

**Jednostka Projektowa:**

Pracownia Projektowa
Piotr Mosiek
Mączniki, ul. Aleja Rzekty 34
63-460 Nowe Skalmierzyce

Inwestor:

Gmina Ostrów Wielkopolski
ul. Gimnazjalna 5
63-400 Ostrów Wielkopolski

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Przebudowa drogi wraz z budową kanalizacji deszczowej ul. Podmiejska w m. Wtórek
Lokalizacja obiektu budowlanego:	Jednostka ewidencyjna: 301704_2: Gmina Ostrów Wielkopolski Obręb ewidencyjny: 0025: Wtórek Działki: 618/2, 618/14, 619/12
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI
Branża:	sanitarna
Spis zawartości - elementy:	1) Część opisowa – branża sanitarna 2) Część graficzna – branża sanitarna

STANOWISKO	BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN I SPECJALNOŚĆ	PODPIS
Projektant	drogowa	mgr inż. Piotr Mosiek	WKP/0290/POOD/21 do projektowania bez ograniczeń w spec. inżynierskiej drogowej	

Data i miejsce opracowania:	Mączniki, maj 2022 r.
------------------------------------	-----------------------

Egz. nr 1

SPIS TREŚCI:

I.	CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA SANITARNA	6
	1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.	7
	2. Stan istniejący.	7
	3. Stan projektowany.	7
	4. Dane techniczne projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.	7
	4.1. Trasa kanałów.	7
	4.2. Obliczenia techniczne.	9
	4.3. Materiał, zagłębienie i spadek	9
	4.4. Studnie rewizyjne.	9
	4.5. Dobór separatora	10
	4.5. Wylot	13
	4.6. Punkty charakterystyczne.	13
	4.7. Zestawienie długości kanałów, materiałów.	14
	5. Roboty ziemne.	15
	5.1. Trasowanie i niwelacja.	15
	5.2. Wykopy, szalowanie i zasypka.	15
	5.3. Odwodnienie wykopów.	16
	6. Uwagi końcowe.	16
	7. Wytyczne do opracowania planu BIOZ.	17
II.	CZĘŚĆ GRAFICZNA - BRANŻA SANITARNA	20
	Rys. 1. Mapa poglądową (1:10000)	21
	Rys. 2. Projekt zagospodarowania terenu (skala 1:500)	22
	Rys. 3. Profil podłużny (skala 1:100/500)	23
	Rys. 4. Rysunki szczegółowe	24
	Rys. 5. Separator	25

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 2351) oświadczam, że projekt techniczny:

**„Przebudowa drogi wraz z budową kanalizacji deszczowej
ul. Podmiejska w m. Wtórek”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

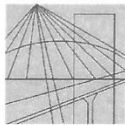
Inwestor:

Gmina Ostrów Wielkopolski
Ul. Gimnazjalna 5
63-400 Ostrów Wielkopolski

Dotyczy działek:

Jednostka ewidencyjna: 301704_2: Gmina Ostrów Wielkopolski
Obręb ewidencyjny: 0025: Wtórek
Działki: 618/2, 618/14, 619/12

.....
Projektant branży drogowej
mgr inż. Piotr Mosiek



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-DP-0054-28/2021

Poznań, dnia 29 czerwca 2021 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3, 4, 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 3b oraz art. 15a ust. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan

Piotr Mosiek

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 15 kwietnia 1987 r. Ostrów Wielkopolski

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0290/POOD/21

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej drogowej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.) zwanej dalej „K.p.a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

[Signature]

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Piotr Mosiek jest upoważniony w specjalności inżynierskiej drogowej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**


Zgodnie z art. 15a ust. 9 ustawy Prawo budowlane niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak:

- droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
- droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.

Na podstawie art. 15a ust.1 ustawy Prawo budowlane uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

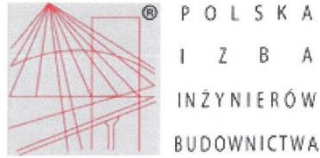
Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

- 1.Wnioskodawca
- 2.Okręgowa Rada Izby
- 3.Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
- 4.a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-PTW-YH5-SBI *

Pan Piotr Mosiek o numerze ewidencyjnym WKP/BD/0108/15
adres zamieszkania ul. Aleja Rzekty 34, 63-460 Mącniki
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-25 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA SANITARNA

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.

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

2. Stan istniejący.

W przebudowywanej drodze gminnej we Wtórku zlokalizowana są: sieć wodociągowa, sieć gazowa, kanalizacja sanitarna, kable elektroenergetyczne i teletechniczne. Odwodnienie nawierzchni odbywa się powierzchniowo zgodnie ze spadkiem do rowu melioracyjnego. Nawierzchnia drogi gruntowa, brak jest utwardzonych chodników. W sąsiedztwie zabudowa mieszkalna jednorodzinna, gospodarcza i działki budowlane po obu stronach drogi gminnej.

3. Stan projektowany.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora projektuje się sieć kanalizacji deszczowej z rur PP dwuściennych, strukturalnych /profilowych/ typu B z kielichem i uszczelką SN8 o średnicy DN300mm i całkowitej długości 317,3 m, wg normy PN-EN 13476-3. Odprowadzanie wód opadowych lub roztopowych projektowaną siecią kanalizacji deszczowej będzie odbywać się do rowu melioracyjnego, na terenie działki nr 618/2, poprzez wylot o średnicy DN300mm.

4. Dane techniczne projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.

4.1. Trasa kanałów.

Szczegółowy przebieg trasy sieci kanalizacji deszczowej przedstawia projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 - rys. nr 1.

Precyzyjne wyznaczenie trasy oraz usytuowanie studni na sieci umożliwiają współrzędne X, Y załączone do niniejszego opracowania.

Sieć kanalizacji deszczowej zlokalizowana została w działkach drogowych nr 619/12, 618/14 /drogi gminne/ oraz nr 618/2 /działka prywatna/.

Trasę wyznaczono w taki sposób, aby zminimalizować wszelkie kolizje wymagające ewentualnej przebudowy.

Występujące kolizje z uzbrojeniem podziemnym zostały naniesione na profilu podłużnym sieci kanalizacji deszczowej – rys. nr 2, nie wyklucza się jednak występowania innych urządzeń, które nie zostały zinwentaryzowane.

W przypadku wystąpienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanym kanałem deszczowym należy uzgodnić pomiędzy stronami sposób i zakres ich przebudowy.

Nie wyklucza się występowania na trasie projektowanych kanałów urządzeń niezinwentaryzowanych w PODGiK.

4.2. Obliczenia techniczne.

Wody opadowe odprowadzane poprzez wylot Ø300 mm do rowu melioracyjnego.

Zlewnia wylotu (Ø300):

Kolektor	Długość <i>m</i>	Jezdnia <i>m</i> ²	Chodnik <i>m</i> ²	Zjazdy <i>m</i> ²	Zieleń <i>m</i> ²	Razem <i>m</i> ²
D-1	259,40	1297,0	15,0	71,9	493,6	1877,5

➤ Dla celów obliczeń przyjęto następujące współczynniki:

- współczynniki spływu :

dla jezdni $\psi_1 = 0,90$

dla chodników $\psi_2 = 0,80$

dla zjazdów $\psi_3 = 0,90$

dla terenów zielonych $\psi_4 = 0,10$

Obliczenie współczynnika spływu zredukowanego

$$\psi = \frac{F_1 \times \psi_1 + F_2 \times \psi_2 + F_3 \times \psi_3 + F_4 \times \psi_4}{F}$$

$$\psi = \frac{1297,0 \times 0,90 + 15,0 \times 0,80 + 71,9 \times 0,8 + 493,6 \times 0,10}{1877,5} = 0,69$$

Obliczenie powierzchni zlewni zredukowanej

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

$$F = 1877,5 \text{ m}^2 \times 0,69 = 1295,5 \text{ m}^2 = 0,13 \text{ ha}$$

Obliczenie współczynnika opóźnienia (retencji)

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

gdzie: $n = 4$

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[4]{0,19}} \approx 1,00$$

Z uwagi iż współczynnik opóźnienia retencji stosowany jest przy większych powierzchniach zlewni i nie może on być większy od 1 przyjęto współczynnik opóźnienia równy 1.

Obliczenie maksymalnej ilości wód deszczowych

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

$$Q_{\max} = q_{\max} \times F \times \Psi \times \varphi$$

$$Q_{\max_s} = 130 \times 0,1878 \times 0,69 \times 1,00 = 16,9 \text{ l/s}$$

Obliczenie maksymalnej godzinowej ilości wód deszczowych

$$Q_{\max_h} = 16,9 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \times 900 \text{ s}(15 \text{ min}) = 15210 \text{ dm}^3 = 15,21 \frac{\text{m}^3}{\text{godz}}$$

Obliczenie średniej rocznej ilości wód deszczowych

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

gdzie:

$$H = 0,550 \text{ m}^3/\text{rok} \cdot \text{m}^2$$

$$Q_{\text{śred. roczne}} = 0,550 \times 1877,5 \times 0,69 = 712,5 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Obliczenie średniej dobowej ilości wód deszczowych

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

gdzie :

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

$$Q_{\text{śred. dobowe}} = 712,5 / 125 = 5,7 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Obliczenia hydrauliczne

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Spadek [‰]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm ³ /s]	Prędkość 100% [m/s]
Wylot	16,9	3,3	300	38,6	0,69	66,2	0,97

4.3. Materiał, zagłębienie i spadek.

Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej z rur PP dwuściennych, strukturalnych /profilowych/ typu B z kielichem i uszczelką SN8 o średnicy nominalnej DN300mm i całkowitej długości 317,3 m, wg normy PN-EN 13476-3.

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej przewidziano zabudowę betonowych studni rewizyjnych BS DN1000 mm prefabrykowanych z pierścieniami odciążającymi. Rury PP łączyć za pomocą złączy kielichowych na uszczelki. Kanały z tworzyw sztucznych muszą charakteryzować się niezbędnymi właściwościami wytrzymałościowymi, odpornościami na ścieralność, temperaturę itp. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności wyrobu lub deklarację zgodności wystawioną przez producenta.

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

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

Spadki oraz zagłębienia kanałów wykonać zgodnie z profilem podłużnym sieci.

4.4. Studnie rewizyjne.

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej przewidziano zabudowę betonowych studni rewizyjnych BS DN1000mm z pierścieniami odciążającymi. Studnie należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10729. Wyjątek stanowi studnia D2, którą należy wykonać jako systemową, tworzywową z PP i PVC Ø425. Lokalizację poszczególnych studni zaznaczono na projekcie zagospodarowania terenu oraz na profilu podłużnym.

Projektowane studnie DN1000 mm należy wykonać jako prefabrykowane, z elementów betonowych z betonu C45/55, wg PN-EN 206-1, przy wodoszczelności W-8, nasiąkliwości do 4%, mrozoodporności F150.

Połączenia studni z rurami PP wykonać poprzez przejścia szczelne.

Zwieńczenie studni wykonać klasy D 400, zgodnie z PN-EN 124:2000, włązy projektuje się jako żeliwne z wypełnieniem betonowym bez wentylacji, z wkładką tłumiącą w pokrywie wjazdu, z zabezpieczeniami przed obrotem oraz z umocnieniem wjazdu pierścieniem żelbetowym $h=140\text{mm}$. Do połączeń elementów studni należy stosować uszczelki kompatybilne z elementami studni. Kineta betonowa pokryta powłoką POXITAR F. Podbudowę studni wykonać z podsypki piaskowej oraz wylewki betonowej z betonu C16/20 grubości 15cm.

Grunt dookoła studzienek starannie zagęścić do $Is=1.00$.

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

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności wyrobu lub deklarację zgodności wystawioną przez producenta, aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia do stosowania na rynku polskim.

4.4. Dobór separatora

Dane wyjściowe doboru separatora substancji ropopochodnych z wkładem lamelowym:

- Z_{wlot} – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika = 300 mg/dm^3
- Z_{wylot} – stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie z osadnika = 100 mg/dm^3
- Przepływ maksymalny dla wylotu: $Q_{max} = 16,9\text{ dm}^3/\text{s}$
- Opad nominalny $q_{nom} = 15\text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$ (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych).
- Opady o intensywności nie większej od $15\text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$ generują 88% rocznej wysokości opadów.

Przyjęto:

- Przepływ nominalny ze zlewni: $Q_{nom} = F_{zr1} \times 15\text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$
 $Q_{nom} = 0,1296 \times 15 = 1,94\text{ dm}^3/\text{s}$

Dobór

Wymagana skuteczność usuwania zawiesiny przy przepływie nominalnym

$$\eta = \frac{(Z_1 - Z_2) \times 100\%}{Z_1} = \frac{(300 - 100) \times 100\%}{300} = 67\%$$

Dla powyższych przepływów i wymaganej skuteczności dobrano wysokosprawne separatory lamelowe substancji ropopochodnych zintegrowane z osadnikiem w jednym zbiorniku, w których następuje w wyniku procesu grawitacyjnej sedymentacji,

flotacji oraz koalescencji przy przepływie przez wkład lamelowy wielostrumieniowy oddzielenie zawiesiny i cieczy lekkich (substancji olejowych i ropopochodnych) a także substancji pływających zawartych w wodach wprowadzanych do separatora:

Separator substancji ropopochodnych ESL-ZH 3/30/300:

- komora zbiornika: D: $\varnothing_{wew}=1200$ mm
- przepustowość nominalna: $3 \text{ dm}^3/\text{s}$
- przepustowość maksymalna (hydrauliczna) ciągu: $30 \text{ dm}^3/\text{s}$
- przepustowość nominalna przy zakładanej 67% skuteczności oczyszczania $30 \text{ dm}^3/\text{s} > 25,60 \text{ dm}^3/\text{s}$
- pojemność części osadowej: 600 dm^3
- pojemność magazynowania oleju: 90 dm^3

Zaproponowane urządzenia w układzie podczyszczającym nie wymagają wewnętrznego kanału odciążającego (by-passu); oznacza to, że wszystkie ścieki wpływające do urządzeń oczyszczających ulegną podczyszczaniu w układzie separacji. Jednocześnie rozwiązanie zapewni bezpieczeństwo dla zdeponowanych wcześniej zanieczyszczeń do swojej maksymalnej przepustowości hydraulicznej wynoszącej $30 \text{ dm}^3/\text{s}$ bez ryzyka wypłukania depozytów (przepływ maksymalny: $Q_{max} = 16,9 \text{ dm}^3/\text{s} < 30 \text{ dm}^3/\text{s}$)

Skuteczność oczyszczania

W oparciu o literaturę, dla celów obliczeniowych przyjęto następujące stężenia zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych zrzucanych na oczyszczalnie wód opadowych:

- zawiesina ogólna $300 \text{ mg}/\text{dm}^3$
 - substancje ropopochodne $50 \text{ mg}/\text{dm}^3$
 - Usuwanie ropopochodnych 99%
 - po urządzeniu zawartość ropopochodnych $< 15 \text{ mg}/\text{dm}^3$
 - Usuwanie zawiesin 80%
 - po urządzeniu zawartość zawiesin $< 100 \text{ mg}/\text{dm}^3$
- Wymagania spełnione.

Ilość osadów ze zlewni

Sucha masa osadu zatrzymanego w osadniku w okresie 1 roku:

Separator dla zlewni wylotu

$$M = \frac{F_{zr} \times (Z_{wlot} - Z_{wylot}) \times H_r}{100} = \frac{0,1296 \times (300 - 100) \times 530}{100} = 137 \text{ kg/rok}$$

gdzie: F_{zr} – powierzchnia zredukowana zlewni [ha]

Z_{wlot} – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika [mg/dm^3]

Z_{wylot} – stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie z osadnika [mg/dm^3]

H_r – roczna wysokość opadów [mm]

Osady będą gromadzone w części osadnikowej urządzenia o pojemności $600 \text{ dm}^3 = 0,6 \text{ m}^3$.

Objętość osadu ze zlewni:

$$V_{os} = \frac{M \times V_u}{n \times 1000}$$

Oszacowana na tej podstawie n – krotność usuwania osadu w ciągu roku z osadnika

$$n = \frac{137 \times 1,1}{0,6 \times 1000} = 0,25 \frac{\text{razy}}{\text{rok}}$$

gdzie założona objętość właściwa osadu dla uwodnienia 40% wynosi $V_u = 1,1 \text{ m}^3 / 1000 \text{ kg s.m.o.}$

Przyjęto ze względów eksploatacyjnych co najmniej 2 kontrole roczne - z corocznym wywozem osadu (raz w roku).

Budowa i zasada działania oczyszczalni wód opadowych i roztopowych

Separator ESL-ZH to urządzenie, którego konstrukcja umożliwia oddzielanie i magazynowanie zawiesiny oraz substancji ropopochodnych. Stosowany jest do oczyszczania wód opadowych odprowadzanych z terenów miejskich, drogowych, obiektowych (np. parkingi, zakłady i tereny przemysłowe, centra logistyczne, lotniska). Separator jest zintegrowany z osadnikiem i znajduje zastosowanie w terenach zurbanizowanych. Separator został przebadany dla przepływów nominalnych i maksymalnych, jest zgodny z normą PN-EN 858-1 oraz Krajową Oceną Techniczną, posiada oznakowanie CE oraz oznakowanie znakiem budowlanym.

Budowa

Korpus stanowi studnia betonowa zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy co najmniej C35/45, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F150 w wodzie i F50 w 2% NaCl. Beton przebadany pod względem odporności na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1, w związku z czym nie są stosowane powłoki wewnętrzne. Korpus betonowy produkowany jest zgodnie z Krajową Oceną Techniczną. Ze względu na lokalizację separatora zastosowano wąż żeliwny o klasie D400. Wlot i wylot standardowo umieszczone są w osi separatora.

Wyposażenie

Do wyposażenia standardowego urządzenia należą przegrody wewnętrzne oraz pakiety lamelowe wielostrumieniowe płytowe o przepływie krzyżowym wspomagające separację. Przepływ większy od nominalnego również przepływa przez układ podczyszczający. Wyposażenie wewnętrzne wykonane z PEHD, wyróżniające się dużą odpornością chemiczną oraz wytrzymałością mechaniczną.

Eksploatacja

Czyszczenie separatora może odbywać się z powierzchni terenu i nie wymaga schodzenia do wnętrza urządzenia. Pakiety lamelowe są elementem demontowanym i po oczyszczeniu z zanieczyszczeń poza zbiornikiem separatora mogą być używane wielokrotnie. Wyjęcie na zewnątrz i ponowne umieszczenie wewnątrz separatora pakietów lamelowych nie wymaga demontażu pokrywy. Kontrole ilości zgromadzonych zanieczyszczeń oraz kontrole wyposażenia wewnętrznego wykonuje się nie rzadziej niż raz na pół roku.

WD6 6491220,89 5723176,39 143,77
 WD7 6491233,83 5723203,45 143,53
 WD8 6491246,77 5723230,53 142,71
 Wylot 6491291,68 5723327,13 140,83

4.7. Zestawienie długości kanałów, materiałów.

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

Tabela. Zestawienie podstawowych parametrów projektowanego kanału kanalizacji deszczowej – kolektor D.

Odcinek	Długość [m]	Spadek [%]	Średnica [mm]	Założone rzędne studni	Zagłębienie studni [m]	Rodzaj studni
wylot – SEP	2,0	25	Ø300			wylot
				141,33/140,75	0,58	SEPØ1200mm
SEP – D ₂	51,0	4	Ø300	141,33/140,75	0,58	SEPØ1200mm
				142,20/140,95	1,15	PVC Ø425mm
D ₂ – D ₃	52,2	9	Ø300	142,20/140,95	1,15	PVC Ø425mm
				142,67/141,42	1,25	BS Ø1000mm
D ₃ – D ₄	30,1	23	Ø300	142,67/141,42	1,25	BS Ø1000mm
				143,56/142,10	1,46	BS Ø1000mm
D ₄ – D ₅	30,0	5	Ø300	143,56/142,10	1,46	BS Ø1000mm
				143,81/142,25	1,56	BS Ø1000mm
D ₅ – D ₆	30,0	5	Ø300	143,81/142,25	1,56	BS Ø1000mm
				144,00/142,40	1,60	BS Ø1000mm
D ₆ – D ₇	30,0	16	Ø300	144,00/142,40	1,60	BS Ø1000mm
				144,19/142,87	1,32	BS Ø1000mm
D ₇ – D ₈	30,0	9	Ø300	144,19/142,87	1,32	BS Ø1000mm
				144,38/143,14	1,24	BS Ø1000mm
D ₈ – D ₉	30,0	9	Ø300	144,38/143,14	1,24	BS Ø1000mm
				144,74/143,43	1,33	BS Ø1000mm
D ₉ – D ₁₀	32,0	9	Ø300	144,74/143,43	1,33	BS Ø1000mm
				145,20/143,70	1,20	BS Ø1000mm
Razem	317,30		Ø300			

Tabela. Zestawienie podstawowych parametrów projektowanych wpustów kanalizacji deszczowej – kolektor D

Odcinek	Długość [m]	Spadek [%]	Średnica [mm]	Założone rzędne wpustu	Zagłębienie studni [m]	Rodzaj studni
D ₁₀ – WD ₁	1,9	1,5	Ø160	145,18/144,06	1,12	BS Ø500mm
D ₉ – WD ₂	1,8	1,0	Ø160	144,71/143,59	1,12	BS Ø500mm
D ₈ – WD ₃	1,8	4,5	Ø160	144,34/143,22	1,12	BS Ø500mm

D ₇ –WD ₄	1,8	9,5	Ø160	144,16/143,04	1,12	BS Ø500mm
D ₆ –WD ₅	1,8	1,5	Ø160	143,97/142,85	1,12	BS Ø500mm
D ₅ –WD ₆	1,8	1,5	Ø160	143,77/142,65	1,12	BS Ø500mm
D ₄ –WD ₇	1,8	1,5	Ø160	143,53/142,41	1,12	BS Ø500mm
D ₃ –WD ₈	1,8	1,5	Ø160	142,71/141,59	1,12	BS Ø500mm
Razem	14,5					

Zestawienie materiałów:

- rura PP SN8 DN300mm, L = 317,3 mb
- studnie betonowe szczelne PVC425mm, ilość = 1 szt.,
- studnie betonowe szczelne BS DN1000mm, ilość = 8 szt.,
- wpusty betonowe z osadnikiem BS DN500mm, ilość = 8 szt.,
- separator zintegrowany z osadnikiem DN1200,3/30, ilość = 1 szt.,

5. Roboty ziemne.

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

5.1. Trasowanie i niwelacja.

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

5.2. Wykopy, szalowanie i zasypka.

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

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

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

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

Rury układać na podsypce wykonanej z gruntu piaszczystego lub żwirowego o ziarnach mniejszych od 2,0mm. Podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem rurociągu. Materiał nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni. Minimalna grubość podsypki 15cm dla rur o średnicy do 0,3m. Układanie i łączenie rur wykonywać zgodnie z instrukcją wykonawczą dostawcy rur. Roboty przy

układaniu rur na długości co najmniej 20m przy czym odcinki robocze przy układaniu rurociągu muszą odpowiadać odcinkom roboczym wykopu. W przeciwnym wypadku nie można w sposób prawidłowy wykonać ułożenia jak i zasypki rur. Do zasypywania wykopów muszą być stosowane jedynie grunty sypkie. Zasypywanie ręczne z dokładnym ubijaniem warstw co 50cm do wysokości 0,5m nad wierzch rury. Pozostałą część wykopu do poziomu 50 m poniżej projektowanej niwelety drogi można zasypywać mechanicznie. Do zagęszczania obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych. Zagęszczanie zasypki do wskaźnika podanego przez właściciela drogi.

5.3. Odwodnienie wykopów.

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

6. Uwagi końcowe.

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

Roboty ziemne prowadzić z zachowaniem warunków z normy branżowej BN-83/8836-02 „Roboty ziemne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”. Roboty wykonywać z zachowaniem normy PN-92/B-10735. Przy układaniu rur PP, PVC czy PE należy stosować się do zaleceń zawartych w instrukcji wykonawczej dostawcy rur. Przewody podziemne napotkane w wykopach należy zabezpieczyć np. przez podwieszenie, a drobne prace prowadzić pod nadzorem ich użytkownika. Należy również:

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

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

7. Wytyczne do opracowania planu BIOZ.

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

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

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

Opracował:

mgr inż. Piotr Mosiek

INFORMACJA BIOZ

1. Nazwa i adres zamierzenia budowlanego.

Przebudowa drogi wraz z budową kanalizacji deszczowej ul. Podmiejska w m. Wtórek

2. Nazwa i adres Inwestora.

*Gmina Ostrów Wielkopolski
Ul. Gimnazjalna 5
63-400 Ostrów Wielkopolski*

3. Opis przedsięwzięcia.

3.1. Kolejność realizacji robót:

- wytyczenie trasy rurociągów,*
- roboty ziemne związane z wykopami pod rurociągi,*
- montaż rurociągów wraz z uzbrojeniem sieci w tym separatora*
- roboty ziemne – zasypanie wykopów, wyrównanie terenu, inwentaryzacja geodezyjna,*
- przywrócenie terenu po wykonanych robotach do stanu pierwotnego,*
- naprawa nawierzchni drogi zgodnie z warunkami podanymi przez Zarządcę Drogi.*

3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

w obrębie inwestycji istnieją urządzenia podziemne takie jak:

- sieć wodociągowa,*
- sieć gazowa,*
- przepusty deszczowe,*
- kable elektroenergetyczne i teletechniczne.*

w obrębie inwestycji istnieją obiekty i urządzenia nadziemne takie jak:

- napowietrzne kable elektroenergetyczne,*
- budynki mieszkalne jednorodzinne, gospodarcze,*
- droga gminna i powiatowa*

3.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludności:

- wykopy ziemne liniowe przekraczające głębokości 1,5m,*
- montaż kanałów.*

*3.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:
wysoki stopień zagrożenia:*

- roboty wzdłuż dróg powodujące ograniczenie ruchu,*
- roboty ziemne i instalacyjne w ciągu drogi,*

- dokonanie ręcznego odkrycia i przejścia pod urządzeniami podziemnymi wymienionymi w pkt 2 po uprzednim ich wskazaniu przez właścicieli tych urządzeń.

3.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

Przed przystąpieniem do wykonania w/w robót określonych wysokim zagrożeniem należy zapoznać pracowników:

- z technologią ich wykonywania,
- przestrzegania zabezpieczeń urządzeń,
- zapoznanie z dokumentacją projektową oraz szczegółowym wskazaniem istniejących urządzeń podziemnych tj.: sieć wodociągowa, sieć gazowa, przepusty deszczowe, kable elektroenergetyczne i teletechniczne,
- organizacja ruchu na czas trwania budowy, kursy BHP oraz udzielania pierwszej pomocy w przypadku niebezpiecznego zdarzenia.

3.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia:

- zorganizowanie placu budowy wyposażonego w środki BHP, przeciwpożarowe i podręczne medykamenty,
- zapewnienie sprawnej komunikacji pomimo częściowego lub całkowitego ograniczenia ruchu w ciągu dróg, na których przewiduje się prowadzenie robót.

Zaleca się, aby Kierownik budowy opracował plan „bioz” przed przystąpieniem do robót zgodnie z rozporządzeniem nr 1126 z 23.06.2003r. Ministra Infrastruktury §3 - 7.

Opracował:
mgr inż. Piotr Mosiek

CZĘŚĆ RYSUNKOWA - BRANŻA SANITARNA