągu wyniesie 105l/s. Rurociąg spełnia zatem warunki odbiornika ścieków. Dodatkowo spływ deszczowy nie pokryje się czasowo ze spływem melioracyjnym. Ten drugi będzie opóźniony w stosunku do pierwszego o co najmniej 6 godzin.

## 3. Projektowane rozwiązania techniczne

### 3.1. Bilans ścieków deszczowych i obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacji deszczowej

Docelowa powierzchnia drogi wraz z chodnikami, z której wody deszczowe odprowadzane będą systemem kanalizacji deszczowej do rurociągu melioracyjnego r – I wynosi 0,58ha

Wyliczony metodą średniej ważonej, średni współczynnik spływu dla całej powierzchni zlewni:

$$\Psi_{\text{śr.}} = \frac{0,23 \times 0,8 + 0,35 \times 1,0}{0,58} = \mathbf{0,92}$$

$$F_{\text{Zr.}} = F_{\text{c}} \times \Psi_{\text{śr.}}$$

$$F_{\text{Zr.}} = 0,58 \times 0,92 = \mathbf{0,53ha}$$

Współczynnik opóźnienia dobrany wg wielkości i kształtu zlewni przyjęto  $\zeta = 1,0$

$$Q_{\text{max}} = F_{\text{c}} \times \Psi_{\text{śr.}} \times \zeta \times q_{50\%}$$

gdzie  $q_{50\%}$  - natężenie deszczu miarodajnego przyjęto w wysokości 130l/s/ha

$$Q_{\max} = 0,58\text{ha} \times 0,92 \times 1,00 \times 130\text{l/s/ha} = 69 \text{ l/s}$$

gdzie  $q_{\text{nom}} = 15\text{l/s/ha}$

$$Q_{\text{nom}} = F_{\text{zr.}} \times q_{\text{nom}}$$

$$Q_{\text{nom}} = 0,53\text{ha} \times 15\text{l/s/ha} = 8 \text{ l/s}$$

$V_r$  – ogólna ilość ścieków odprowadzanych w ciągu roku

$$V_r = F_c \times \Psi_{\text{sr}} \times H \quad H - \text{wielkość opadu rocznego w m}$$

$$V_r = 0,58\text{ha} \times 0,92 \times 0,55 = 2935 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### Zestawienie wielkości przepływów i parametrów odprowadzalnika

Tab. 2

Zlewnia ha	Przepływ max. l/s	Przepływ nominalny l/s	Kolektor odpływowy
Odcinek drogi powiatowej 1383C w m. Salno (0,58ha)	69	8	spadek kan - 9‰ średnica - 400mm napeln. - 16,5cm prędkość przy $Q_{\max}$ - 1,56m/s

### 3.2. Kanały deszczowe

Projektuje się wykonanie kanałów deszczowych, grawitacyjnych Ø 300 - 500mm z rur z żywic poliestrowych, wzmocnianych włóknem szklanym (GRP)

Wytrzymałość rur:

- klasa ciśnienia PN1 SN 10 000 N/m <sup>2</sup>	Ø 500 mm	- 6m
	Ø 400 mm	- 190m
	Ø 300 mm	- 410,5m
	----- 606,5m	

TABELA OBLICZENIOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Tab. 3

Węzeł	Przepływ obliczeniowy $F_z \times q_{\text{z}}$	Spadek kanału I	Średnica kanalu Ø	Napelnienie	Prędkość przepływu V	Uwagi
	l/s	‰	mm	cm	m/s	
1	2	3	4	5	6	7
KD-1						
D-13 – D-6	45	9,0	300	15	1,3	
D-6 – podcz.	69	9,0	400	16,5	1,56	

Uwzględniając miejscowe warunki gruntowe, zaprojektowano posadowienie kanałów na warstwie podsypki grub. 15cm z pospółki, z wyrobieniem podłoża zapewniającego kąt podparcia  $\alpha = 90^\circ$  przy założeniu zasyпки gruntem rodzimym (sypkim) mieszanym z gruntem spoistym w ilości do 30% o zagęszczeniu do  $I_s = 1,0$  wg normalnej próby Proktora. Zagęszczenie zasyпки do takiego stopnia konieczne w związku z posadowieniem kanałów w drogach.

### **3.3. Studnie kanalizacyjne**

Uzbrojenie kanałów deszczowych w ulicach stanowią studnie z kręgów żelbetowych, z betonu B-45 i średnicy 1200mm, z dnem betonowym monolitycznym, w zależności od potrzeby połączeniowe lub przelotowe. Studnie będą przykryte pokrywami przejazdowymi typ PP z żelbetowymi pierścieniami odciążającymi. Wszystkie studnie należy wyposażyć w stopnie włazowe oraz we włazy kanałowe z żeliwa sferoidalnego  $\varnothing 600\text{mm}$  klasy D (obciążenie próbne 400kN), zgodnie z PN-EN 124/2000. Włazy muszą być wyposażone we wkładkę amortyzacyjną i posiadać zabezpieczenie (zamek lub blokada) przed kradzieżą. W studniach należy wyprofilować kinety z betonu kl. B-45 w dostosowaniu do średnic oraz kanałów wlotowych

### **3.4. Przyłącza deszczowe, wpusty uliczne**

W celu odwodnienia nawierzchni ulic, zaprojektowano wpusty deszczowe z kratkami ściekowymi krawężnikowymi, a w trzech przypadkach (nr ) zwykłymi. Wpusty uliczne wykonać jako studzienki z rur żelbetowych o średnicy 500mm z osadnikiem piasku o głębokości 1,0m. Rury osadzić na płycie betonowej grubości 20cm. Przykrycie wpustem ulicznym wg PN-EN 124/2000. Kratki ściekowe winny posiadać pierścienie odciążające. Zastosować włazy żeliwne klasy D 400. Wpusty uliczne należy bezwzględnie zasyfonować. Ogólna ilość wpustów – 18szt. przy śr. 150mm i łącznej długości 62m.

Przykanaliki wpustowe zaprojektowano z rur GRP 150mm. W przypadku włączenia przykanalików bezpośrednio do kanału należy stosować trójniki styczne D/150mm, które należy montować już na etapie układania kanałów deszczowych.

### **3.5. Podczyszczalnia wód deszczowych**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (§21): „*Wody opadowe lub roztopowe ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące: z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej:*

- terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast., dróg zaliczanych do kategorii dróg wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l/s/1ha.....

- mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych”.

Z powyższego wynika iż wody opadowe z rozpatrywanej zlewni stanowiącej odcinek drogi powiatowej mogą być wprowadzane do istniejącego systemu melioracyjnego (rurociąg melioracyjny r-I) po podczyszczeniu przez urządzenia podczyszczające (piaskownik, separator substancji ropopochodnych).

Na kanale odpływowym Ø 400mm, powyżej wylotu do rurociągu r-I zaprojektowano podczyszczalnię wód typ **ECO – K10/100-2** składającą się z:

- separatora koalescencyjnego zintegrowanego z osadnikiem i kanałem odciążającym
- studni pomiarowej (nr D2), umożliwiającej pobranie próbek do sprawdzenia efektywności podczyszczania
- studni kontrolnych (1 szt.)
- wylotu Ø 400 w studni melioracyjnej M3

#### A/ Dobór podczyszczalni

Obliczenie wymaganej minimalnej skuteczności usuwania zawiesiny przy przepływie nominalnym przeprowadzono przy następujących danych wyjściowych:

$Z_{1wlot}$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika = 400mg/dm<sup>3</sup> na podstawie badań dla podobnych obiektów przemysłowych

$Z_{2wylot}$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie z osadnika = 100mg/dm<sup>3</sup> (wymóg Rozporządzenia Min. Środ. z 18 listopada 2014 r.)

$Q_m$  – przepływ maksymalny  $Q_m = 208\text{l/s}$  (z wyliczeń. Pkt 3.1.)

$q_{nom}$  – opad nominalny -  $q_{nom} = 15\text{dm}^3/\text{s/ha}$  (zgodnie z Rozporządzeniem Min. Środ. z 18 listopada 2014 r.)

$F_c$  – zlewnia całkowita 0,58ha

$F_{zr}$  – zlewnia zredukowana 0,53ha

$Q_{nom}$  – przepływ nominalny (wymagający oczyszczania)  $Q_{nom} = 8,0\text{ l/s}$  (z wyliczeń. pkt 3.1)

Wymagana minimalna skuteczność usuwania zawiesiny przy przepływie nominalnym

$$\eta = \frac{(Z1-Z2) \times 100\%}{Z1} = \frac{(400-100) \times 100\%}{400} = 75\%$$

Dla powyższych przepływów i skuteczności oczyszczania dobrano układ podczyszczający składający się z separatora koalescencyjnego substancji ropopochodnych ze zintegrowanym osadnikiem i kanałem odciażającym typ **ECO – K10/100-2** o następujących parametrach:

parametrach:

przepustowość nominalna	- 10 l/s
przepustowość maksymalna	- 100 l/s
pojemność osadnika	- 1 860l
średnica wewnętrzna $D_w$	- 1,5m
średnica zewnętrzna $D_z$	- 1,8m
wysokość całkowita $H$	- 2,45m
wysokość ponad dno kanału	- 0,80m
zagłębienie dna separatora poniżej dna kan.-	1,65m
średnica kanału dopływowego i odpływ.	- 500mm
objętość zatrzymywanego oleju	- 260 l
masa najcięższego elementu	- 4,8 t
masa całkowita	- 6,0 t

### Ilość osadów

Roczna sucha masa osadu zatrzymanego w komorach osadnikowych

$$M = \frac{F_{zr} \times n \times Z_{wlot} \times H}{100} = \frac{0,53 \times 0,8 \times 400 \times 550}{100} = 933 \text{ kg/rok}$$

gdzie:

$F_{zr}$  – powierzchnia zredukowana zlewni – 053ha

$n$  – średnia skuteczność zatrzymywania zawiesiny – 0,8

$Z_{wlot}$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do podczyszczalni – 400mg/dcm<sup>3</sup>

$H$  – roczna wysokość opadów – 550mm

Przy pojemności osadnika  $V = 1,86m^3$   $k$  - krotność usuwania osadu w ciągu roku, przy uwodnieniu osadu = 40%  $V_u = 1,1m^3/1000kg$  suchej masy, wyniesie:

$$k = \frac{M \times V_u}{V \times 1000} = \frac{933 \times 1,1}{1,86 \times 1000} = 0,55/\text{rok} \text{ – tzn. czyszczenie średnio co 21 miesięcy}$$

W zaleceniach eksploatacyjnych ustala się czyszczenie raz na rok

Dobrany separator hydrokoalescencyjny typ **€CO – K10/100-2** zintegrowany z osadnikiem V = 1860 l i kanałem odciążającym zapewnia przy przepływie nominalnym sprawność oczyszczania wymaganą Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r.

Nadmiar przepływu powyżej nominalnego odpłynie rurociągiem bypassowym.

### **3.6. Kanał odpływowy z wylotem kanalizacji deszczowej**

Odpływ kanalizacji deszczowej z odcinka drogi powiatowej w m. Salno na odcinku od studni pomiarowej D2 do studni włączeniowej na rurociągu melioracyjnym r-I zaprojektowano w postaci kolektora deszczowego KD-1 Ø 400mm GRP L = 58m, na działce nr 153/70 obręb: Dąbrówka Królewska.

Rzędna dna wylotu kolektora KD-1 – 87,77m npm

Rzędna dna rurociągu melioracyjnego – 87,70m npm

### **3.7. Przebudowa odbiornika oczyszczonych ścieków deszczowych – 165 metrowego odcinka rurociągu melioracyjnego r-I**

Z uwagi na ograniczoną drożność końcowego odcinka istniejącego rurociągu r-I spowodowanej załamaniem się rur oraz w celu dostosowania parametrów do odbioru oczyszczonych wód deszczowych, projektuje się wymianę rur na 165 metrowym odcinku pomiędzy studniami M1 i M3. Nieszczelny rurociąg z rur betonowych ø 200mm zastąpiony zostanie rurociągiem z rur z żywicy poliestrowych, wzmacnianych włóknem szklanym (GRP) ø 300mm. Do przebudowy zakwalifikowano także trzy studnie melioracyjne osadnikowe typ S-1, ø 1,0m, z osadnikiem o głębokości 0,5m, wyciągnięte 0,5m ponad teren studnie z kręgów żelbetowych, z betonu B-45, z dnem betonowym monolitycznym. Dwie (M1 i M2) z pokrywami żelbetowymi pełnymi ø 1200 i jedna (M3-włączeniowa) z pokrywą żelbetową ø 1200 i włazem żeliwnym. Wszystkie studnie należy wyposażyć w stopnie włazowe a studnię M3 dodatkowo we właz kanałowy z żeliwa sferoidalnego Ø 600mm klasy D (obciążenie próbne 400kN), zgodnie z PN-EN 124/2000. Właz musi być wyposażony we wkładkę amortyzacyjną i posiadać zabezpieczenie (zamek lub blokada) przed kradzieżą.

## **4. Wytyczne realizacji inwestycji**

### **4.1. Fundowanie kanałów i urządzeń podczyszczających**

Z uwagi na zlokalizowanie większości kanałów w drogach, na kanały deszczowe zastosowano rury z żywicy poliestrowych, wzmacnianych włóknem szklanym o sztywności obwodowej SN 10 000 N/m<sup>2</sup>. Kanały należy posadzić na podsypce grubości 15cm z



pospółki, dogęszonej do  $I_s = 0,98$ , uformowanej w sposób zapewniający kąt podparcia  $90^\circ$ , ponieważ w poziomie posadowienia kanałów występują grunty zwarte.

Separator należy posadowić na podbudowie z betonu kl B-10 grubości 15cm. Ułożonej na warstwie podsypkowej grub. 10cm z pospółki, dogęszonej do  $I_s = 0,98$ .

#### **4.2. Roboty ziemne – wykopy**

Technologia robót ziemnych zdeterminowana jest przez lokalizację kanałów w projektowanych drogach, co wyklucza stosowanie wykopów szerokoprzestrzennych. Wszędzie tam, gdzie może występować uzbrojenie podziemne roboty ziemne należy wykonywać bezwzględnie ręcznie, pod nadzorem przedstawiciela administratora danego urządzenia podziemnego.

Dla kanałów  $\varnothing$  300mm do 500mm przewiduje się wykonanie ręcznych wykopów wąsko-przestrzennych, obustronnie umocnionych szalunkami z wyprasek stalowych. Odcinki kanałów płytkich do głęb. 2,0m można wykonywać stosując przenośne szalunki płytowe.

Dla posadowionego na głębokości na 3m separatora wykop mechaniczny umocniony pionowymi palami szalunkowymi z odsunięciem urobku spycharką.

#### **4.3. Roboty ziemne – zasypy**

Dla kanałów deszczowych przewidziano wykonać zasypkę w 50% gruntem rodzimym i w 50% gruntem sypkim dowiezionym z zewnątrz. Zasypkę w bezpośredniej strefie kanałów oraz w strefie występowania uzbrojenia należy wykonywać ręcznie, warstwami 20-30cm z dokładnym zagęszczeniem każdej warstwy ubijakami i zagęszczarkami mechanicznymi do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,0$  wg normalnej metody Proktora.

Nadmiar gruntu z wykopów pod kanały, zbiornik retencyjny i separator zostanie wywieziony samochodami samowyładowczymi w miejsce wskazane przez Inwestora.

Z uwagi na występującą mozaikę gruntów spoistych i niespoistych stosować należy mieszankę gruntu z poszczególnych warstw oraz gruntu sypkiego, dowiezionego z zewnątrz, pozwalającą się zagęścić do wymaganego stopnia zagęszczenia.

#### **4.4. Odwodnienie wykopów**

Badanie geotechniczne przeprowadzone dla potrzeb niniejszego projektu nie wykazały potrzeby mechanicznego odwodnienia wykopów. Zwarte grunty, głębokości wykopów nie przekraczające 2,0m oraz duże (9‰) spadki pozwalają na powierzchniowe, grawitacyjne odwodnienie wykopów. Należy jedynie przestrzegać zasady sukcesywnego prowadzenia robót od odpływu w górę. Jedynie wodę z powierzchniowego odwodnienia

wykopu pod separator, zebraną w tymczasowej studziencie zbiorczej, z uwagi na 3,0m należy odpompować pompą przeponową. Ze względu, że na fakt, iż roboty będą prowadzone w szalowanych wykopach, lej depresji nie będzie wykraczał poza zakres prowadzonych robót.

#### **4.5. Transport i montaż rur oraz urządzeń podczyszczalni**

Transport i montaż rur winien odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów. Transport elementów wielkogabarytowych na budowę (separatora ECO K 40/200) odbywał się będzie przez producenta tych urządzeń, na koszt Inwestora.

Szczegóły dotyczące transportu i montażu separatorów winne zostać zawarte w umowie kupna – sprzedaży tych urządzeń.

#### **4.6. Izolacje antykorozyjne i przeciwwodne**

Elementy betonowe i żelbetowe (studnie, wyloty) zaizolować na powierzchniach zewnętrznych 1 x Bitizol R + 1 x Bitizol P.

Uszczelnienia kręgów studziennych dokonać sznurem konopnym nasyconym Bitizolem R, umieszczonym na wgłębieniu dolnego kręgu, lub przez zastosowanie uszczelki. Urządzenia podczyszczalni posiadają już izolację wykonaną u producenta.

#### **4.7. Zasilanie placu budowy**

Dla zasilania placu budowy (odwodnienie, oświetlenie ostrzegawcze) przewiduje się zastosowanie przewoźnych agregatów prądotwórczych. Zamiennie Wykonawca robót może wystąpić do Rejonu Energetycznego w celu poboru energii z sieci energetycznej NN.

#### **4.8. Oznakowanie i zabezpieczenie placu budowy**

Wykopy liniowe i obiektowe należy odpowiednio zabezpieczyć przez:

- ustawienie barierek zabezpieczających;
- oznakowanie znakami drogowymi zgodnie z przepisami drogowymi i wymaganiami technicznymi.

Wykonawca poinformuje:

- z dwutygodniowym wyprzedzeniem zainteresowanych użytkowników gruntów przewidzianych do zajęcia czasowego o zamiarze wykonywania robót na danym odcinku.
- z tygodniowym wyprzedzeniem administratorów uzbrojenia podziemnego w rejonie planowanego wykonywania robót

### **5. Wytyczne wykonania robót, kolizje i warunki BHP**

Na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 istnieje inwentaryzacja geodezyjna urządzeń podziemnych. Tym niemniej należy się liczyć z jej niekompletnością. W związku

z powyższym wykonawcą przed przystąpieniem do realizacji robót ma bezwzględny obowiązek zapoznania się z treścią wszystkich uzgodnień, a w trakcie prowadzenia prac, na bieżąco dokonywania wywiadów z właścicielem terenów, przed wkroczeniem z robotami na teren budowy. Również przed przystąpieniem do robót, w miejscach spodziewanych kolizji z istniejącą siecią podziemną należy dokonać ręcznych wykopów penetracyjnych, na trasie projektowanych urządzeń kanalizacyjnych, celem dokładnego zlokalizowania miejsc skrzyżowań bądź zbliżeń. Wynikłe na skutek prowadzenia inwestycji szkody należy zlikwidować przez przywrócenie stanu pierwotnego

Roboty budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z technologią przewidzianą w niniejszym projekcie. Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien się dokładnie zapoznać z projektem, a w szczególności z treścią uzgodnień determinujących warunki realizacji robót. W związku z kolizjami projektowanych urządzeń z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi, zachodzi konieczność właściwego zabezpieczenia tych miejsc. Dla poszczególnych urządzeń infrastruktury podziemnej zastosowano następujące rozwiązania techniczne:

- telefoniczne – w miejscach kolizji na przewody należy nałożyć dwudzielne rury typ AROT pod nadzorem administratora kabla.. Na czas realizacji robót kable należy zabezpieczyć przez podwieszenie.

W każdym przypadku wykonawca robót zobowiązany jest do naprawy zniszczonego obiektu pod nadzorem i na warunkach uzgodnionych z właścicielem. Stan techniczny odbudowanego urządzenia nie może być gorszy od stanu pierwotnego.

W czasie wykonywania robót wykonawca winien stosować się do przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz do następujących norm i regulacji prawnych:

- PN-B-10729/1999 – Studzienki kanalizacyjne
- PN – 92/B - 10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Rozporządzenie MGP i B z dnia 1.10.1993 r w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej.
- PE-EN 1610/2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PE-EN 752-1/2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PE-EN 752-2/2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
- PE-EN 752-3/2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
- PE-EN 752-4/2001 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.

- PE-EN 752-5/2001 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.
- PN-B06050/1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21.10.2005r Dziennik Ustaw Nr 243 określające warunki techniczne dla rurociągów naftowych dalekosiężnych wysokiego ciśnienia.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21.10.2005r *w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.*
- PN-B-10736/1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-92/B-01707 –Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PE-EN 752-4/2001 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Eksploatacja i użytkowanie.
- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-83/0386-02 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodno-kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.
- PN-72B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- Zarządzenie Nr 69 MB i PMB z dnia 29.12.1970r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne.

## **6. Wstępne wytyczne eksploatacji sieci kanalizacyjnej i podczyszczalni.**

W skład sieci kanalizacyjnej wchodzi kanały z rur z żywicy poliestrowych, wzmacnianych włóknem szklanym (GRP) o łącznej długości 606,5m.

Wytrzymałość rur:

- klasa ciśnienia PN1 SN 10 000 N/m<sup>2</sup>    Ø 500 mm    - 6,0m
- Ø 400 mm    - 190m

Ø 300 mm - 410,5m

Sieć kanalizacji deszczowej winna być przeglądana po każdym większym deszczu nawalnym a raz w roku płukana.

W skład urządzeń do podczyszczania ścieków opadowych wchodzi:

1. Separator hydrokoalescencyjny (1 szt)
2. Studnia pomiarowa Ø 1,2m (1szt)

W skład urządzeń do odprowadzenia oczyszczonych ścieków deszczowych do rurociągu melioracyjnego wchodzi:

1. Kanał z rur GRP średnicy 400mm (258m )
2. Studnie kontrolne Ø 1,2m (szt. 1)
3. Studnia wlotowa M3 (szt. 1)

Zastosowany separator jest urządzeniem bezobsługowym (tzn. nie wymaga stałej obsługi. Rozdział przepływu na nominalny - kierowany na separator zespolony z osadnikiem i maksymalny – kierowany na kanał odciążający. Zaprojektowane separatory są separatorami bezfiltrowymi i nie wymagają systematycznego przepłukiwania.

Eksploatacja urządzeń polegać będzie na:

1. Przeprowadzaniu okresowych przeglądów urządzeń – raz w roku
2. Przeprowadzaniu przeglądów nadzwyczajnych – po wystąpieniu nadzwyczajnych zjawisk pogodowych
3. Kontrola ilości szlamu, ilości oleju i działania systemu alarmowego – raz na kwartał
4. Usuwanie przy pomocy wozu asenizacyjnego produktów separacji – raz na rok
5. Czyszczenie, płukanie i kontrola stanu technicznego komponentów urządzenia – raz w roku
6. Wykonanie zaleceń zapisanych w protokołach z przeglądów okresowych – niezwłocznie
7. Przeprowadzanie badania laboratoryjnego ścieków pobranych w studni kontrolnej na zawartość zawiesiny ogólnej oraz substancji ropopochodnych - nie zobligowane przepisami. Na żądanie organów kontrolnych.
8. Usuwanie ewentualnych namulów w osadniku studzienki włączeniowej – raz w roku

Wymagania dotyczące utylizacji materiałów takich, jak oleje, piaski zaolejone i mieszaniny wodno – olejowe podlegają przepisom dotyczącym postępowaniu z

materiałami niebezpiecznymi. Zarówno transport jak i utylizacja produktów separacji muszą być przeprowadzane przez licencjonowane firmy. Użytkownik sieci ma obowiązek przechowywania wszelkich dokumentów dotyczących gospodarki odpadami.

Na etapie eksploatacji podczyszczalni należy stosować się do wymogów i warunków zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 01.10.1993 r. w sprawie bhp w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. Nr 96 z 1993 r.)

Obsługa osadników i separatorów nie wymaga wchodzenia do wewnątrz urządzenia. W przypadku konieczności wejścia (remonty) należy najpierw wentylować wnętrze przez otworzenie pokryw oraz użycie mechanicznego wentylatora przenośnego.

Na wyposażeniu eksploatatora podczyszczalni winien znaleźć się wentylator z giętkim węzłem typ ST 160mm. typ WPW-2/P-220A o wydajności  $1800\text{m}^3/\text{h}$   $N=0,55\text{kW}$   $U=220\text{V}$ . Czas wentylowania zależy od objętości komory urządzenia. Nie może być jednak krótszy niż 15 minut.



Egz. 1

Opracowanie branżowe: **KANALIZACJA DESZCZOWA**

Rodzaj opracowania: **INFORMACJA DOTYCZĄCA  
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY  
ZDROWIA**

Wspólny Słownik Zamówień Publicznych:

CPV - 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

Kategoria: **XXVI – sieci kanalizacyjne**

Obiekt: **PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ DROGI POWIATOWEJ  
NR 1383C DĄBRÓWKA KRÓLEWSKA - GRUTA**

Działki: Obręb: Kłódka Szlachecka, dz. nr 288, 267, 265, 311,  
Obręb: Dąbrówka Królewska, dz. nr 8/1, 159/2, 77, 74/3, 75, 76,  
102/4, 110/1, 114/7, 114/8, 114/9, 159/3, 158/74, 158/76, 153/73,  
153/70, 101/9

Obręb: Gruta, dz. nr 317, 391/1, 457/1, 281, 284, 379.

Zleceniodawca: **Powiat Grudziądzki  
ul. Małomłyńska 1  
86-300 Grudziądz**

My niżej podpisani oświadczamy, że niniejszy projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane).

projektant kan. deszcz.	<b>INŻ. PIOTR SZEFLER</b> <b>Upr. nr KUP/0158/ZOOS/06</b> <b>Specjalność: instalacyjna</b>	
projektant cz. meliorac.	<b>STANISŁAW BONOWICZ</b> <b>Upr. nr AN 8386-5/15/83 Wk</b> <b>Specjalność: budownictwo melioracyjne</b>	
sprawdził	<b>MGR INŻ. MARCIN GRZELCZYK</b> <b>Upr. nr KUP/0047/POOS/05; ABIT-OT/7131/5/2001</b> <b>Specjalność: instalacyjna; konstr. budowlana</b>	

TORUŃ, LISTOPAD 2017 r.

#### **IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

##### *Spis treści*

- 1. Podstawa opracowania**
- 2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**
- 3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**
- 4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**
- 5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia**
- 6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**
- 7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych**



## **1. Podstawa opracowania**

- Prawo budowlane z 7 lipca 1994r. – Dz. U. z 2000r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami – art. 21a ust. 4
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – Dz. U. z dn. 10 lipca 2003r.

## **2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Zakres robót objętych informacją obejmuje:

- kanały grawitacyjne GRP Ø 300 do 500mm – 606,5m
- wpusty uliczne - 36szt.- 150mm GRP – 62m
- podczyszczania ścieków deszczowych (separatory) – 1kpl
- przebudowa 165m odcinka rurociągu melioracyjnego r-I na rurociąg GRP Ø 300mm

Kolejność wykonania: przebudowa 165m odcinka rurociągu melioracyjnego r-I, wylot kanału KD-1 do studni włączeniowej M3 na rurociągu r-I, kanał odpływowy Ø 400mm, podczyszczalnia, a następnie kanały deszczowy D-1, sukcesywnie od podczyszczalni w górę ze studniami, przykanalikami i wpustami ulicznymi.

## **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

W obszarze objętym projektowaniem, występują zainwentaryzowane obiekty budowlane w postaci kabli telekomunikacyjnych, wodociągu i kanalizacji sanitarnej. Mogą też występować niezainwentaryzowane urządzenia drenarskie.

## **4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Z uwagi na charakter inwestycji, wymagający wykonywania głębokich wykopów ziemnych, poruszanie się maszyn budowlanych (koparki, dźwigi, samochody ciężarowe) oraz rozległy i otwarty teren, gdzie będą prowadzone roboty – na całym terenie budowy może wystąpić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Szczególne zagrożenie dotyczy miejsc w pobliżu drogi krajowej.

## **5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

- Charakter robót wymaga wykonania wykopów budowlanych o głębokości do 3,2m.

Dla separatora i zbiornika retencyjnego projektuje się wykop o ścianach pionowych w pełnym szalunku z pali szalunkowych pionowych.

Dla kanałów Ø150 do 500 mm projektuje się wykop o ścianach pionowych, umocniony wypraskami stalowymi w miarę postępu robót. Wykopy pod kanały, gdzie poziom wody gruntowej występuje powyżej poziomu posadowienia, można wykonywać jedynie po odwodnieniu wykopu.

Każde odstępstwo od zasad wykonywania i rozbierania szalunków, wykonywanie robót ziemnych bez odpowiedniego odwodnienia stwarza natychmiast zagrożenie dla ludzi.

- Wykonywanie robót ziemnych i montażowych w strefie występowania czynnego uzbrojenia podziemnego w postaci kabli i napowietrznych linii elektroenergetycznych.
- Wykonywanie robót w pobliżu czynnego pasa drogowego.
- Mechaniczny załadunek i wyładunek na miejsce wbudowania (dno wykopu) materiałów budowlanych.
- Wykonywanie głębokich studni rewizyjnych i montaż wielkogabarytowych urządzeń podczyszczalni z użyciem dźwigu.

#### **6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie w dostosowaniu do specyfiki każdego stanowiska pracy.

#### **7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych**

##### 7.1. Organizacja placu budowy

- Projekt przewiduje wykonywanie większości robót na terenie otwartym. Rejon prowadzenia robót należy oznakować tablicami informacyjnymi (Głębokie wykopy!).
- Tak należy organizować roboty, aby nie pozostawiać na następny dzień wykopu nie zasypanego, lub odcinek nie zasypany należy ograniczyć do minimum zabezpieczając go przez ogrodzenie barierami oraz oświetlając. Ogrodzenie budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.

Szczególnie zabezpieczyć (przez odgródzenie) należy odcinek położony przy drodze krajowej.

## 7.2. Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze

Ogólne zasady przydziału i gospodarki odzieżą i obuwiem roboczym oraz środkami ochrony indywidualnej reguluje Kodeks Pracy.

Odzież i obuwie robocze powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach.

Pracodawca nie może dopuścić do pracy bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy. Przykłady środków ochrony indywidualnej to: ochrony rąk (rękawice ochronne); ochrony oczu i twarzy (okulary ochronne); ochrony słuchu (wkładki lub nauszniki przeciwhałasowe); odzież ochronna (fartuchy przednie, kombinezony chroniące przed czynnikami atmosferycznymi, mechanicznymi); obuwie ochronne (buty z okuciami nosków); hełmy ochronne.

## 7.3. Transport i składowanie materiałów budowlanych

Zapewnienie bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac transportowych na terenie budowy wymaga przede wszystkim spełnienia wymagań, jakie obowiązują przy eksploatacji stosowanych w tym celu maszyn i urządzeń.

Sprzęt do transportu:

- samochody z przyczepą,
- przyczepy niskopodwoziowe
- dźwig (10T)
- samochody samowyładowcze.

Materiały do transportu:

- rury z żywic poliestrowych Ø 150 do 500mm
- kręgi żelbetowe Ø 1,0, 1,2, 1,5m,

Dojazd do placu budowy:

- drogą powiatową 1383C

Transport elementów wielkogabarytowych od producenta na plac budowy winien być wykonywany przez firmę specjalistyczną. Transport taki wymaga odpowiednich pozwoleń administratora drogi, po której będzie się odbywał oraz jednostek odpowiedzialnych za organizację ruchu na drogach.

Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów. Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów

budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej (licząc w poziomie) od skrajnych przewodów niż:

- 2m – dla linii nn,
- 5m – dla linii wn do 15kV,
- 10m – dla linii wn do 30kV,
- 15m – dla linii wn powyżej 30kV.

Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów.

#### 7.4. Maszyny i inne urządzenia techniczne

Maszyny i urządzenia techniczne stosowane na budowie muszą posiadać dokumentację techniczno-ruchową. Kierownik budowy winien zapoznać pracowników z dokumentacją przed dopuszczeniem ich do pracy. Eksploatacja, konserwacja i naprawy maszyn i urządzeń technicznych odbywają się zgodnie z instrukcją producenta, a zapisy z nich dokonywane są w paszportach i książkach konserwacji.

Zabrania się powierzania obsługi maszyn i urządzeń pracownikom nie posiadającym stosownych kwalifikacji oraz uprawnień jeżeli dane urządzenie takowych wymaga..

Maszyny i urządzenia przewidziane do stosowania na budowie:

- koparki chwytakowe i łyżkowe;
- spycharka
- urządzenia do zagęszczania urobku;
- szalunki;
- zestaw igłofiltrów
- dźwig o nośności min 10 ton

#### 7.5. Prace, które powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby

Prace wykonywane wewnątrz studzienek, które nie pozwalają na bezpośredni kontakt wizualny co najmniej z jednym pracownikiem;

- Prace spawalnicze, cięcie gazowe i elektryczne;
- Prace przy wykonywaniu prób i pomiarów przy urządzeniach elektroenergetycznych;
- Prace w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2m.

#### 7.6. Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

Zasilanie placu budowy (odwodnienie, oświetlenie ostrzegawcze) wykonać z agregatu prądotwórczego lub zgodnie z warunkami wydanymi przez Rejon Energetyczny, przez pracowników z odpowiednimi kwalifikacjami.

#### 7.7. Wykopy budowlane

Szalunki wykopów wykonywać równocześnie z postępującym wykopem. W strefach występowania infrastruktury podziemnej, określonych normami branżowymi dla poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego – roboty wykonywać ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia. Rozszalowywanie wykopów wykonywać stopniowo warstwami nie przekraczającymi 30 cm.

Zabezpieczenie kolizji wykonać zgodnie z projektem, warunkami przedstawionymi przez właściciela sieci oraz obowiązującymi normami.

#### 7.8. Roboty budowlane na istniejącej sieci kanałów

Roboty należy prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych.

**V. KARTY DOKUMENTACYJNE ODWIERTÓW  
GEOTECHNICZNYCH**

## **VI. LOKALIZACJA ODWIERTÓW**

## **VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Mapa pogładowa w skali 1:25 000
2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500
3. Profile podłużne
  - 3.1 Kanały deszczowe (w skali 1:100/1000) i przykanaliki (w skali 1:100/500)
  - 3.2 Podczyszczania ścieków deszczowych z kolektorem odpływowym i wylotem Ø400mm do studni M3 na rurociągu melioracyjnym r-I (w skali 1:100/100)
  - 3.3 Rurociąg melioracyjny r-I (w skali 1:100/1000)
4. Studnia kanalizacyjna z kręgów Ø 1200mm
5. Studnia melioracyjna kontrolna, osadnikowa z kręgów Ø 1000mm
6. Karta katalogowa urządzenia – SEPARATOR TYP ECO K-10/100-2



## **VIII. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW**