

# USŁUGI PROJEKTOWE

*Andrzej Dusiński*

06-500 Mława, ul. Warszawska 1 lok. nr 19  
tel./fax 23 654 34 91 tel. kom. 502 282 840  
e-mail: andrzej\_dusinski@wp.pl

NIP 569-102-19-05

REGON 130231285

**NAZWA I ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:  
BUDOWA DROGI WRAZ Z ODWODNIENIEM  
I KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ W DZIAŁDOWIE,  
UL. 11-GO LISTOPADA (od skrzyżowania z ulicą Lotników  
do skrzyżowania z ulicą Legionów Polskich włącznie)**

NA DZIAŁKACH O NUMERACH EWIDENCYJNYCH: 2063/6, 2007/1, 2049, 2006/1, 2062/2,  
2006/2, 2007/2, 2009/16, 2010/3, 2004/10, 2012/16.

BRANŻA: SANITARNA –SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z  
URZADZENIAMI OCZYSZCZAJĄCYMI I ROWEM ODWADNIAJĄCYM.

SPECJALNOŚĆ: CPV, 45.23.14.00-9

ZESZYT: PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY

INWESTOR:

GMINA MIASTO DZIAŁDOWO  
WOJEWÓDZTWO WARMIŃSKO - MAZURSKIE  
13-200 DZIAŁDOWO, UL. ZAMKOWA 12

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

USŁUGI PROJEKTOWE, Andrzej Dusiński  
06-500 MŁAWA, UL. WARSZAWSKA 1 LOK. 19

PROJEKTOWAŁ:

- MGR INŻ. DARIUSZ NEHRING, UPR. PROJ. MAZ/0331/PWOS/04, MAZ/IS/1328/01

SPRAWDZIŁ:

- MGR INŻ. DARIUSZ NOWIŃSKI, UPR. PROJ. WAM/0072/PWOS/04, WAM/IS/0928/04

**MŁAWA, LIPIEC 2013 R**

Zakres rzeczowy zadania:

SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ (W DRODZE)

- a) rurociąg PP 600 (SN8) o długości 8,41 mb –odległości mierzone w osiach symetrii urządzeń
- b) rurociąg PCV 500 (SN8) o długości 13,38 mb –odległości mierzone w osiach symetrii urządzeń
- c) rurociąg PCV 400 (SN8) o długości 241,50 mb –odległości mierzone w osiach symetrii urządzeń
- d) rurociąg PCV200 (SN8) o długości 76,33 mb –odległości mierzone w osiach symetrii urządzeń
- e) rurociąg PCV160 (SN8) o długości 77,69 mb –odległości mierzone w osiach symetrii urządzeń
- f) montaż studni żelbetowych rewizyjnych  $\varnothing_{wew}=1,2m$ - (D400)- 12 szt
- g) montaż wpustów deszczowych  $\varnothing_{wew}=0,5m$ - (D400)- 14 szt
- h) montaż wpustów deszczowych mostowych (D400)- 5 szt
- i) montaż studni osadnikowej  $\varnothing_{wew}=0,5m$  dla wpustu mostowego z pokryciem B125- 5 szt

URZĄDZENIA OCZYSZCZAJĄCE WODY OPADOWE WRAZ Z ROWEM ODWADNIAJĄCYM

- j) rurociąg PP 600 (SN8) o długości 4,50 mb –odległości mierzone w osiach symetrii urządzeń
- k) rurociąg PCV 500 (SN8) o długości 12,0 mb –odległości mierzone w osiach symetrii urządzeń
- l) rurociąg PCV 400 (SN8) o długości 14,25 mb –odległości mierzone w osiach symetrii urządzeń
- m) montaż studni żelbetowych (rozdziałowej i zbiorczej  $\varnothing_{zew}=2,5m$ - 2 szt
- n) montaż osadnika sedymentacyjnego o poj. całk. 25 m<sup>3</sup>- 1 szt
- o) montaż separatora koalescencyjnego o przepustowości 125 l/s- 1 szt
- p) montaż wylotu  $\varnothing=0,6m$  wód deszczowych
- q) wykonanie rowu odwodnieniowego o długości 146,1 mb
- r) pogłębienie istniejącego rowu odwodnieniowego o dł. 161,0mb

## Spis treści:

1.0.0.OPIS TECHNICZNY .....	4
1.1.0.Podstawa opracowania:.....	4
1.2.0.Uwagi wstępne: .....	4
1.3.0.Roboty ziemne:.....	4
1.3.1.Roboty wstępne: .....	4
1.3.2.Wykopy:.....	5
1.3.3.Ułożenie rurociągów: .....	5
1.3.4.Zasyпка: .....	5
1.3.5.Roboty wykończeniowe: .....	6
1.3.6.Kolizje: .....	6
1.3.7.Odwodnienie wykopu pod rurociągi i studnie- w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków gruntowo- wodnych:.....	6
1.3.8.Odwodnienie wykopu pod osadnik OSAD oraz separator SEP: .....	6
2.0.0. ROBOTY INSTALACYJNE: .....	8
2.1.0.Rurociągi PCV Ø600, Ø500, Ø400, Ø200, Ø160: .....	8
2.2.0.Studnie rewizyjne, podłączeniowe:.....	9
2.3.1.Wpusty miejscowe deszczowe (tradycyjne) w pasie jezdni:.....	9
2.3.2.Wpusty miejscowe (mostowe) z osadnikiem zewnętrznym:.....	9
2.4.0.Studnia rozdzielcza i zbiorcza: .....	9
2.5.0.Osadnik sedymentacyjny i separator koalescencyjny: .....	10
2.6.0. Wyloty kanalizacji deszczowej-oznaczony WYL:.....	10
3.0.Charakterystyka ilościowa i jakościowa ścieków opadowych:.....	10
4.0.0.Uwagi końcowe: .....	11
OŚWIADCZENIE.....	12
INFORMACJA.....	13
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA.....	13
I OCHRONY ZDROWIA .....	13

-Protokół uzgodnienia ZUD z dnia 24.07.2013, znak: Gk.6630.011.47.2013

## Wykaz rysunków:

Rys. nr 1.1A- Plan zagospodarowania.

Rys. nr 2.1- Profil sieci kd- D1-...-P11.

Rys. nr 2.2- Profil sieci kd- D2-D12; D2-P2; D4-D4; D7-P7; D10-P10.

Rys. nr 2.3- Profil sieci kd- przykanaliki deszczowe.

Rys. nr 3.1- PRZEKRÓJ PODŁUŻNY WG TRASY: D1-SR--OSAD-SEP-SZ-WYL-"1"-..."7"

Rys. nr 3.2- PRZEKRÓJ PODŁUŻNY WG TRASY: SR-SZ.

Rys. nr 4.1-WYŁOY BRZEGOWY (WYL) -SZCZEGÓŁY.

Rys. nr 4.2- Separator koalescencyjny typoszeregu ECO I NG 125

Osadnik zawiesziny mineralnej typoszereg OZM G 25 Ow.

Rys. nr 4.3- STUDNIA ROZDZIAŁOWA- SZCZEGÓŁY.

Rys. nr 4.4- WPUSTY DESZCZOWE- SZCZEGÓŁY.

Rys. nr 5.1- SCHEMAT WYKOPÓW I DROGI TYMCZASOWEJ

-uprawnienia budowlane, -przynależność do MOIIB, -wykaz właścicieli działek, załącznik nr 1-  
wpusty mostowe

## 1.0.0.OPIS TECHNICZNY

do Planu Zagospodarowania Terenu: dotyczy budowy zespołu urządzeń oczyszczających ścieki deszczowe oraz wylotu wraz z budową odcinka kanału odwadniającego i pogłębieniem (na pewnym odcinku) kanału istniejącego a także wykonania sieci kanalizacji deszczowej na odcinku ul. 11 Listopada dla zadania pn.: BUDOWA DROGI WRAZ Z ODWODNIENIEM I KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ w DZIAŁDOWIE ul. 11 Listopada (od skrzyżowania z ulicą Lotników do skrzyżowania z ul. Legionów Polskich włącznie).

### 1.1.0.Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora
- mapa sytuacyjno- wysokościowa 1:500
- operat wodnoprawny
- uzgodnienia z Inwestorem

### 1.2.0.Uwagi wstępne:

W operacie wodnoprawnym dotyczącym przedmiotowego zadania określono zlewnię (obszar), z której będzie możliwe odprowadzenie wód deszczowych poprzez projektowane urządzenia oczyszczające oraz wylot. Jest to obszar o powierzchni: 21,6 ha.

W obecnej chwili w jezdniach nie istnieje sieć kanalizacji deszczowej. Inwestycja pod nazwą zadania: *BUDOWA DROGI WRAZ Z ODWODNIENIEM I KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ w DZIAŁDOWIE ul. 11 Listopada (od skrzyżowania z ulicą Lotników do skrzyżowania z ul. Legionów Polskich włącznie)* tworzyć będzie pierwsze elementy docelowej sieci kanałów a wylot (jego położenie i parametry urządzeń oczyszczających) pozwolą na dalszą rozbudowę sieci w obrębie przedmiotowej zlewni.

Sieć kanalizacji deszczowej wraz z wpustami miejscowymi zaprojektowano w tej części ul. 11 Listopada, na której powstanie nowa nawierzchnia (jezdnia, chodnik, ścieżka rowerowa).

### 1.3.0.Roboty ziemne:

**UWAGA: wytyczenie osi studzienek wpustów deszczowych może nastąpić wyłącznie po wytyczeniu krawężników. Wybrany rodzaj wpustu żeliwnego winien stykać się z krawężnikiem oraz być współosiowy ze studzienką osadnikową. Tytanie osi studzienek przed wytyczeniem krawędzi krawężników zawsze powoduje złe usytuowanie obiektów względem siebie. Również poziom krawężnika decyduje o wysokościowym położeniu wpustu żeliwnego. Przewiduje się również wykonywanie obiektów: wpustów, studni wraz z późniejszą regulacją wysokościową ich pokryw w trakcie wykonywaniu prac drogowych.**

#### 1.3.1.Roboty wstępne:

Teren, na którym przewidziano prace nie posiada nawierzchni ulepszonej.

Nie przewiduje się tu żadnych prac wstępnych przed wykopami.

### **1.3.2. Wykopy:**

Z uwagi na głębokość ułożenia rurociągów zawsze ponad 1,0 m na wszystkich odcinkach sieci i dla urządzeń, przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian wykopu. Szerokość wykopu dla  $\varnothing 600$ - 1,3m; dla  $\varnothing 500$ - 1,2m; dla  $\varnothing 400$ - 1,1m,  $\varnothing 200$ , 1,0m.

Wykopy wykonać mechanicznie z wydobywaniem urobku na odkład. Wykonać pokop po koparce. Inwestor wskaże miejsce składowania urobku ziemi. Grunt zbędny wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora- do miejsca składowania na odległość do 5 km.

Jeżeli urobek będzie gromadzony „na odkład”, to powinno to być czynione poza klinem wykopu.

Wykonać tzw. pokop ręczny po koparce (wyrównanie dna).

W przypadku prac ziemnych pod obiekty typu osadniki i separator przewiduje się wykopy wykonane również mechanicznie o ścianach pionowych umocnionych. Z uwagi na wolny znaczny teren wokół tych urządzeń możliwe są wykopy bez umocnień ścian ale z uwagi na występujące piaski średnie o pochyleniu ścian 1:1,5.

UWAGA 1: przy wykopach pod rurociągi i studnie nie przewiduje się (nie zakłada się) niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych na odcinkach sieci kanalizacji deszczowej. Założono występowanie wody gruntowej na głębokości ok. 1,4m. Zatem przewidziano odwodnienie wykopów pod osadniki i separator poprzez zastosowanie igłofiltrów- patrz opis na następnych stronach.

Wykonać należy odcinek nowego rowu odwadniającego o długości ok. 146 m, o przekroju jak na rys. nr 2.4. Wykonać również pogłębienie rowu istniejącego na długości ok. 160m wg w/w rysunku. Grunt uzyskany z tych prac wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora- do miejsca składowania na odległość do 5 km.

### **1.3.3. Ułożenie rurociągów:**

Z dna wykopów usunąć kamienie, gruz, itp...

Celem ułożenia rurociągów, dotyczy rur PCV, PP należy wykonać podsypkę gr. 10cm dla rur gładkich i 15 cm dla rur karbowanych z piasku drobnoziarnistego. Podłoże ubić mechanicznie do min. 97 % w skali Proctora.

Na tak przygotowanym podłożu można prowadzić prace instalacyjne.

Studnie rewizyjne oraz studnie rozdzielczo- zbiorcze ustawić na podsypce żwirowej analogicznie jak rury PCV czy PP.

### **1.3.4. Zasyпка:**

Po wykonaniu robót instalacyjnych, rurociągi obsypać i zasypywać (również pospółką) ręcznie do wys. min. 30 cm nad rurę, ubijając również ręcznie kolejne warstwy co 15 cm.

Wypełnienie piaszczyste wokół rur oraz 30 cm powyżej nie powinno zawierać cząsteczek większych niż 20 mm.

Dalszą zasypkę można prowadzić mechanicznie z zagęszczeniem warstw co 25 cm. Wymagany stopień zagęszczenia wypełnienia (dla zagęszczania ręcznego i mechanicznego) – 98% w skali Proctora.

UWAGA 1: zasypkę mechaniczną można wykonać gruntem z urobku wykopu pod warunkiem, że nie jest to grunt plastyczny. Grunt plastyczny wymienić na piaszczysty.

Założono wymianę gruntu w ilości  $\frac{1}{4}$  objętości urobku na trasie sieci D12-2, D11-....D2-D1.

UWAGA 2: wykonawca robót ziemnych odpowiedzialny jest za zabezpieczenie i oznakowanie wykopów.

### 1.3.5.Roboty wykończeniowe:

Po wykonaniu robót instalacyjnych na trasie sieci wraz z zespołem urządzeń do oczyszczania wód oraz po dokonaniu zasyпки należy teren w obrębie prac wyrównać oraz dokonać podsypki z pospółki gr. 10 cm z jej ubiciem min. 97 % w skali Proctora pod płyty drogowe o wym. 3,0x1,5m. Drogę tymczasową ułożyć wg rys. nr 5.1.

Oprócz wyłożenia odcinka rowu płytami ażurowymi betonowymi, całość ścian rowu odwodniającego wykonanego i istniejącego-pogłębianego obsiać trawą.

### 1.3.6.Kolizje:

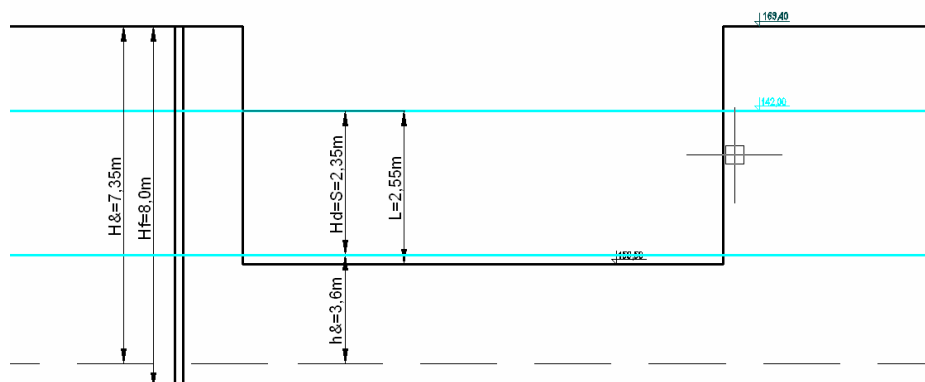
Na trasie prowadzenia prac (w planowanej drodze) znajduje się liczne uzbrojenie, które koliduje z przedmiotowym zakresem robót. Prace przy tych kolizjach wykonać ręcznie. Istnieje możliwość przebudowy kilku przykanalików sanitarnych oraz sieci wodociągowej.

### 1.3.7.Odwodnienie wykopu pod rurociągi i studnie- w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków gruntowo- wodnych:

Poziom swobodny wód gruntowych może ulec wahaniom w zależności od pory roku, w której wykonuje się prace. Zakłada się, że prace będą wykonywane latem lub jesienią (w miesiącach tzw., suchych.) Jeżeli wystąpi potrzeba odwodnienia wykopu, w tym celu należy wykonać 20- 25cm drenaż z grubego żwiru z dwoma lub trzema ciągami sączków drenarskich z PVC 80 w odległości od siebie ok. 50-60 cm. W celu usunięcia wody, drenaż podłączyć do studzienek drenażowych PVC 500 o wysokości 1,40 m z osadnikiem  $h=0,70m$ . Wodę pompować za pomocą pomp zatapialnych. Miejsce odprowadzenia pompowanych wód każdorazowo ustalić z Inspektorem nadzoru i Inwestorem. Prac tych nie ujęto w kosztorysie.

### 1.3.8.Odwodnienie wykopu pod osadnik OSAD oraz separator SEP:

Obliczenia hydrologiczne:



### Wykop pod osadnik: OSAD i SEP:

Założona jednoczesny wykop pod separator i osadnik.

Dane: S=2,35m; L=2,55m

$$\text{stąd: } \frac{S}{S+L} = \frac{2,35}{2,35+2,55} = 0,47 \text{ w związku z powyższym: } 0,3 < \frac{S}{S+L} < 0,5$$

$$H_{\&} = 1,5 \cdot (S+L) = 1,5 \cdot (2,35+2,55) = 7,35\text{m}$$

$$h_{\&} = H_{\&} - H_d = 7,35 - 2,35 = 5,0\text{m}$$

Przy założeniu wykopu w kształcie prostokąta 10,8x4,0m promień wielkiej studni wyniesie:

$$r_o = \eta \cdot (L+B)/4 = 1,1 \cdot (4,0+10,8)/4 = 4,1\text{m}$$

Obliczenia promienia leja depresji

Do obliczeń przyjęto wzór dla wód o zwierciadle swobodnym:  $R = a \cdot (t \cdot T / \mu)^{0,5}$

a=1,5 współczynnik liczbowy do prognozowania wpływu odwodnienia na ustrój hydrogeologiczny

t= czas odwodnienia wykopu, przyjęto: t=1, 2, 3, 4, 5 dób

$$T = k \cdot H_{\&} = 5 \cdot 7,35 = 36,75\text{m}^2/\text{d}$$

$$\mu = 0,117 \cdot (k)^{0,14} = 0,117 \cdot (5)^{0,14} = 0,147$$

Obliczenie zasięgu leja depresji przy różnym czasie odwodnienia wykopu

$$\text{dla } t_1=1 \text{ doby } R_1=23,7 \text{ m}$$

$$\text{dla } t_2=2 \text{ dób } R_2=33,5 \text{ m}$$

$$\text{dla } t_3=3 \text{ dób } R_3=40,1 \text{ m}$$

$$\text{dla } t_4=4 \text{ dób } R_4=47,4 \text{ m}$$

$$\text{dla } t_5=5 \text{ dób } R_5=53,0 \text{ m}$$

Obliczenie dopływu wody do wykopu:

$$Q_{\&} = \frac{1,36 \cdot (H_{\&}^2 - h_{\&}^2) \cdot k}{\log R_o - \log r_o} =$$

$$R_o = R + r_o$$

$$\text{dla } t_1=1 \text{ doby } R_1=27,8 \text{ m}$$

$$\text{dla } t_2=2 \text{ dób } R_2=37,6 \text{ m}$$

$$\text{dla } t_3=3 \text{ dób } R_3=44,2 \text{ m}$$

$$\text{dla } t_4=4 \text{ dób } R_4=51,5 \text{ m}$$

dla  $t_5=5$  dób  $R_5=59,1$  m  
stąd

dla  $Q_1=259,1\text{m}^3/\text{d}=10,8\text{ m}^3/\text{h}$

dla  $Q_2=205,1\text{m}^3/\text{d}=8,6\text{ m}^3/\text{h}$

dla  $Q_3=191,2\text{m}^3/\text{d}=8,0\text{ m}^3/\text{h}$

dla  $Q_4=179,6\text{m}^3/\text{d}=7,5\text{ m}^3/\text{h}$

dla  $Q_5=170,4\text{ m}^3/\text{d}=7,1\text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{sr}=201,6\text{m}^3/\text{d}=8,4\text{ m}^3/\text{h}$

Na podstawie powyższych obliczeń stanowisko pompowe należy przygotować na odprowadzenie około  $8,4\text{ m}^3/\text{h}$  dopływających do wykopu wód gruntowych.

Obliczenie wydatku igłofiltrów dla zabudowy osadników:

Wydatek igłofiltru obliczono:  $q = \frac{\pi \cdot d \cdot l \cdot (k)^{0.5}}{15} = \frac{\pi \cdot 0,05 \cdot 0,35 \cdot 7,6 \cdot 10^{-3}}{15} = 2,8 \cdot 10^{-5} \text{m}^3/\text{s} = 0,1\text{ m}^3/\text{h}$

Obliczenie ilości igłofiltrów dla odwadnianego wykopu o wymiarach  $8,0 \times 4,5\text{m}$

$n = Q/q$  gdzie  $Q_r=170,0\text{m}^3/\text{d}=8,4\text{ m}^3/\text{h}$ ;  $q=0,1\text{ m}^3/\text{h}$

$n=8,4/0,1=84$  ilość igłofiltrów

Obliczenie odległości między igłofiltrami:

$X = 2 \cdot (13,0 + 6,0) / 84 = 0,45\text{m}$

Na rysunku nr 5.1 oznaczono miejsca montażu igłofiltrów (po kwadracie:  $13,0 \times 6,0\text{m}$ ).  
Przewidywany czas pompowania celem obniżenia poziomu wody gruntowej oraz wylania płyty żelbetowej pod zbiornik (separator) przewidziano 5 dób.  
Zakres tych prac ujęto w kosztorysie.

## **2.0.0. ROBOTY INSTALACYJNE:**

### **2.1.0. Rurociągi PCV Ø600, Ø500, Ø400, Ø200, Ø160:**

Projektowane są rurociągi sieci z rur PVC-U Ø500, Ø400, Ø200, Ø160 (lite) gładkich łączonych na uszczelkę gumową.

Uwaga: zastosować rury gładkie z uwagi na montowane w ścianach studni i zbiorników przejścia szczelne dla tego typu rur.

W przypadku rur Ø600 zastosować rury karbowane PP np. systemu K2-kan.

Wymaga się dla wszystkich rurociągów sztywność obwodową w klasie SN 8 ( $8\text{kN}/\text{m}^2$ ).

Spadki rurociągów sieci wskazano na rys. nr 2.1, 2.2, 2.3, 3.1



## **2.2.0. Studnie rewizyjne, podłączeniowe:**

Stosować studnie włączowe betonowe DN1000 mm (włazy do osadników OZM i separatora SEP) oraz studnie rewizyjne DN1200 mm. Każdorazowo zastosować u podstawy krąg z dennicą w postaci monolitu. Studnie te winny odpowiadać normie PN-EN 1917, która przewiduje stosowanie betonu mrozoodpornego o klasie nie niższej niż B-45. W związku z powyższym, studnie wykonać z elementów prefabrykowanych.

Łączenie elementów studni – na uszczelkę gumową własną.

Przewiduje się również, że w prefabrykowanych elementach - kręgach zostaną wykonane otwory dla właściwych średnic rur.

Dodatkowo zastosować włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym Ø600 typ klasa D400.

Studnie posadzić na podsypce piaskowej 10 cm.

UWAGA: Na studniach rewizyjnych w jezdni zastosowano pierścienie odciążające oraz włazy w klasie D400. Na studniach poza jezdnią nie zastosowano pierścieni odciążających, ponieważ brak jest obciążeń dynamicznych studni. Zastosowane włazy w klasie D400 zapewniają przeniesienie obciążeń statycznych pojazdów oraz utrudniony dostęp do studni osób niepowołanych.

Wszystkie studnie powinny być dostarczone na budowę z wykonanymi otworami pod odpowiednią średnicę i rodzaj rury. Dla rur gładkich stosować jako tzw. przejście szczelne uszczelki typu Forsheda a dla rur karbowanych przestrzeń między zewnętrzną warstwą rury a otworem w ścianie żelbetowej wypełnić masą typu Pergoli (Steopox, EP Harter).

### **2.3.1. Wpusty miejscowe deszczowe (tradycyjne) w pasie jezdni:**

W pasie jezdni każdy wpust deszczowy (oprócz WD3, WD5, WD8, WD9, WD12) wykonać z kręgów ø 50cm i zaopatrzyć w osadnik o głębokości min. 0,8 m. Pokryć go każdorazowo wpustem żeliwnym w klasie D400. Wpusty te wykonać zgodnie z rysunkiem nr 4.4.

Szczegółowe ustawienie wpustów pod względem sytuacyjno- wysokościowym dokonać po wytyczeniu krawężników.

### **2.3.2. Wpusty miejscowe (mostowe) z osadnikiem zewnętrznym:**

Z uwagi na istnienie sieci gazowej lub wodociągowej pod krawężnikiem jezdni zastosować wpusty tzw. mostowe z żeliwnym pierścieniem odciążającym. Kraty WD3, WD5, WD8, WD9, WD12 umieścić w jezdni a studnie osadnikowe umieścić w pasie chodnika. Studnie wykonać z kręgów ø 50cm i zaopatrzyć w osadnik o głębokości min. 0,8 m. Wpusty winny odpowiadać klasie D400 a pokrycie studzienek osadnikowych klasie B125. Wpusty te wykonać zgodnie z rysunkiem nr 4.4. Patrz załącznik nr 1.

## **2.4.0. Studnia rozdzielowa i zbiorcza:**

Studnia rozdzielowa i zbiorcza o średnicy zewnętrznej DN1800 mm realizuje rozdział wód deszczowych na te, które zostaną oczyszczone oraz te, które przepłyną przez by-pass bez oczyszczenia. Oczyszczone zostaną tylko „wody pierwszego rzutu”, które zazwyczaj niosą ze sobą największe zanieczyszczenia.

W studni tej zostanie wykonane koryta przelewowe żelbetowe oraz deflektor z blachy kwasoodpornej. Szczegóły tych elementów podano na rys. nr 4.3.

#### **2.5.0.Osadnik sedymentacyjny i separator koalescencyjny:**

Zaprojektowano osadnik OZM 25 i separator ECO I NG 125- patrz rys. nr 4.2 Zgodnie z zaleceniem producenta w gruntach mało stabilnych i nawodnionych zbiornik OZM posadzić na płycie żelbetowej o wym. 5,9x2,9m grubości 20 cm zbrojonej siatką z prętów zbrojeniowych Ø12 krzyżowo 20x20cm a zbiornik separatora na płycie żelbetowej o wym. 3,3x3,3m grubości 20 cm zbrojonej siatką z prętów zbrojeniowych Ø12 krzyżowo 20x20cm. Na tak wykonanym fundamencie każdorazowo posadzić zbiornik bezpośrednio.

Nie przewidziano mocowania osadników i separatora do płyty fundamentowej, ponieważ siła wyporu skojarzona z ciężarem wypartej wody wynosi 20 t (20m<sup>3</sup> wody) a ciężar pustego zbiornika wynosi 20 t.

W zbiornikach (w osadnikach i separatorze) należy wykonać otwory pod gładkie rury Ø400 w odpowiednich miejscach –patrz rys. nr 1.1, 4.2 oraz 5.1.

Nad otworami Ø600 w płytach górnych zbiorników nabudować kominy włazowe Ø<sub>wew</sub>=1000 zakończone pokrywą z włazem w klasie D400.

#### **2.6.0. Wyloty kanalizacji deszczowej-oznaczony WYL:**

Wody opadowe ze zlewni przejęte przez istniejące odcinki sieci kanalizacji deszczowej odprowadzane będą za pomocą wylotu kanalizacji deszczowej w postaci elementu prefabrykowanego- ścianki oporowej przepustu drogowego DN600 oznaczonego WYL do rowu odwodnieniowego na dz. nr 2006/2.

Szczegóły konstrukcyjne wykonania wylotów przedstawiono w cz. graf. niniejszego opracowania –rys. nr 4.1. Wylot-element prefabrykowany posadzić na warstwie tłucznia kamiennego ubitego o gr. 40 cm.

Na otworze wylotu należy zamontować kratę otwieraną, którą opisano w szczegółach na rys. nr 4.1. Otwarcie kraty nastąpi po „zwolnieniu” kłódek.

W celu zabezpieczenia skarp przed rozmywaniem wykonać obustronne umocnienie brzegów i dna rowu płytami ażurowymi betonowymi. Wymiary płyt – 0,6\*0,4\*0,1 m. Płyty ułożyć na skarpach oraz na dnie na długości min. 5,4m. Płyty ażurowe układać na geowłókninie, następnie obsypać ziemią i obsiać trawą.

#### **3.0.Charakterystyka ilościowa i jakościowa ścieków opadowych:**

Charakterystykę ilościową i jakościową przedstawiono w operacie wodnoprawny. Urządzenia oczyszczające zaprojektowano na wydatek ogólny 521,6 l/s, wydatek separowany ok. 102 l/s. W obecnej chwili powstały wydatek wody z projektowanej sieci kd wynosi: 37,9 l/s.

#### 4.0.0.Uwagi końcowe:

Całość robót instalacyjnych wykonać w oparciu o niniejsze opracowanie oraz zgodnie z "*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych*" oraz zgodnie z *Szczegółową specyfikacją techniczną*.

OPRACOWAŁ:

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r- *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623)

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany: sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami oczyszczającymi ścieki i rowem odwadniającym dla odprowadzenia wód opadowych z powierzchni ulicy 11 Listopada dla zadania pn.: BUDOWA DROGI WRAZ Z ODWODNIENIEM i KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ W DZIAŁDOWIE UL. 11-GO LISTOPADA (od skrzyżowania z ulicą Lotników do skrzyżowania z ulicą Legionów Polskich włącznie)

- adres inwestycji: 13-200 Działowo, ul. **11 Listopada**, na terenie oznaczonym numerami ewidencyjnymi: 2063/6, 2007/1, 2049, 2006/1, 2062/2, 1993/11, 1993/10, 2006/2, 2007/2, 2009/16, 2010/3, 2004/10, 2012/16.

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:

**INFORMACJA  
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA  
I OCHRONY ZDROWIA**

Informację opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr.120 z dnia 10 lipca 2003 poz.1126.

**STRONA TYTUŁOWA:**

<b>Nazwa i adres obiektu budowlanego:</b>	Sieć kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami oczyszczającymi ścieki i rowem odwadniającym dla odprowadzenia wód opadowych z powierzchni ulicy 11 Listopada dla zadania pn.: BUDOWA DROGI WRAZ Z ODWODNIENIEM i KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ W DZIAŁDOWIE UL. 11-GO LISTOPADA (od skrzyżowania z ulicą Lotników do skrzyżowania z ulicą Legionów Polskich włącznie)
<b>Inwestor oraz jego adres:</b>	Gmina Miasto Działdowo 13-200 Działdowo, ul. Zamkowa 12
<b>Imię i nazwisko oraz adres projektanta, sporządzającego informację:</b>	mgr inż. Dariusz Nehring upr. CIE 28/90; MAZ/0331/PWOS/04, ul. dr Anny Dobrskiej 9, 06-500 Mława.

## **CZĘŚĆ OPISOWA:**

### **1a. Zakres robót:**

Niniejsza informacja BIOZ obejmuje swoim zakresem wykonanie sieci kd oraz obiektów podczyszczające wody opadowe, a także wykonanie rowu odwadniającego.

### **1b. Kolejność realizacji:**

- wykonanie wykopów rozpartych brzegowo
- wykonanie podsypki pod rurociąg
- wykonanie prac instalacyjnych- montaż rurociągów, studni, wpustów, osadnika, separatora, wylotu
- dokonanie obsypki, nadsypki i właściwego zasypania wykopu
- przywrócenie kształtu terenu

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

W bezpośredniej bliskości planowanych robót (w pasie drogowym), na zasadzie krzyżowania się znajduje się liczne uzbrojenie podziemne- patrz Plan zagospodarowania oraz rysunki-przekroje.

### **3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenia:**

Brak uzbrojenia terenu, które może stwarzać zagrożenie.

### **4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania robót:**

- dowóz i rozładunek materiałów i urządzeń,
- wykonywanie wykopów
- rozładunek urządzeń, np. elementów studni.
- montaż urządzeń, np. osadnika, separatora, elementów studni.
- prace instalacyjne
- zasyпка

### **5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:**

Kierownik robót zobowiązany jest do:

- dopuszczenia do pracy pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi oraz przeszkoleniem w zakresie BHP
- przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników
- omówienia warunków szczegółowych i kolejności realizacji robót

## **6.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:**

Kierownik budowy zobowiązany jest do zapewnienia:

- własnego bezpośredniego nadzoru nad bezpieczeństwem higiena pracy na stanowiskach pracy
- ochrony osobistej pracownikom
- przenośnego sprzętu gaśniczego
- apteczki pierwszej pomocy
- zapewnienie łączności telefonicznej z Pogotowiem Ratunkowym i Państwową Strażą Pożarną
- odpowiedniego zabezpieczenie terenu budowy (także wykopów i pracy sprzętu) przed osobami nieupoważnionymi
- odpowiedniego zabezpieczenia wykopów
- stosowania odpowiednich maszyn i innych urządzeń technicznych zgodnie z ich przeznaczeniem
- dopuszczać do pracy z odpowiednim oświetleniem
- przewiduje się opracowania planu BIOZ (prace mogą trwać ponad 30 dni, a liczba pracowników może przekroczyć przy tym 20 osób)

OPRACOWAŁ: