

<div style="text-align: center;"> <div>mgr inż.</div> <div>Dariusz Nehring</div> </div>	
PRACOWNIA PROJEKTÓW BUDOWLANYCH	Dokumentacje techniczne Kosztorysy Operaty wodnoprawne Nadzory inwestorskie
	ul. dr. Anny Dobrskiej 9 06-500 Mława Telefon 023-654 95 06 Telefax 023-654 95 06 Kom. 501 257 191 NIP 569-100-80-69

Projekt budowlano- wykonawczy	
TEMAT:	Rów oraz obiekty podczyszczające wody opadowe na działce 2890/4 - ul. Kochanowskiego w Działdowie. Zakres rzeczowy na stronie następnej.
ADRES BUDOWY:	13-200 Działdowo, ul. Kochanowskiego
INWESTOR:	Gmina Miasto Działdowo 13-200 Działdowo, ul. Zamkowa 12
PROJEKTOWAŁ: SPRAWDZIŁ:	mgr inż. DARIUSZ NEHRING, upr. proj. MAZ/0331/PWOS/04 mgr inż. DARIUSZ NOWIŃSKI, upr. proj. WAM/0072/PWOS/04
MŁAWA czerwiec 2013	

Zakres rzeczowy zadania:

- a) rurociąg PCV 500 (SN8) o długości 9,26 mb –odległości mierzone w osiach symetrii urządzeń
- b) rurociąg PP 800 (SN8) o długości 23,10 mb –odległości mierzone w osiach symetrii urządzeń
- c) rurociąg PP 1000 (SN8) o długości 8,55 mb –odległości mierzone w osiach symetrii urządzeń
- d) montaż studni żelbetowych (rozdziałowej i zbiorczej $\varnothing_{zew}=2,5m$ - 2 szt
- e) montaż studni żelbetowych rewizyjnych $\varnothing_{wew}=1,5m$ - 3 szt
- f) montaż osadników sedymentacyjnych o poj. całk. $25 m^3$ - 2 szt
- g) montaż separatora koalescencyjnego o przepustowości 350 l/s- 1 szt
- h) montaż wylotu $\varnothing=1,0m$ wód deszczowych
- i) wykonanie rowu odwodnieniowego o długości 14,41 mb
- j) pogłębienie istniejącego rowu odwodnieniowego o dł. 100,0mb

UWAGA OGÓLNA- dotyczy uzgodnienia przedmiotowej dokumentacji z Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Olsztynie, Rejonowy Oddział w Działdowie.

W piśmie - znak: MUW.DD.0702.25.2013 Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Olsztynie, Rejonowy Oddział w Działdowie nie stawia wymogu uzgadniania przedmiotowej dokumentacji ponieważ zakres robót realizowany jest na dz. nr 2890/4 własności Gminy Miasta Działdowo i nie dochodzi do zajęcia działki 2894, w której przebiega Kanał Młyński.

Spis treści:

1.0.0.OPIS TECHNICZNY	3
1.1.0.Podstawa opracowania:	3
1.2.0.Uwagi wstępne:	3
1.3.0.Roboty ziemne:	3
1.3.1.Roboty wstępne:	3
1.3.2.Wykopy:	3
1.3.3.Ułożenie rurociągów:	4
1.3.4.Zasyпка:	4
1.3.5.Roboty wykończeniowe:	4
1.3.6.Kolizje:	5
1.3.7.Odwodnienie wykopu pod rurociągi i studnie- w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków gruntowo- wodnych:	5
1.3.8.Odwodnienie wykopu pod osadniki OZM oraz separator ECO I:	5
2.0.0. ROBOTY INSTALACYJNE :	9
2.1.0.Rurociągi PCV Ø1000, Ø800, Ø500:	9
2.2.0.Obiekty sieci kanalizacyjnej:	9
2.2.1.Studnia rozdzielowa:	9
2.2.2.Studnie rewizyjne, podłączeniowe:	9
2.2.3.Osadniki sedymentacyjne i separator koalescencyjny:	10
2.2.4. 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

-Pismo Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Olsztynie, Rejonowy Oddział w Działdowie, znak: MUW.DD.0702.25.2013.

-Protokół uzgodnienia ZUD z dnia 26.06.2013, znak: Gk.6630.011.38.2013

Wykaz rysunków:

Rys. nr 1.1- Projekt rowu i urządzeń podczyszczających wody opadowe. (Projekt zagospodarowania terenu)

Rys. nr 2.1- PRZEKRÓJ PODŁUŻNY WG TRASY: D1-D2-D3-D4--OZM-SEP-D6-WYL-"1"-
-"2"- "3"- "4"- "5" I PRZEKROJE POPRZECZNE.

Rys. nr 2.2- PRZEKRÓJ PODŁUŻNY WG TRASY: D1-D2-D6.

Rys. nr 3.1-WYŁOY BRZEGOWY (WYL) -SZCZEGÓŁY.

Rys. nr 3.2- Separator koalescencyjny typoszeregu ECO I NG 350 Ow
Osadnik zawiesziny mineralnej typoszereg OZM G 25 Ow.

Rys. nr 3.3- STUDNIA ROZDZIAŁOWA- SZCZEGÓŁY.

Rys. nr 4.1- SCHEMAT WYKOPÓW I DROGI TYMCZASOWEJ

-uprawnienia budowlane

-przynależność do MOIB

-wykaz właścicieli działek

1.0.0.OPIS TECHNICZNY

do Planu Zagospodarowania Terenu: dotyczy budowy zespołu urządzeń oczyszczających ścieki deszczowe oraz wylot wraz z budową odcinka kanału odwadniającego i pogłębieniem (na pewnym odcinku) kanału istniejącego dla zadania pn.: Rów oraz obiekty podczyszczające wody opadowe na działce 2890/4 - ul. Kochanowskiego w Działdowie.

1.1.0.Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora
- mapa sytuacyjno- wysokościowa 1:500
- operat wodnoprawny
- uzgodnienia z Inwestorem
- warunki techniczne wykonania zadania wydane przez Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Olsztynie, Rejonowy Oddział w Działdowie.

1.2.0.Uwagi wstępne:

W ul. Kochanowskiego istnieje odcelowa sieć kanalizacji deszczowej wykonana z rury DN800 zakończona studnią (D1) o rzędnych 149,08/147,22. Obecnie z tej studni ścieki odpływają (bez udziału urządzeń oczyszczających) kolektorem DN600 do kanału odwadniającego na dz. 2890/4, z którego finalnie wody opadowe dopływają do Kanału Młyńskiego. Przedmiotowe zadanie polega na montażu urządzeń oczyszczających wody opadowe, które zostaną skierowane osttecznie do istniejącego rowu odwodnieniowego na dz. 2890/4 i kolejno zrzucone do Kanału Młyńskiego.

1.3.0.Roboty ziemne:

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 $\varnothing 1000$ - 1,9m; dla $\varnothing 800$ - 1,7m; dla $\varnothing 500$ - 1,2m.

Wykopy wykonać mechanicznie z wydobyciem 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 mechaniczne 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. 2,0m. 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. 14m, o przekroju jak na rys. nr 2.1. Wykonać również pogłębienie rowu istniejącego na długości ok. 100m 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.

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 4.1.

Oprócz wyłożenia odcinka rowu płytami ażurowymi betonowymi, całość ścian rowu wykonanego i pogłębionego obsiać trawą.

1.3.6.Kolizje:

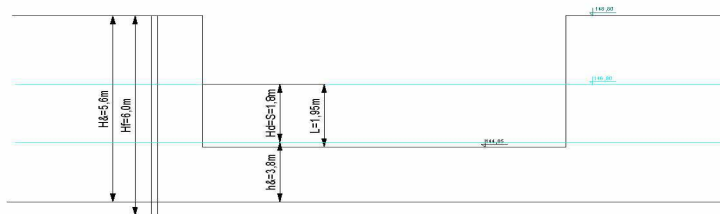
Na trasie prowadzenia prac nie znajduje się istniejące uzbrojenie, które koliduje z przedmiotowym zakresem robót.

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 osadniki OZM oraz separator ECO I:

Obliczenia hydrologiczne:



Wykop pod osadniki sedymentacyjne:

Dane: S=1,8m; L=1,95m

$$\text{stad: } \frac{S}{S+L} = \frac{1,8}{1,8+1,95} = 0,35 \text{ w związku z powyższym: } 0,3 < \frac{S}{S+L} < 0,5$$

$$H_{\&} = 1,5 \cdot (S+L) = 1,5 \cdot (1,8+1,95) = 5,6\text{m}$$

$$h_{\&} = H_{\&} - H_d = 5,6 - 1,8 = 3,8\text{m}$$

Przy założeniu wykopu w kształcie prostokąta 8,0x7,5m (zbliżony do kwadratu) promień wielkiej studni wyniesie:

$$r_o = (F/\Pi)^{0,5} = ((8 \cdot 7,5)/\Pi)^{0,5} = 4,4\text{m}$$

Obliczenia promienia leja depresji

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

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

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

$T=k*H_0=5*5,6=28,0\text{m}^2/\text{d}$

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

Obliczenie zasięgu leja depresji przy różnym czasie odwodnienia wykopu

dla $t_1=1$ doby $R_1=20,7$ m

dla $t_2=2$ dób $R_2=29,7$ m

dla $t_3=3$ dób $R_3=35,9$ m

dla $t_4=4$ dób $R_4=41,4$ m

dla $t_5=5$ dób $R_5=46,3$ m

Obliczenie dopływu wody do wykopu:

$$Q = \frac{1,36 * (H_0^2 - h_0^2) * k}{\log R_0 - \log r_0} =$$

$$R_0 = R + r_0$$

dla $t_1=1$ doby $R_1=25,1$ m

dla $t_2=2$ dób $R_2=34,1$ m

dla $t_3=3$ dób $R_3=40,3$ m

dla $t_4=4$ dób $R_4=45,8$ m

dla $t_5=5$ dób $R_5=50,7$ m

stąd

dla $Q_1=152,1\text{m}^3/\text{d}=6,3\text{ m}^3/\text{h}$

dla $Q_2=129,3\text{m}^3/\text{d}=5,4\text{ m}^3/\text{h}$

dla $Q_3=119,6\text{m}^3/\text{d}=5,0\text{ m}^3/\text{h}$

dla $Q_4=113,0\text{m}^3/\text{d}=4,7\text{ m}^3/\text{h}$

dla $Q_5=108,3\text{m}^3/\text{d}=4,5\text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{\text{sr}}=124,4\text{m}^3/\text{d}=5,2\text{ m}^3/\text{h}$

Na podstawie powyższych obliczeń stanowisko pompowe należy przygotować na odprowadzenie około $5,2\text{ m}^3/\text{h}$ dopływających do wykopu wód gruntowych.

Obliczenie wydatku igłofiltrów dla zabudowy osadników:

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

Obliczenie ilości igłofiltrów dla odwadnianego wykopu o wymiarach 8x7,5m

$n = Q/q$ gdzie $Q_t = 124,4 \text{ m}^3/\text{d} = 5,2 \text{ m}^3/\text{h}$; $q = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$

$n = 5,2 / 0,1 = 52$ ilość igłofiltrów

Obliczenie odległości między igłofiltrami: $X = 2 \cdot (10 + 9,5) / 52 = 0,75 \text{ m}$.

Na rysunku nr 4.1 oznaczono miejsca montażu igłofiltrów (po kwadracie: 10,0x9,5m).

Przewidywany czas pompowania celem obniżenia poziomu wody gruntowej oraz wylania płyty żelbetowej pod dwa zbiorniki (osadniki) przewidziano 5 dób.

Zakres tych prac ujęto w kosztorysie.

Wykop pod separator koalescencyjny:

Dane: $S = 1,8 \text{ m}$; $L = 1,95 \text{ m}$

stąd: $\frac{S}{S+L} = \frac{1,8}{1,8+1,95} = 0,35$ w związku z powyższym: $0,3 < \frac{S}{S+L} < 0,5$

$H_{\&} = 1,5 \cdot (S+L) = 1,5 \cdot (1,8+1,95) = 5,6 \text{ m}$

$h_{\&} = H_{\&} - H_d = 5,6 - 1,8 = 3,8 \text{ m}$

Przy założeniu wykopu w kształcie prostokąta 8,0x4,5m promień wielkiej studni wyniesie:

$r_o = \eta \cdot (L+B) / 4 = 1,1 \cdot (4,5+8,0) / 4 = 3,4 \text{ m}$

Obliczenia promienia lej 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

$T = k \cdot H_{\&} = 5 \cdot 5,6 = 28,0 \text{ m}^2/\text{d}$

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

Obliczenie zasięgu lej depresji przy różnym czasie odwodnienia wykopu

dla $t_1 = 1$ doby $R_1 = 20,7 \text{ m}$

dla $t_2=2$ dób $R_2=29,7$ m

dla $t_3=3$ dób $R_3=35,9$ m

dla $t_4=4$ dób $R_4=41,4$ m

dla $t_5=5$ dób $R_5=46,3$ m

Obliczenie dopływu wody do wykopu:

$$Q = \frac{1,36 \cdot (H^2 - h^2) \cdot k}{\log R_o - \log r_o} =$$

$$R_o = R + r_o$$

dla $t_1=1$ doby $R_1=24,1$ m

dla $t_2=2$ dób $R_2=33,1$ m

dla $t_3=3$ dób $R_3=39,3$ m

dla $t_4=4$ dób $R_4=44,8$ m

dla $t_5=5$ dób $R_5=49,7$ m

stąd

dla $Q_1=135,2 \text{ m}^3/\text{d} = 5,6 \text{ m}^3/\text{h}$

dla $Q_2=116,4 \text{ m}^3/\text{d} = 4,85 \text{ m}^3/\text{h}$

dla $Q_3=108,2 \text{ m}^3/\text{d} = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$

dla $Q_4=102,7 \text{ m}^3/\text{d} = 4,3 \text{ m}^3/\text{h}$

dla $Q_5=98,7 \text{ m}^3/\text{d} = 4,1 \text{ m}^3/\text{h}$

$$Q_{\Sigma} = 112,6 \text{ m}^3/\text{d} = 4,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Na podstawie powyższych obliczeń stanowisko pompowe należy przygotować na odprowadzenie około $4,7 \text{ m}^3/\text{h}$ dopływających do wykopu wód gruntowych.

Obliczenie wydatku igłofiltrów dla zabudowy osadników:

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

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

$$n = Q/q \text{ gdzie } Q_{\Sigma} = 112,6 \text{ m}^3/\text{d} = 4,7 \text{ m}^3/\text{h}; q = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$n = 4,7/0,1 = 47 \text{ ilość igłofiltrów}$$

Obliczenie odległości między igłofiltrami:

$$X = 2 \cdot (10 + 6,5)/47 = 0,70 \text{ m}$$

Na rysunku nr 4.1 oznaczono miejsca montażu igłofiltrów (po kwadracie: 10,0x6,5m). 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 Ø1000, Ø800, Ø500:

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

Uwaga: zastosować rury gładkie z uwagi na montowane w ścianach studni i zbiorników przejścia szczelne Ø500 dla tego typu rur.

W przypadku rur Ø1000 i Ø800 zastosować rury karbowane PP np. systemu K2-kan.

Wymaga się dla wszystkich rurociągów sztywność obwodową w klasie SN 8 (8kN/m²). Spadki rurociągów sieci wskazano na rys. nr 2.1, 2.2.

2.2.0. Obiekty sieci kanalizacyjnej:

2.2.1. Studnia rozdzielowa:

Studnia rozdzielowa o średnicy zewnętrznej DN2500 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 3.3.

2.2.2. Studnie rewizyjne, podłączeniowe:

Stosować studnie wjazdowe betonowe DN1000 mm (włazy do osadników OZM i separatora SEP) oraz studnie rewizyjne DN1500 mm. Studnia zbiorcza: DN2500 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 nie zastosowano pierścieni odciążających, ponieważ teren posadowienia studni nie jest jezdnią, zatem 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 Ø500 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).

2.2.3. Osadniki sedymentacyjne i separator koalescencyjny:

Zaprojektowano osadniki OZM 25 i separator ECO I NG 350, które to urządzenia zawierają się w takich samych zbiornikach owalnych o wymiarach 5,5x2,5m, H=2,8m. Zgodnie z zaleceniem producenta w gruntach mało stabilnych i nawodnionych zbiornik posadowić na płycie żelbetowej o wym. 5,9x2,9m grubości 20 cm zbrojonej siatką z prętów zbrojeniowych Ø12 krzyżowo 20x20cm. Na tak wykonanym fundamencie każdorazowo posadowić zbiornik bezpośrednio.

Nie przewidziano mocowania osadników i separatora do płyty fundamentowej, ponieważ siła wyporu skojarzona z ciężarem wypartej wody wynosi 18 t (18m³ wody) a ciężar pustego zbiornika wynosi 20 t.

W zbiornikach (w osadnikach i separatorze) należy wykonać otwory pod gładkie rury Ø500 w odpowiednich miejscach –patrz rys. nr 1.1, 3.2 oraz 4.1.

Nad otworami Ø600 w płytach górnych zbiorników nabudować kominy włazowe Ø_{wew}=1000 zakończone pokrywą z włazem w klasie D400.

2.2.4. 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 DN100 oznaczonego WYL do rowu melioracyjnego na dz. nr 2890/4.

Szczegóły konstrukcyjne wykonania wylotów przedstawiono w cz. graf. niniejszego opracowania –rys. nr 3.1. Wylot-element prefabrykowany posadowić na warstwie tłucznia kamiennego ubitego o gr. 40 cm.

Na otworze wylotu należy zamontować kratę otwieraną, którą opisano w szczegółach na rys. nr 3.1. 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 wód deszczowych podano w operacie wodnoprawny. Przewidziano max przepływ wód poddanych sedymentacji i separacji koalescencyjnej -350 l/s. Przepływ realizowany przez by-pass wynosi max. 1320 l/s-patrz obliczenia poniżej.

Ustalono (wg rys. nr 2.1) spadek kanału równy 0,011 m/m =1,1% o przekroju Ø800 — przyjęto pełne wypełnienie kanału- rury.

Obliczenie promienia zwilżonego:

$$R_h = \frac{0,8 \cdot 0,8 / 4}{0,8} = 0,2 \text{ m}$$

Prędkość przepływu wody w kanale:

$$v_{\min 1} = (1/0,013) \cdot (0,2)^{2/3} \cdot (0,011)^{1/2} = 2,76 \text{ m/s}$$

Przepustowość kanału- rury o przekroju Ø800 wynosi:

$$Q_2 = 2,76 \cdot 0,48 = 1,32 \text{ m}^3/\text{s} = 1.320 \text{ l/s}$$

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:

Mława 28.06.2013.

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: Rów oraz obiekty podczyszczające wody opadowe na działce 2890/4 - ul. Kochanowskiego w Działdowie o zakresie rzeczowym:

- rurociąg PCV 500 (SN8) o długości 9,26 mb –odległości mierzone w osiach symetrii urządzeń
 - rurociąg PP 800 (SN8) o długości 23,10 mb –odległości mierzone w osiach symetrii urządzeń
 - rurociąg PP 1000 (SN8) o długości 8,55 mb –odległości mierzone w osiach symetrii urządzeń
 - montaż studni żelbetowych (rozdziałowej i zbiorczej $\varnothing_{zew}=2,5m$ - 2 szt
 - montaż studni żelbetowych rewizyjnych $\varnothing_{wew}=1,5m$ - 3 szt
 - montaż osadników sedymentacyjnych o poj. całk. 25 m³- 2 szt
 - montaż separatora koalescencyjnego o przepustowości 350 l/s- 1 szt
 - montaż wylotu $\varnothing=1,0m$ wód deszczowych
 - wykonanie rowu odwodnieniowego o długości 14,41 mb
 - pogłębienie istniejącego rowu odwodnieniowego o dł. 100,0mb
- adres inwestycji: 13-200 DZIAŁDOWO, ul. Kochanowskiego. dz, nr 2890/4

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:

**FORMACJA
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:

Nazwa i adres obiektu budowlanego:	Rów oraz obiekty podczyszczające wody opadowe na działce 2890/4 - ul. Kochanowskiego w Działdowie
Inwestor oraz jego adres:	GMINA MIASTO DZIAŁDOWO, 13-200 DZIAŁDOWO, UL ZAMKOWA 12
Imię i nazwisko oraz adres projektanta, sporządzającego informację:	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 rowu oraz obiektów podczyszczające wody opadowe na działce 2890/4 -ul. Kochanowskiego w Działdowie.

1b.Kolejność realizacji:

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

2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

W bezpośredniej bliskości planowanych robót, na zasadzie krzyżowania się nie znajduje się uzbrojenie podziemne.

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. osadników, 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 higieny 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: