

**Egzemplarz nr 1**

**„PIO-BUD”  
USŁUGI PROJEKTOWO-BUDOWLANE,  
NADZÓR BUDOWLANY**

64-800 CHODZIEŻ, RATAJE ul. Skryta 14, tel. 784563224  
e-mail: kleju72@tlen.pl



PROJEKT	<b>„SYSTEM KANALIZACJI DESZCZOWEJ CELEM ODWODNIENIA DROGI W STUDZIEŃCU UL. WRZOSOWA I SPOKOJNA” KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXVI</b>
STADIUM	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>
BRANŻA	<b>Sanitarna</b>
OBIEKT	<b>„SYSTEM KANALIZACJI DESZCZOWEJ CELEM ODWODNIENIA DROGI W STUDZIEŃCU UL. WRZOSOWA I SPOKOJNA”</b>
ADRES	<b>Jednostka ewidencyjna Chodzież nr 300103_2 Obręb ewidencyjny Studzieniec nr 0014</b>
NR DZIAŁKI	<b>dz. nr 66/6, 66/14, 66/24, 65/19, 66/25, 319, 65/20, 60/1</b>
INWESTOR	<b>Gmina Chodzież</b>
ADRES	<b>64-800 Chodzież, ul. Notecka 28</b>
SPIS TREŚCI	<b>I. Opis techniczny II. Uzgodnienia III. Część graficzna IV. Informacja o Planie BIOZ</b>

OSOBY OPRACOWUJĄCE PROJEKT	DATA, PODPIS, PIECZĘĆ
<b>PROJEKTANT - BRANŻA SANITARNA</b>	
<b>mgr inż. Piotr Kledzik</b> – uprawnienia do kierowania, nadzorowania i projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. 7132/8/W/2000; WKP/0269/POOS/04	
<b>mgr inż. Cezary Świst</b> – uprawnienia do kierowania, nadzorowania i projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. WKP/0283/PWOS/04	

CHODZIEŻ, Grudzień 2017r.

# **S P I S   T R E Ś C I :**

<b>I .   OPIS TECHNICZNY</b>	<b>3</b>
1. Podstawa opracowania.	4
2. Przedmiot i zakres opracowania.	4
3. Ogólny opis kanalizacji deszczowej.	4
4. Opis przyjętych rozwiązań projektowych.	6
4.1. Prace wstępne.	6
4.2. Kanalizacja deszczowa.	6
4.3. Zbiorniki retencyjno - regulujące.	6
4.4. Separator zintegrowany olejów i pisaku ECO K 6/60-3,0	7
4.5. Wylot wód deszczowych	9
4.6. Obliczenia ścieków deszczowych.	10
5. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu	16
6. Określenie obszaru oddziaływania obiektu	18
 <b>II .   UZGODNIENIA</b>	 <b>20</b>
1. Oświadczenie projektantów.	21
2. Uprawnienia i zaświadczenia z WOIB projektantów.	22
3. Uzgodnienie WZMiUW OT w Pile.	29
4. Zgoda właściciela działki nr 66/25.	33
5. Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej.	34
 <b>III .   CZĘŚĆ GRAFICZNA</b>	 <b>37</b>
Rys. 1   Projekt zagospodarowania terenu w skali - 1:500.	38
Rys. 2   Schemat wylotu wód deszczowych W <sub>1</sub> .	39
Rys. 3   Schemat wylotu wód deszczowych W <sub>2</sub> .	40
Rys. 4   Profil podłużny KD ul. Wrzosowa.	41
Rys. 5   Profil podłużny KD ul. Spokojna.	42
Rys. 6   Schemat separatora koalescencyjnego Sep 2.	45
Rys. 7   Schemat separatora koalescencyjnego Sep 1.	46
Rys. 8   Przekrój poprzeczny zbiornika retencyjno – regulującego ZRR1.	43
Rys. 9   Przekrój poprzeczny zbiornika retencyjno – regulującego ZRR2.	44
 <b>IV .   INFORMACJA O PLANIE BIOZ</b>	 <b>47</b>

## **I. OPIS TECHNICZNY**

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora
- obowiązujące normy i przepisy
- wizja lokalna w terenie

### **2. Przedmiot i zakres opracowania:**

Dokumentacja techniczna obejmuje swym zakresem odwodnienie dróg gminnych – ul. Wrzosowa i ul. Spokojna w Studzieńcu. Przedmiotowe drogi swoim zasięgiem obejmują działki o numerach – 66/6, 66/14, 66/24, 65/19, 66/25, 65/20 i 60/1 obręb Studzieniec. Na przedmiotowych działkach powstaną utwardzone nawierzchnie dróg gminnych. W granicach działki nr 319 obręb Studzieniec wykonane zostaną wyloty wód deszczowych  $W_1$  i  $W_2$ . W celu regulacji przepływu wód deszczowych wykonane zostaną zbiorniki retencyjno – regulujące ZRR<sub>1</sub> (w granicy działki nr 66/24 obręb Studzieniec) i ZRR<sub>2</sub> (w granicy działki nr 65/20 obręb Studzieniec). Dokumentacja techniczna obejmuje swym zakresem również montaż separatorów substancji mineralnych na projektowanych kolektorach deszczowych.

**Niniejsza dokumentacja będzie stanowić załącznik do wniosku o pozwolenie na budowę skierowanego do:**

- Starostwa Powiatowego w Chodzieży (zakres projektu zawarty na działkach: 66/6, 66/14, 66/24, 65/19, 66/25, 65/20, 60/1 i 319).

### **3. Ogólny opis kanalizacji deszczowej:**

Wody opadowe i roztopowe zbierane będą z:

- ul. Wrzosowej w Studzieńcu za pomocą projektowanej kanalizacji deszczowej KD-1, skąd odprowadzone zostaną do Kanału Struga Borka w km 0+965 projektowanym wylotem  $W_1$ ,
- ul. Spokojnej w Studzieńcu za pomocą projektowanej kanalizacji deszczowej KD-2 skąd odprowadzone zostaną do Kanału Struga Borka w km 1+000 projektowanym wylotem  $W_2$ .

W celu oczyszczenia wód deszczowych oraz regulacji przepływu zaprojektowano:

- w ul. Wrzosowej: separator koalescencyjny ECO K 6/60-3,0 oraz zbiornik retencyjno – regulujący ZRR<sub>1</sub>,
- w ul. Spokojnej: separator koalescencyjny ECO K 6/60-3,0 oraz zbiornik retencyjno – regulujący ZRR<sub>2</sub>.

Odwadniana zlewnia ul. Wrzosowej posiada powierzchnię równą 0,2997 ha, natomiast zlewnia ul. Spokojnej posiada powierzchnię równą 0,1447 ha

Kanalizację zaprojektowano z rur PCV SN8 o średnicy Ø 160, 250 i 300 oraz z rur PCV SN12 o średnicy Ø 250, 300 i 400mm.

Studnie rewizyjne (zlewni nr 1: D<sub>2</sub> – D<sub>11</sub> oraz zlewni nr 2: D<sub>2</sub> – D<sub>9</sub>) zaprojektowano jako PP-B Ø 630mm z osadnikami 0,5m łączone na uszczelki z przejściami szczelnymi prefabrykowaną kinetą z tworzywa sztucznego i włazem żeliwnym Ø 600mm w klasie D400. Studnie rewizyjne (zlewni nr 1: D<sub>1</sub> oraz zlewni nr 2: D<sub>1</sub>) zaprojektowano jako betonowe Ø 1000mm. Wpusty deszczowe należy wykonać z PP-B Ø 630mm z osadnikiem minimum 0,5m.

Ogólna długość projektowanych rurociągów KD-1 wynosi 391 m:

- PCV SN8 DN 160	-	43,5 m
- PCV SN8 DN 250	-	40,0 m
- PCV SN8 DN 300	-	232,5 m
- PCV SN12 DN 250	-	31,0 m
- PCV SN12 DN 300	-	26,5 m
- PCV SN12 DN 400	-	17,5 m
- studnie PP-B Ø630mm z osadnikami 0,5m	-	12,00 szt.
- studnia betonowa Ø1000mm	-	1,00 szt.
- wpusty deszczowe PP-B Ø630mm	-	20,00 szt.
- separator koalescencyjny ECO K 6/60-3,0	-	1,00 szt.
- zbiornik retencyjno-regulujący Ø 2000mm ZRR1	-	1,00 szt.
- wylot wód deszczowych Ø400mm W <sub>1</sub>	-	1,00 szt.

Ogólna długość projektowanych rurociągów KD-2 wynosi 340,5 m:

- PCV SN8 DN 160	-	55,5 m
- PCV SN8 DN 250	-	26,0 m
- PCV SN8 DN 300	-	212,0 m
- PCV SN12 DN 250	-	3,0 m
- PCV SN12 DN 300	-	34,0 m
- PCV SN12 DN 400	-	10,0 m
- kolano PCV DN 400/45°	-	2,00 szt.
- studnie PP-B Ø630mm z osadnikami 0,5m	-	8,00 szt.
- studnie betonowe Ø1000mm	-	1,00 szt.
- wpusty deszczowe PP-B Ø630mm	-	13,00 szt.
- separator koalescencyjny ECO K 6/60-3,0	-	1,00 szt.

- |  |             |
|--|-------------|
| - zbiornik retencyjno-regulujący Ø 2000mm ZRR2 | - 1,00 szt. |
| - wylot wód deszczowych Ø400mm W <sub>2</sub>  | - 1,00 szt. |

#### **4. Opis przyjętych rozwiązań projektowych :**

##### 4.1. Prace wstępne:

- zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463, § 4 ust. 3 oraz § 6 ust. 3) warunki posadowienia zakwalifikowano do kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowych, warunki posadowienia zakwalifikowano do drugiej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowych.
- przewody układać na odpowiednio przygotowanym podłożu.

##### 4.2. Kanalizacja deszczowa

- wykopy wykonać jako wąsko-przestrzenne o szerokości dna 60 do 80cm lub w miarę możliwości jako skarpowe o nachyleniu skarp 1: 0.67,
- przewód należy ułożyć na podsypce żwirowej o grubości 15 cm, zagęszczonej przy pomocy wibratora powierzchniowego,
- wykop należy wykonać ręcznie w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym,
- wpusty deszczowe wykonać z elementów PP-B Ø 630mm i krat żeliwnych 25-40t,
- rurociągi wykonać z PCV SN8 o średnicy Ø 160, 250 i 300 oraz z rur PCV SN12 o średnicy Ø 250, 300 i 400mm,
- przy zasypywaniu wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na staranne, warstwowe zagęszczenie wykopów do wskaźnika zagęszczenia  $\geq 0,99$  (przejścia rurociągów pod nawierzchnią asfaltową).

##### 4.3. Zbiorniki retencyjno – regulujące

Poniżej przedstawiono opis zastosowanych zbiorników retencyjno-regulujących, za pomocą których nastąpi regulacja przepływu wód opadowych i roztopowych z obszaru dróg gminnych – ul. Wrzosowej i ul. Spokojnej - 2 zbiorniki retencyjno – regulujące (ZRR<sub>1</sub> i ZRR<sub>2</sub>) o średnicy wewnętrznej Ø 2000 mm z elementów betonowych.

##### **Zbiornik retencyjno – regulujący ZRR<sub>1</sub>**

###### **a) lokalizacja**

- działka nr ewid. 66/24, obręb Studzieniec,

- współrzędne geograficzne zbiornika retencyjno – regulującego ZRR<sub>1</sub>:

szerokość      **N: 53°00'19,0"**

długość        **E: 16°54'18,6"**

b) parametry

- wylot i wylot ze zbiornika PCV Ø 400 mm
- rzędna wlotu do zbiornika – 56,41 m n.p.m.;
- rzędna wylotu ze zbiornika – 56,40 m n.p.m.;
- rzędna dna zbiornika – 55,40 m n.p.m.;
- średnica wewnętrzna zbiornika – Ø 2000 mm
- oznaczenie zbiornika – zbiornik retencyjno – regulującego ZRR<sub>1</sub>

**Zbiornik retencyjno – regulujący ZRR<sub>2</sub>**

a) lokalizacja

- działka nr ewid. 65/20, obręb Studzieniec,
- współrzędne geograficzne zbiornika retencyjno – regulującego ZRR<sub>2</sub>:

szerokość      **N: 53°00'17,8"**

długość        **E: 16°54'15,6"**

b) parametry

- wylot i wylot ze zbiornika PCV Ø 400 mm
- rzędna wlotu do zbiornika – 56,94 m n.p.m.;
- rzędna wylotu ze zbiornika – 56,93 m n.p.m.;
- rzędna dna zbiornika – 55,93 m n.p.m.;
- średnica wewnętrzna zbiornika – Ø 2000 mm
- oznaczenie zbiornika – zbiornik retencyjno – regulujący ZRR<sub>2</sub>

**4.4. Separator zintegrowany olejów i piasku ECO K 6/60-3,0**

**Zasada działania**

Zasada działania separatorów z typoszeregu ECO K oparta jest na rozdziale strugi wody realizowanym przez przegrodę i upust denny. Wody deszczowe płyną na osadnik i separator koalescencyjny w ilości 10% lub 20% przepływu maksymalnego a pozostała ich część kierowana jest kanałem odciążającym bezpośrednio do odbiornika na zasadzie przelewu burzowego. Właściwe oczyszczanie wód deszczowych w separatorze oparte jest na zjawisku sedymentacji oraz flotacji wspomaganej koalescencją. Oczyszczanie ścieków odbywa się dwustopniowo,

pierwszy stopień stanowi osadnik poprzedzający separator. W osadniku zatrzymywane są zanieczyszczenia stałe – piasek, żwir, drobna zawiesina mineralna. Po zatrzymaniu zawiesiny ścieki docierają do separatora, gdzie następuje właściwe oddzielenie substancji ropopochodnych poprzez zastosowanie wkładów koalescencyjnych o odpowiedniej strukturze. Rozproszone drobiny olejów i benzyn, które przylegają do filtra koalescencyjnego tworzą makrocząsteczki. Zdolność do flotacji makrocząsteczek jest znacznie wyższa niż drobin co powoduje tworzenie się na powierzchni zwierciadła ścieków w separatorze filmu olejowego. Odpływ oczyszczonych ścieków wykonany jest zasyfonowanym kanałem. Oczyszczone ścieki w separatorze w zakresie odprowadzania zawiesiny mineralnej, substancji ropopochodnych oraz substancji ekstrahujących się eterem naftowym odpowiadają wytycznym „Rozporządzenia w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego” Dz. U. 2014, poz. 1800.

### **Budowa**

Separatory budowane są na bazie monolitycznych zbiorników żelbetowych. W niektórych przypadkach stosuje się podwyższenie zbiornika przez zastosowanie kręgu nadbudowy o średnicy równej wewnętrznej średnicy zbiornika. Zbiorniki stosowane do budowy separatorów charakteryzują się budową prostopadłościenną lub walcową. Wlot do zbiornika zaopatrzony jest każdorazowo w kielich typowych rur PVC natomiast wylot rurą bosą.

Wszystkie zbiorniki są przystosowane w zależności od potrzeb do montażu w ciągach jezdnych (D400) lub w pasach zieleni (A15). Zwieńczenie zbiorników stanowią żeliwne włazy kanalizacyjne Ø600mm o dowolnej klasie obciążenia. Ze względu na usytuowanie separatora w poboczu drogi gminnej separator należy zwieńczyć włazem 25t.

### **Montaż**

W przypadku posadowienia zbiornika na gruntach nośnych nie ma konieczności wykonania specjalnego fundamentu. W innym wypadku, w przygotowanym wykopie należy wykonać fundament na przykład z betonu B 10 o grubości ok. 15 cm. Podbudowa ta musi spełniać warunki statyczne, powinna być wypoziomowana oraz większa od podstawy zbiornika o 20 cm. Pod fundamentem powinna znajdować się 10 cm warstwa pospółki.



Na przygotowanym podłożu należy ustawić zbiornik za pomocą dźwigu, sprawdzić rzędną wlotu i wylotu wykonać podłączenie do istniejącego kolektora, a następnie zasypać wykop piaskiem starannie go zagęszczając.

### **Eksploatacja**

Podczas użytkowania separatora należy dokonywać regularnych przeglądów, których częstotliwość określana jest doświadczalnie na podstawie ilości i rodzaju doprowadzanych ścieków. Zgromadzone w separatorze zanieczyszczenia należą do grupy odpadów niebezpiecznych, dlatego też usunięcie ich należy powierzyć koncesjonowanej firmie. Podczas opróżniania z separatora nieczystości należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne oczyszczenie wkładu koalescencyjnego oraz przepłukanie pływakowego zamknięcia odpływu.

Komorę osadnika należy dokładnie opróżnić z piasku i zawiesin mineralnych.

### **Wykonanie**

Przed rozpoczęciem robót należy zgłosić ich rozpoczęcie do gestorów mediów i instytucji wymienionych w Opinii ZUDP

- wykopy wykonać mechanicznie zabezpieczając je blatami szalunkowymi
- przy zasypywaniu wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na staranne, warstwowe zagęszczenie wykopów do wskaźnika zagęszczenia  $\geq 0,99$  (zaleca się badanie wskaźnika zagęszczenia gruntu)
- wykonane roboty należy poddać inwentaryzacji geodezyjnej

**UWAGA! CAŁOŚĆ ROBÓT PRZED ZASYPANIEM ZGŁOSIĆ DO ODBIORU GESTOROWI SIECI**

#### **4.5. Wylot wód deszczowych.**

W ramach projektowanych prac planuje się wykonanie wylotów wód deszczowych  $W_1$  i  $W_2$ . Poniżej przedstawiono opis projektowanych wylotów.

#### **Wylot $W_1$ do cieku Kanał Struga Borka w km 0+965**

a) lokalizacja

- działka nr ewid. 319, obręb Studzieniec,
- współrzędne geograficzne:  
szerokość      **N: 53°00'18,5"**  
długość        **E: 16°54'19,0"**

b) parametry

- wylot PVC  $\varnothing$  400mm
- rzędna wylotu rurociągu – 56,32 m n.p.m.;
- rzędna dna niecki wypadowej – 56,28 m n.p.m.;
- rzędna dna odbiornika poniżej niecki wypadowej – 56,28 m n.p.m.
- oznaczenie wylotu – wylot W<sub>1</sub>

**Wylot W<sub>2</sub> do cieku Kanał Struga Borka w hm 1+000**

a) lokalizacja

- działka nr ewid. 319, obręb Studzieniec,
- współrzędne geograficzne:

szerokość      **N: 53°00'17,6"**

długość        **E: 16°54'15,9"**

b) parametry

- wylot PVC  $\varnothing$  400mm
- rzędna wylotu rurociągu – 56,90 m n.p.m.;
- rzędna dna niecki wypadowej – 56,86 m n.p.m.;
- rzędna dna odbiornika poniżej niecki wypadowej – 56,86 m n.p.m.
- oznaczenie wylotu – wylot W<sub>2</sub>

**4.6. Obliczenia ścieków deszczowych.**

**Obliczeń dokonano korzystając z poniższych wzorów:**

1) Sekundowa wielkość spływu:

$$Q_s = q \times F \times \psi$$

gdzie:

Q<sub>s</sub>    –    sekundowa wielkość spływu (l/s)

q       –    natężenie deszczu miarodajnego o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia i czasie trwania równym czasowi spływu (l/s/ha)

F       –    powierzchnia spływu odwadnianego terenu (ha)

$\psi$        –    współczynnik spływu powierzchniowego (-)

2) Współczynnik spływu powierzchniowego

$$\psi = [(\psi_1 \times F_1) + (...)] : [F_1 + (...)]$$

gdzie:

- $\psi$  – współczynnik spływu powierzchniowego (-)
  - $\psi_1$  – współczynnik spływu powierzchniowego zależny od charakteru zlewni (-)
  - $F_1$  – powierzchnia spływu odwadnianego terenu (ha)
- 3) Maksymalna godzinowa wielkość spływu

$$Q_{\max.h.} = (Q_{\max.s.} \times t \times 60) : 1000$$

gdzie:

- $Q_{\max.h.}$  – maksymalna godzinowa wielkość spływu (m<sup>3</sup>/h)
- $Q_{\max.s.}$  – maksymalna sekundowa wielkość spływu (l/s)
- $t$  – czas trwania deszczu (min)

4) Maksymalna roczna wielkość spływu

$$Q_{\max.r.} = H_{\max.r.} \times F \times \psi$$

gdzie:

- $Q_{\max.r.}$  – maksymalna roczna wielkość spływu (m<sup>3</sup>/r)
- $H_{\max.r.}$  – maksymalny opad roczny (m/r)
- $F$  – powierzchnia spływu odwadnianego terenu (m<sup>2</sup>)
- $\psi$  – współczynnik spływu powierzchniowego (-)

5) Średniodobowa wielkość spływu

$$Q_{\text{śr.d.}} = Q_{\max.r.} : 365$$

gdzie:

- $Q_{\text{śr.d.}}$  – średniodobowa wielkość spływu (m<sup>3</sup>/d)
- $Q_{\max.r.}$  – maksymalna roczna wielkość spływu (m<sup>3</sup>/r)

**OBLICZENIA ZLEWNIA WYLOTU W<sub>1</sub>:**

1) Współczynnik spływu powierzchniowego:

$$\psi = [(0,95 \times 0,2247) + (0,90 \times 0,0750)] : [0,2997]$$

$$\psi = 0,94$$

2) **Sekundowa wielkość spływu** (współczynnik opóźnienia spływu pominięto ze względu na jej powierzchnię poniżej 1 ha):

q – natężenie deszczu miarodajnego o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia i czasie trwania równym czasowi spływu (l/s/ha)

przyjęto:

- dla deszczu nawalnego –  $q_{\max} = 130 \text{ l/s/ha}$
- dla deszczu miarodajnego –  $q_{\max} = 77 \text{ l/s/ha}$
- dla deszczu obliczeniowego –  $q_{\text{obl}} = 15 \text{ l/s/ha}$

F – powierzchnia spływu odwadnianego terenu (ha) – wg tabeli nr 7: 0,2997 ha

$\psi$  – współczynnik spływu powierzchniowego (-) – wg obliczeń: 0,94

$$Q_{\text{obl.s.}} = 15 \text{ l/s/ha} \cdot 0,2997 \text{ ha} \cdot 0,94 = \mathbf{4,23 \text{ l/s}}$$

$$Q_{\text{miar.s.}} = 77 \text{ l/s/ha} \cdot 0,2997 \text{ ha} \cdot 0,94 = \mathbf{21,69 \text{ l/s}}$$

$$Q_{\text{max.s.}} = 130 \text{ l/s/ha} \cdot 0,2997 \text{ ha} \cdot 0,94 = \mathbf{36,62 \text{ l/s}}$$

### 3) **Maksymalna godzinowa wielkość spływu**

$Q_{\text{max.s.}}$  – maksymalna sekundowa wielkość spływu (l/s) – wg obliczeń: 36,62 l/s

t – czas trwania deszczu (min) – przyjęto: 10 min

$$Q_{\text{max.h.}} = (36,62 \text{ l/s} \cdot 10 \cdot 60) : 1000 = \mathbf{21,97 \text{ m}^3/\text{h}}$$

### 4) **Maksymalna roczna wielkość spływu**

$H_{\text{max.r.}}$  – maksymalny opad roczny (m/r) – przyjęto: 765 mm (na podstawie komentarza do mapy hydrograficznej arkusz 403.3 Chodzież – dla posterunku opadowego Chodzież)

F – powierzchnia spływu odwadnianego terenu (ha) – wg tabeli nr 7: 2997 m<sup>2</sup>

$\psi$  – współczynnik spływu powierzchniowego (-) – wg obliczeń: 0,94

$$Q_{\text{max.r.}} = 0,765 \text{ m/r} \cdot 2997 \text{ m}^2 \cdot 0,94 = \mathbf{2155,14 \text{ m}^3/\text{r}}$$

### 5) Średniodobowa wielkość spływu

$Q_{\max.r.}$  – maksymalna roczna wielkość spływu ( $m^3/r$ ) – przyjęto: 2155,14  $m^3/r$

$$Q_{\text{śr.d.}} = 2155,14 \text{ m}^3/r : 365 = \mathbf{5,90 \text{ m}^3/d}$$

### Wyliczenie ilości zawiesiny mineralnej – M (kg/rok)

$$M = [F_{zr} \times (Z_1 - Z_2) \times H_r] : 100 \quad [\text{kg/rok}]$$

$H_r$  – średni opad roczny z wielolecia – przyjęto 550 mm

$F_{zr}$  – zlewnia zredukowana – otrzymano **0,2817 ha**

$Z_1$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika – przyjęto 300  $\text{mg/dm}^3$

$Z_2$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie z osadnika – przyjęto 100  $\text{mg/dm}^3$

Otrzymano następującą ilość zawiesiny mineralnej dla rozpatrywanej zlewni: **309,87 kg/rok** (ok. **0,19 m<sup>3</sup>**) zawiesiny ogólnej na rok, a zatem osadnik separatora o poj. 2910 l zapełni się w 50% po ok. 7 latach i 7 miesiącach.

### Obliczenie ilości substancji ropopochodnych – R [kg/rok]

$$R = (S_r \times H_r \times F) : 1000 \quad [\text{kg/rok}]$$

$S_r$  – ilość substancji ropopochodnych w 1l ścieków dopływających do separatora – przyjęto 100  $\text{mg/l}$

$H_r$  – średni opad roczny z wielolecia – przyjęto 0,550 m

$F$  – powierzchnia zlewni – przyjęto 2247  $\text{m}^2$  (dotyczy powierzchni dróg)

Otrzymano dla rozpatrywanej zlewni: **123,39 kg** substancji ropopochodnych na rok (ok. 111,23 l/rok). Z przedstawionych obliczeń wynika, że filtr separatora o pojemności 260 l zapełni się po około 2 latach i 4 miesiącach.

Dobrano: separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem i kanałem odciażającym typu

ECO K 6/60-3,0

## **OBLICZENIA ZLEWNIA WYLOTU W<sub>2</sub>:**

### **1) Współczynnik spływu powierzchniowego**

$$\psi = [(0,95 \times 0,1432) + (0,90 \times 0,0015)] : [0,1447]$$

$$\psi = 0,95$$

### **2) Sekundowa wielkość spływu** (współczynnik opóźnienia spływu pominięto ze względu na jej powierzchnię poniżej 1 ha):

q – natężenie deszczu miarodajnego o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia i czasie trwania równym czasowi spływu (l/s/ha)

przyjęto:

- dla deszczu nawalnego –  $q_{\max} = 130 \text{ l/s/ha}$
- dla deszczu miarodajnego –  $q_{\max} = 77 \text{ l/s/ha}$
- dla deszczu obliczeniowego –  $q_{\text{obl}} = 15 \text{ l/s/ha}$

F – powierzchnia spływu odwadnianego terenu (ha) – wg tabeli nr 7: 0,1447ha

$\psi$  – współczynnik spływu powierzchniowego (-) – wg obliczeń: 0,95

$$Q_{\text{obl.s.}} = 15 \text{ l/s/ha} \cdot 0,1447 \text{ ha} \cdot 0,95 = \mathbf{2,06 \text{ l/s}}$$

$$Q_{\text{miar.s.}} = 77 \text{ l/s/ha} \cdot 0,1447 \text{ ha} \cdot 0,95 = \mathbf{10,58 \text{ l/s}}$$

$$Q_{\text{max.s.}} = 130 \text{ l/s/ha} \cdot 0,1447 \text{ ha} \cdot 0,95 = \mathbf{17,87 \text{ l/s}}$$

### **3) Maksymalna godzinowa wielkość spływu**

$Q_{\text{max.s.}}$  – maksymalna sekundowa wielkość spływu (l/s) – wg obliczeń: 17,87 l/s

t – czas trwania deszczu (min) – przyjęto: 10 min

$$Q_{\text{max.h.}} = (17,87 \text{ l/s} \cdot 10 \cdot 60) : 1000 = \mathbf{10,72 \text{ m}^3/\text{h}}$$

### **4) Maksymalna roczna wielkość spływu**

$H_{\text{max.r.}}$  – maksymalny opad roczny (m/r) – przyjęto: 765 mm (na podstawie komentarza do mapy hydrograficznej arkusz 403.3 Chodzież – dla posterunku opadowego Chodzież)

- F – powierzchnia spływu odwadnianego terenu (ha) – wg tabeli nr 7: 1447 m<sup>2</sup>  
 ψ – współczynnik spływu powierzchniowego (-) – wg obliczeń: 0,95

$$Q_{\max.r.} = 0,765 \text{ m/r} \cdot 1447 \text{ m}^2 \cdot 0,95 = \mathbf{1051,61 \text{ m}^3/\text{r}}$$

### 5) Średniodobowa wielkość spływu

$Q_{\max.r.}$  – maksymalna roczna wielkość spływu (m<sup>3</sup>/r) – przyjęto: 1051,61 m<sup>3</sup>/r

$$Q_{\text{śr.d.}} = 1051,61 \text{ m}^3/\text{r} : 365 = \mathbf{2,88 \text{ m}^3/\text{d}}$$

### Wyliczenie ilości zawiesiny mineralnej – M (kg/rok)

$$M = [F_{zr} \times (Z_1 - Z_2) \times H_r] : 100 \quad [\text{kg/rok}]$$

- $H_r$  – średni opad roczny z wielolecia – przyjęto 550 mm  
 $F_{zr}$  – zlewnia zredukowana – otrzymano **0,13747 ha**  
 $Z_1$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika – przyjęto 300 mg/dm<sup>3</sup>  
 $Z_2$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie z osadnika – przyjęto 100 mg/dm<sup>3</sup>

Otrzymano następującą ilość zawiesiny mineralnej dla rozpatrywanej zlewni: **151,22 kg/rok**  
**(ok. 0,09 m<sup>3</sup>)** zawiesiny ogólnej na rok, a zatem osadnik separatora o poj. 2910 l zapelni się w 25% po ok. 4 latach.

### Obliczenie ilości substancji ropopochodnych – R [kg/rok]

$$R = (S_r \times H_r \times F) : 1000 \quad [\text{kg/rok}]$$

- $S_r$  – ilość substancji ropopochodnych w 1l ścieków dopływających do separatora – przyjęto 100 mg/l  
 $H_r$  – średni opad roczny z wielolecia – przyjęto 0,550 m  
 F – powierzchnia zlewni – przyjęto 1432 m<sup>2</sup> (dotyczy powierzchni dróg)

Otrzymano dla rozpatrywanej zlewni: **78,76 kg** substancji ropopochodnych na rok (ok. 70,9 l/rok). Z przedstawionych obliczeń wynika, że filtr separatora o pojemności 260 l zapełni się w 50% po około roku i 10 miesiącach.

Dobrano: separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem i kanałem odciążającym typu  
ECO K 6/60-3,0

## **5. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu :**

(Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25.04.2015)

### **1) Przedmiot inwestycji, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany – zakres całego zamierzenia, a w razie potrzeby kolejność realizacji obiektów.**

Przedmiotem inwestycji wykonanie kanalizacji deszczowej wraz z montażem urządzeń oczyszczających (separatorów koalescencyjnych), zbiorników retencyjno-regulujących i wylotów wód deszczowych na ul. Spokojnej i Wrzosowej w miejscowości Studzieniec.

Całość zamierzenia inwestycyjnego planowana jest do wykonania w zgodnie z opracowanym projektem budowlanym na dz. nr 66/6, 66/14, 66/24, 65/19, 66/25, 319, 65/20, 60/1 w Studzieńcu.

### **2) Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórki obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania.**

Teren, na którym realizowana jest inwestycja jest terenem częściowo zurbanizowanym. Niniejsze opracowanie nie wprowadza zmiany do istniejącego zagospodarowania terenu.

### **3) Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu.**

W związku z tym, że opracowany projekt nie zmieni istniejącego zagospodarowania terenu, w ramach projektowanych inwestycji będą tylko odtworzenia nawierzchni do stanu pierwotnego.



- 4) Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchnia biologicznie czynna oraz innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku z decyzją o warunkach zabudowy albo decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego.**

Nie dotyczy.

- 5) Dane informujące czy działka lub teren, na którym projektowany jest obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.**

Teren, na którym projektowana jest przedmiotowa inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

- 6) Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.**

Przedmiotowa inwestycja nie jest zlokalizowana na terenach górniczych w związku z czym nie oddziałują na niego skutki eksploatacji górniczych.

- 7) Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.**

Realizacja projektowanych prac nie będzie miała wpływu na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników oraz ich otoczenia w zakresie zgodnym z odrębnymi przepisami.

- 8) Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.**

Projektowana inwestycja nie jest obiektem skomplikowanym pod względem budowlanym, a jej budowa nie wymaga zastosowania nietypowych technik montażu.

- 9) W przypadku budynków – powierzchnie zabudowy, o której mowa w pkt 4, określonej zgodnie z zasadami zawartymi w Polskiej Normie dotyczącej określenia i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych wymienionej w załączniku do rozporządzenia.

Nie dotyczy.

## 6. Określenie obszaru oddziaływania obiektu.

Inwestycja pn.: „System kanalizacji deszczowej celem odwodnienia drogi w Studzieńcu ul. Wrzosowa i Spokojna”. Inwestycja realizowana będzie na działkach o numerach: 66/6, 66/14, 66/24, 65/19, 66/25, 319, 65/20, 60/1 w Studzieńcu, które stanowią obszar oddziaływania inwestycji. Przedmiotowe posesje (działka nr 66/6, 66/14, 66/24, 65/19, 65/20, 60/1) są własnością Inwestora. Natomiast działka nr 66/25 jest własnością Miejskich Wodociągów i Kanalizacji w Chodzieży, ul. Kochanowskiego 29, 64-800 Chodzież, a działka nr 319 stanowiąca odbiornik wód opadowych i roztopowych jest własnością Marszałka Województwa Wielkopolskiego, będąca we władaniu Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu, Oddział Rejonowy w Pile, ul. Motylewska 7, 64-920 Piła. Do wniosku na prowadzenie robót Inwestor dołączy oświadczenie dające prawo do dysponowania gruntem na cele budowlane.

### A. Analiza oddziaływania obiektu niekubaturowego w zakresie funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektu:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2016, poz. 290),  
**Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych w art. 5 ust. 1 w/w ustawy.**
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2016, poz. 124),  
**Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych niniejszym rozporządzeniu.**
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. 2015, poz. 1440),  
**Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych niniejszej ustawie.**
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2017, poz. 519),  
**Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych niniejszej ustawie.**

- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 kwietnia 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz. U. 2016, poz. 71),  
**Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych niniejszym rozporządzeniu.**
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010, Nr 109, poz. 719),  
**Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych niniejszym rozporządzeniu.**
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401),  
**Projektowany obiekt - inwestycja nie narusza wymagań określonych niniejszym rozporządzeniu.**

#### **B. Analiza uwarunkowań formalno-prawnych:**

Analiza Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015, poz. 1422) pod kątem wyznaczania w otoczeniu terenu budowlanego, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu (definicja obszaru oddziaływania obiektu na podstawie zapisów art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane - (t.j. Dz. U. 2016, poz. 290).

**Nie dotyczy.**

## **II. UZGODNIENIA**

Chodzież, 12.2017 r.

## **O Ś W I A D C Z E N I E**

Niniejszym oświadczam, iż projekt „System kanalizacji deszczowej celem odwodnienia drogi w Studzieńcu ul. Wrzosowa i Spokojna” wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w związku z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994 – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2016, poz. 290).



































### **III. CZĘŚĆ GRAFICZNA**





















## **V. INFORMACJA O PLANIE BIOZ**

**Egzemplarz nr 1**

**„PIO-BUD”  
USŁUGI PROJEKTOWO-BUDOWLANE,  
NADZÓR BUDOWLANY**

64-800 CHODZIEŻ, RATAJE ul. Skryta 14, tel. 784563224  
e-mail: kleju72@tlen.pl



PROJEKT	<b>„SYSTEM KANALIZACJI DESZCZOWEJ CELEM ODWODNIENIA DROGI W STUDZIEŃCU UL. WRZOSOWA I SPOKOJNA”</b>
STADIUM	<b>INFORMACJA O PLANIE BIOZ</b>
BRANŻA	<b>Sanitarna</b>
OBIEKT	<b>„SYSTEM KANALIZACJI DESZCZOWEJ CELEM ODWODNIENIA DROGI W STUDZIEŃCU UL. WRZOSOWA I SPOKOJNA”</b>
ADRES	<b>Jednostka ewidencyjna Chodzież nr 300103_2 Obręb ewidencyjny Studzieniec nr 0014</b>
NR DZIAŁKI	<b>dz. nr 66/6, 66/14, 66/24, 65/19, 66/25, 319, 65/20, 60/1</b>
INWESTOR	<b>Gmina Chodzież</b>
ADRES	<b>64-800 Chodzież, ul. Notecka 28</b>
SPIS TREŚCI	<b>I. Część opisowa.</b>

OSOBY OPRACOWUJĄCE PROJEKT	DATA, PODPIS, PIECZĘĆ
<b>PROJEKTANT - BRANŻA SANITARNA</b>	
<b>mgr inż. Piotr Kledzik</b> – uprawnienia do kierowania, nadzorowania i projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. 7132/8/W/2000; WKP/0269/POOS/04	
<b>mgr inż. Cezary Świst</b> – uprawnienia do kierowania, nadzorowania i projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. WKP/0283/PWOS/04	

CHODZIEŻ, Grudzień 2017r.



## **OPIS TECHNICZNY**

1.	ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW .....	50
2.	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH .....	52
3.	WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI .....	53
4.	WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIEŃ .....	53
5.	WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH .....	53
6.	WSKAZANIA ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIĄJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ .....	54

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

Planowane zamierzenie budowlane ma na celu wykonanie kanalizacji deszczowej odwadniającej drogi gminne w m. Studzieniec – ulica Wrzosowa i ulica Spokojna.

Projekt budowlany obejmuje swym zakresem rurociągi i inne elementy:

Ogólna długość projektowanych rurociągów KD-1 wynosi 391 m:

- PCV SN8 DN 160	- 43,5 m
- PCV SN8 DN 250	- 40,0 m
- PCV SN8 DN 300	- 232,5 m
- PCV SN12 DN 250	- 31,0 m
- PCV SN12 DN 300	- 26,5 m
- PCV SN12 DN 400	- 17,5 m
- studnie PP-B Ø630mm z osadnikami 0,5m	- 12,00 szt.
- studnia betonowa Ø1000mm	- 1,00 szt.
- wpusty deszczowe PP-B Ø630mm	- 20,00 szt.
- separator koalescencyjny ECO K 6/60-3,0	- 1,00 szt.
- zbiornik retencyjno-regulujący Ø 2000mm ZRR1	- 1,00 szt.
- wylot wód deszczowych Ø400mm W <sub>1</sub>	- 1,00 szt.

Ogólna długość projektowanych rurociągów KD-2 wynosi 340,5 m:

- PCV SN8 DN 160	- 55,5 m
- PCV SN8 DN 250	- 26,0 m
- PCV SN8 DN 300	- 212,0 m
- PCV SN12 DN 250	- 3,0 m
- PCV SN12 DN 300	- 34,0 m
- PCV SN12 DN 400	- 10,0 m
- kolano PCV DN 400/45°	- 2,00 szt.
- studnie PP-B Ø630mm z osadnikami 0,5m	- 8,00 szt.
- studnie betonowe Ø1000mm	- 1,00 szt.
- wpusty deszczowe PP-B Ø630mm	- 13,00 szt.
- separator koalescencyjny ECO K 6/60-3,0	- 1,00 szt.
- zbiornik retencyjno-regulujący Ø 2000mm ZRR2	- 1,00 szt.
- wylot wód deszczowych Ø400mm W <sub>2</sub>	- 1,00 szt.

### **Zbiornik retencyjno – regulujący ZRR<sub>1</sub>**

#### a) lokalizacja

- działka nr ewid. 66/24, obręb Studzieniec,
- współrzędne geograficzne zbiornika retencyjno – regulującego ZRR<sub>1</sub>:  
szerokość    **N: 53°00'19,0"**  
długość      **E: 16°54'18,6"**

#### b) parametry

- wylot i wlot ze zbiornika PCV Ø 400 mm
- rzędna wlotu do zbiornika – 56,41 m n.p.m.;
- rzędna wylotu ze zbiornika – 56,40 m n.p.m.;
- rzędna dna zbiornika – 55,40 m n.p.m.;
- średnica wewnętrzna zbiornika – Ø 2000 mm
- oznaczenie zbiornika – zbiornik retencyjno – regulujący ZRR<sub>1</sub>

### **Zbiornik retencyjno – regulujący ZRR<sub>2</sub>**

#### a) lokalizacja

- działka nr ewid. 65/20, obręb Studzieniec,
- współrzędne geograficzne zbiornika retencyjno – regulującego ZRR<sub>2</sub>:  
szerokość    **N: 53°00'17,8"**  
długość      **E: 16°54'15,6"**

#### b) parametry

- wylot i wlot ze zbiornika PCV Ø 400 mm
- rzędna wlotu do zbiornika – 56,94 m n.p.m.;
- rzędna wylotu ze zbiornika – 56,93 m n.p.m.;
- rzędna dna zbiornika – 55,93 m n.p.m.;
- średnica wewnętrzna zbiornika – Ø 2000 mm
- oznaczenie zbiornika – zbiornik retencyjno – regulujący ZRR<sub>2</sub>

### **Wylot W<sub>1</sub> do cieku Kanał Struga Borka w km 0+965**

#### a) lokalizacja

- działka nr ewid. 319, obręb Studzieniec,
- współrzędne geograficzne:  
szerokość    **N: 53°00'18,5"**  
długość      **E: 16°54'19,0"**

b) parametry

- wylot PVC  $\varnothing$  400mm
- rzędna wylotu rurociągu – 56,32 m n.p.m.;
- rzędna dna niecki wypadowej – 56,28 m n.p.m.;
- rzędna dna odbiornika poniżej niecki wypadowej – 56,28 m n.p.m.
- oznaczenie wylotu – wylot W<sub>1</sub>

**Wylot W<sub>2</sub> do ciekłu Kanał Struga Borka w hm 1+000**

a) lokalizacja

- działka nr ewid. 319, obręb Studzieniec,
- współrzędne geograficzne:  
szerokość    **N:** 53°00'17,6"  
długość      **E:** 16°54'15,9"

b) parametry

- wylot PVC  $\varnothing$  400mm
- rzędna wylotu rurociągu – 56,90 m n.p.m.;
- rzędna dna niecki wypadowej – 56,86 m n.p.m.;
- rzędna dna odbiornika poniżej niecki wypadowej – 56,86 m n.p.m.
- oznaczenie wylotu – wylot W<sub>2</sub>

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- 1) realizacja kolektorów sanitarnych deszczowych,
- 2) montaż studni rewizyjnych, zbiorników retencyjnych i wpustów studziennych,
- 3) montaż zbiornika separatora,
- 4) budowa przyłączy deszczowych i wpustów,
- 5) prace odtworzeniowe i porządkowe.

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na przedmiotowym terenie znajdują się następujące obiekty budowlane:

- 1) kanalizacja sanitarna;
- 2) wodociągi;
- 3) podziemne linie energetyczne;
- 4) gazociągi;
- 5) droga gminna.

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Na przedmiotowym terenie znajdują się następujące elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- 6) kanalizacja sanitarna;
- 7) wodociągi;
- 8) podziemne linie energetyczne;
- 9) gazociągi;
- 10) droga gminna.

### **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpień**

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych to:

- 1) przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji:
  - istniejąca sieć energetyczna, wodociągowa, kanalizacyjna oraz gazociąg;
  - ruch drogowy w drodze gminnej podczas prowadzenia robót;
  - wykopy o ścianach pionowych z zabezpieczeniami do głębokości 2,0m;
  - roboty montażowe związane z wykonaniem studni rewizyjnych, zbiorników retencyjno-regulujących, separatorów: montaż żelbetowych elementów prefabrykowanych, roboty ziemne i dźwigowe;
- 2) skala zagrożenia - wysoka;
- 3) miejsce - zgodnie z projektowanymi skrzyżowaniami i zbliżeniami do przewodów infrastruktury podziemnej oraz w pasie drogi gminnej;
- 4) czas wystąpienia: - w trakcie realizacji.

### **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Przed rozpoczęciem prac należy każdorazowo przeszkolić pracowników odnośnie przepisów bhp w zakresie prowadzenia robót:

- 1) ziemnych: zabezpieczenie ścian wykopów oraz przemieszczanie mas ziemnych;

- 2) montażowych: zbiorniki, kolektory sanitarne deszczowe wraz ze studniami;
- 3) dźwigowych: rozładunek materiałów, montaż zbiorników retencyjno – regulujących, separatorów;
- 4) elektrycznych: wykonywanie prac w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z linią energetyczną.

Przeszkolenia winny być potwierdzone pisemnie przez pracowników.

**6. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

W celu zabezpieczenia prac należy wykonywać prace zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp a w szczególności:

- prace ziemne prowadzić w zabezpieczonych wykopach;
- w trakcie prac przestrzegać i wymagać od pracowników właściwego korzystania ze sprzętu, narzędzi oraz środków ochrony bezpośredniej i pośredniej;
- oznakować miejsce prowadzenia robót;
- zapewnić drogi ewakuacyjne na wypadek pożarów, awarii i innych zagrożeń.