

Zakład Projektowo-Usługowy Inżynierii Środowiska

„PRIMEKO”

62-800 Kalisz; ul. Łódzka 210

tel/fax 62 767 02 63

www.primeko.com.pl e-mail: primeko@o2.pl

NIP 618-106-29-00 REGON 250604827

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa obiekt:	<u>Budowa kanalizacji deszczowej w ramach zadania:</u> „Budowa kanalizacji deszczowej oraz nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego na ul. Zakątek w Ostrowie Wielkopolskim (gruntowy odcinek od ul. Gorzyckiej)”
Kategoria obiektu	XXVI
Adres:	Jednostka ewidencyjna: 301701_1: Miasto Ostrów Wielkopolski Obręb ewidencyjny: 0105 Ostrów Wielkopolski dz. nr: 1/2, 1/21, 19/6, 20/4, 21/4, 22/4, 24/3;
Inwestor:	Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wielkopolskim ul.. Zamenhofa 2b 63-400 Ostrów Wielkopolski

Zawartość projektu	I. Uzgodnienia II. Projekt wykonawczy III. Część graficzna
--------------------	---

Projektant <small>specj. instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urz. wod.-kan. ciepl. wentyl. gaz.</small>	inż. Jarosław Grzelak upr. nr 7131-7132/37/PW/2002	
Opracował	mgr inż. Łukasz Cholewa	
Sprawdził <small>specj. instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urz. wod.-kan. ciepl. wentyl. gaz.</small>	mgr inż. Monika Żurawska upr. nr WKP/0273/PWOS/06	
	(tytuł, imię i nazwisko)	(podpis)

Nr umowy:	MZD.269.31.2019.15	Data opracowania:	Kalisz, Wrzesień 2020 r.
-----------	---------------------------	-------------------	---------------------------------

SKŁAD OPRACOWANIA

Dokumenty formalno-prawne

1. Oświadczenia projektanta i sprawdzającego zgodne z art.20 ust.4 ustawy Prawo budowlane
2. Decyzja o nadaniu uprawnień i zaświadczenie o przynależności do izby projektanta i sprawdzającego

I. Uzgodnienia

1. Wykaz właścicieli
2. Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego nr WAP.RAU.6727.1.6.2020 z dnia 23.01.2020 r. wydany przez Urząd Miejski w Ostrowie Wielkopolskim
3. Uzgodnienie nr EOP-42MMD-AG-006717-2020 z dnia 03.07.2020 r. wydane przez Energa Operator
4. Pismo nr WGS.RGOE.6331.1.2020 z dnia 24.04.2020 r. wydane przez Urząd Miejski w Ostrowie Wielkopolskim
5. Pismo nr WR.ZPU.2.434.36m.2020.MN z dnia 13.03.2020 r. wydane przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
6. Pismo nr TTI/BL/425/2020 z dnia 07.02.2020 r. wydane przez WODKAN
7. Uzgodnienie nr 37/2020 z dnia 10.09.2020 r. wydane przez WODKAN (tylko mapa)
8. Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej nr GGO.6630.560.2020 z dnia 18.06.2020 r. wydany przez Starostę Ostrowskiego
9. Decyzja nr WR.ZUZ.4210.185.2020.IM z dnia 20.08.2020 r. wydana przez Dyrektora Zarządu Zlewni w Lesznie
10. Pismo nr Ka.5183.3952.2.2020 z dnia 21.08.2020 r. wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków Delegatura w Kaliszu

II Projekt wykonawczy - część opisowa

Zestawienia tabelaryczne

III. Informacja BIOZ

IV. Część graficzna

Wykaz współrzędnych

A.	Mapa pogładowa	1:10000
1	Plan zagospodarowania terenu	1:500
2.1.-2.3.	Profile kanalizacji	1:100/500
3.1.-3.4.	Rysunki szczegółowe	

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 2019r. poz.1186 z późn. zm.) oświadczam, że projekt wykonawczy:

Budowa kanalizacji deszczowej w ramach zadania:

„Budowa kanalizacji deszczowej oraz nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego na ul. Zakątek w Ostrowie Wielkopolskim (gruntowy odcinek od ul. Gorzyckiej)”
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Inwestor:

Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wielkopolskim
Ul. Zamenhofa 2b
63-400 Ostrów Wielkopolski

Projektant

Wrzesień 2020r.

.....
data opracowania

.....
inż. Jarosław Grzelak
upr.nr 7131-7132/37/PW/2002

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 2019r. poz.1186 z późn. zm.) oświadczam, że projekt wykonawczy:

Budowa kanalizacji deszczowej w ramach zadania:

„Budowa kanalizacji deszczowej oraz nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego na ul. Zakątek w Ostrowie Wielkopolskim (gruntowy odcinek od ul. Gorzyckiej)”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Inwestor:

Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wielkopolskim
Ul. Zamenhofska 2b
63-400 Ostrów Wielkopolski

Sprawdzający

Wrzesień 2020r.

.....
data opracowania

.....
mgr inż. Monika Żurawska
upr.nr WKP/0273/PWOS/06

WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Poznań, dnia 16 stycznia 2002 roku

Nr uprawn. 7131-7132/37/PW/2002

DECYZJA
o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1-6, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pan Jarosław GRZELAK

inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

syn Bolesława i Eugenii

urodzony 21 grudnia 1969 r. w Kaliszu

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaję Panu uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i projektowania **bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Pan Jarosław Grzelak

jest uprawniony do:

- kierowania budową i robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- wykonywania nadzoru budowlanego,
- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego.



Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak
Dyrektor Wydziału
Architektury i Budownictwa
Główny Architekt Wojewódzki



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-UF7-9MP-L9B *

Pan Jarosław Grzelak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/6146/02
adres zamieszkania ul. Ogrodowa 50, 62-800 Kalisz
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-12-31.

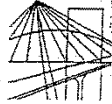
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-18 roku przez:

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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-192/2006

Poznań, dnia 18 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 573)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pani

Monika Lidia Żurawska

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzona dnia 27 marca 1977 r. w Kaliszu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny **WKP/0273/PWOS/06**

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrócie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na 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.



Skład orzekający /
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

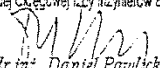
Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pani Monika Lidia Zurawska jest upoważniona w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

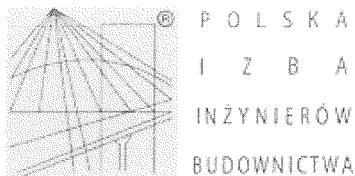
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych bez ograniczeń.

Zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa


dr inż. Daniel Paulicki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-J67-TJU-YEN *

Pani Monika Lidia Żurawska o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0129/07
adres zamieszkania ul. Częstochowska 123, 62-800 Kalisz
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-13 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.



UZGODNIENIA

WYKAZ WŁAŚCICIELI, WŁADAJĄCYCH

Lp	Lokalizacja	Nr dz.	Nazwisko i Imię	Adres
1	2	3	4	5
1	Ob.0105 Ostrów Wielkopolski	1/2	Miasto Ostrów Wielkopolski	Aleja Powstańców Wielkopolskich 18, 63-400 Ostrów Wielkopolski
2		1/21		
3		19/6		
4		20/4		
5		21/4		
6		22/4		
7		24/3		

PROJEKT WYKONAWCZY

CZEŚĆ OPISOWA

Opis techniczny

*Budowa kanalizacji deszczowej oraz nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego w ul. Zakątek w m. Ostrów Wielkopolski
(gruntowy odcinek od ul. Gorzyckiej)*

1. Podstawa opracowania

- umowa-zlecenie,
- plany sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500,
- warunki techniczne wydane przez Miasto Ostrów Wielkopolski
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
- uzgodnienia z zarządcami dróg,
- uzgodnienia z właścicielami gruntów,
- uzgodnienia z użytkownikami urządzeń podziemnych,
- wizja lokalna w terenie,
- normy i przepisy.

2. Zakres i cel projektu

Zadaniem projektu jest budowa kanalizacji deszczowej w ul. Zakątek w Ostrowie Wielkopolskim.

Celem projektu jest odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenu projektowanego ciągu pieszo – jezdnego, wraz z wjazdami i dojazdami do posesji oraz umożliwienie odprowadzenia wód odpadowych z powierzchni dachów istniejących i przewidywanych zabudowań i przejęcie istniejącej kanalizacji deszczowej. Projekt przewiduje w przyszłości podłączenie kanalizacji deszczowych z ościennych dróg i ich terenów przyległych, zgodnie z Miejskowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Wody opadowe zostaną odprowadzone kolektorami deszczowymi do odbiornika, którym jest rów melioracyjny B-1 w km 1+467.

3. Ogólna charakterystyka obiektu

Projekt obejmuje budowę kanalizacji deszczowej odprowadzającej wodę opadową z terenu projektowanego ciągu pieszo - jezdnego, wraz z wjazdami i dojazdami do posesji oraz umożliwienie odprowadzenia wód odpadowych z powierzchni dachów istniejących i przewidywanych zabudowań. Do projektowanego systemu kanalizacji nastąpi także włączenie istniejącej kanalizacji deszczowej z ul. Zakątek. Wzdłuż odcinka gruntowego ul. Zakątek wody opadowe były odprowadzane poprzez rowy przydrożne, które przeznaczone zostaną do likwidacji. Projekt przewiduje w przyszłości podłączenie kanalizacji deszczowych z ościennych dróg i ich terenów przyległych, zgodnie z Miejskowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Wody opadowe zostaną odprowadzone kolektorami deszczowymi do odbiornika, którym jest rów melioracyjny B-1, za pomocą nabudowania projektowanej studni betonowej Ø1500 na istniejącym przepuszczeniu PEHD Ø1000mm w poboczu ul. Zakątek na dz. 1/2 obręb 0105 Ostrów Wielkopolski

System kanalizacji stanowi sieć grawitacyjną kanałów deszczowych wraz przyłączami wpustów drogowych i przykanalików do posesji. System kanalizacji grawitacyjnej przewidziano w technologii z rur PP o sztywności obwodowej SN8, ze ścianką litą, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnych z norma PN-EN 1401-1:2009, o średnicy Ø300 – Ø500 mm, przy zastosowaniu spadków 2-10‰, oraz przyłączy i przykanalików z rur PP o sztywności obwodowej SN8, ze ścianką litą, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnych z norma PN-EN 1401-1:2009, o średnicy Ø160mm, przy zastosowaniu spadków $\geq 15‰$.

Sieć uzbroić w studnie rewizyjne betonowe prefabrykowane na uszczelki gumowe DN 1000 mm, z włączkami żeliwnymi z wypełnieniem betonowym bez wentylacji kl. D 400, z zabezpieczeniem przed obrotem, z umocnieniem włązu pierścieniem żelbetowym. Ponadto zaprojektowano wykonanie

przyłączeń do sieci w technologii z rur PP Ø160 mm, zakończonych studzienką przyłączeniową przy granicy działek prywatnych. Zaprojektowano również wykonanie odwodnienia pasa drogowego za pomocą wpustów deszczowych betonowych Ø500mm podłączonych do sieci za pomocą rur PP Ø160 mm.

Projektowana kanalizacja deszczowa włączona zostanie do istniejącego odbiornika w postaci rowu melioracyjnego B-1 za pomocą nowoprojektowanej studni betonowej Ø1500mm (studnia zlokalizowana na istniejącym przepuście PEHD Ø1000mm na dz. 1/2 obr. 0105 Ostrów Wielkopolski).

Pod względem rozmiarowym zakres projektowanego przedsięwzięcia przedstawia się następująco:

Kanały grawitacyjne	PP Ø 300mm	mb	60,3
Kanały grawitacyjne	PP Ø 400mm	mb	39,5
Kanały grawitacyjne	PP Ø 500mm	mb	219,3
Studnie betonowe	Bet. Ø 1000mm	szt	14
Studnie betonowe	Bet. Ø 1500mm	szt	1
Studnie systemowe	PP Ø 400mm	szt	2
Studnie przyłączeniowe	PP Ø 315mm	szt.	8
Przyłącza	PVCØ 160mm	mb	46,1
Wpusty deszczowe	Bet. Ø 500mm	szt.	12
Przyłącza wpustów	PVCØ 160mm	mb	50,1

4. Warunki gruntowo-wodne

Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463).

W ramach prac terenowych odwiercono otwory badawcze do głębokości 3,0 m p.p.t.

Podczas wierceń nie nawiercono wody gruntowej. Po upływie doby stwierdzono w otworze badawczym lustro wody gruntowej na głębokości ok. 1 m. Są to sączenia śródglinowe o minimalnej wydajności.

Przypowierzchniowy poziom stanowią nasypy niekontrolowane (np. tłuczeń, itp.). Kolejną warstwą są piaski drobne lub gliniaste próchnicze przewarstwione gliną piaszczystą do głębokości 1,20 m. Poniżej 1,20 m stwierdzono: glinę zwięzłą na pograniczu z gliną piaszczystą zwięzłą oraz glinę piaszczystą na pograniczu z gliną piaszczystą zwięzłą, z domieszką węgla wapnia.

Dla w/w warunków gruntowo-wodnych zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM ustalono:

-złożone warunki gruntowe § 4 ust 2.

-druga kategoria geotechniczna § 4 ust 3.

Dla celów kosztorysowych przyjęto grunty III kategorii (wg KNR).

5. Bilans wód opadowych i roztopowych i obliczenia hydrauliczne

5.1. Bilans wód opadowych i roztopowych z terenu projektowanej zlewni

Dane wyjściowe do projektowania

Wody opadowe będą odprowadzane poprzez wyloty Ø500mm i Ø300mm do nowoprojektowanej studni betonowej Ø1500 na istniejącym przepuście na rowie melioracyjnym B-1.

Powierzchnie odwadniane:	kol. D-1 (wylot Ø 500mm)	kol.D-2 (wylot Ø 300mm)
Ciąg pieszo – jezdny	4494m ²	360m ²
Zjazdy i dojścia do posesji	1306m ²	112m ²
Dachy	4700m ²	400m ²
Teren zielony	4134m ²	360m ²
Razem	14634m ² (1,46ha)	1232m ² (0,12ha)

➤ Dla celów obliczeń przyjęto następujące współczynniki:

- współczynniki spływu :

dla nawierzchni ciągu pieszo – jezdnego $\psi_1 = 0,75$

dla wjazdów i dojść do posesji $\psi_2 = 0,75$

dla odpływu z dachów $\psi_3 = 0,90$

dla terenów zielonych $\psi_4 = 0,05$

Obliczenie współczynnika spływu zredukowanego

Wody opadowe odprowadzane poprzez nowoprojektowaną studnię betonową Ø1500 do istniejącego przepustu.

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

- kol. D-1 (wylot Ø 500mm):

$$\Psi = \frac{4494 \times 0,75 + 1306 \times 0,75 + 4700 \times 0,9 + 4134 \times 0,05}{14634} = 0,60$$

- kol. D-2 (wylot Ø 300mm):

$$\Psi = \frac{360 \times 0,75 + 112 \times 0,75 + 400 \times 0,9 + 360 \times 0,05}{1232} = 0,59$$

Obliczenie powierzchni zlewni zredukowanej

Wody opadowe odprowadzane poprzez nowoprojektowaną studnię betonową Ø1500 do istniejącego przepustu.

$$F_{zr} = F \cdot \Psi$$

- kol. D-1 (wylot Ø 500mm):

$$F_{zr} = 14634 \cdot 0,60$$

$$F_{zr} = 8780,40 \text{ m}^2 = 0,88 \text{ ha}$$

Powierzchnia zredukowana zlewni odwadnianej wynosi 8780 m² (0,88ha)

- kol. D-2 (wylot Ø 300mm):

$$F_{zr} = 1232 \cdot 0,59$$

$$F_{zr} = 726,88 \text{ m}^2 = 0,07 \text{ ha}$$

Powierzchnia zredukowana zlewni odwadnianej wynosi 727 m² (0,07ha)

Obliczenie współczynnika opóźnienia (retencji)

Wody opadowe odprowadzane poprzez nowoprojektowaną studnię betonową Ø1500 do istniejącego przepustu.

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

gdzie: n=6

- kol. D-1 (wylot Ø 500mm):

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[6]{1,46}} = 0,94$$

- kol. D-2 (wylot Ø 300mm):

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[6]{0,12}} = 1,42 \approx 1,00$$

Z uwagi iż współczynnik opóźnienia retencji stosowany jest przy większych powierzchniach zlewni i nie może on być większy od 1 przyjęto dla zlewni projektowanego kol. D-2 (wylot Ø300mm) współczynnik opóźnienia równy 1.

Obliczenie maksymalnej ilości wód deszczowych

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

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

Wody opadowe odprowadzane poprzez nowoprojektowaną studnię betonową Ø1500 do istniejącego przepustu.

- zlewnia

- kol. D-1 (wylot Ø 500mm):

$$Q_{\max} = 130 \times 1,46 \times 0,94 \times 0,60 = 107,05 \text{ l/s} = \mathbf{0,11m^3/s}$$

- kol. D-2 (wylot Ø 300mm):

$$Q_{\max} = 130 \times 0,12 \times 1,0 \times 0,59 = 9,20 \text{ l/s} = \mathbf{0,01m^3/s}$$

- obliczenie maksymalnej godzinowej ilości wód deszczowych

- kol. D-1 (wylot Ø 500mm):

$$107,05 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \times 900\text{s}(15\text{min}) = 96345\text{dm}^3 = 96,35 \frac{\text{m}^3}{\text{godz}}$$

- kol. D-2 (wylot Ø 300mm):

$$9,20 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \times 900\text{s}(15\text{min}) = 8280\text{dm}^3 = 8,28 \frac{\text{m}^3}{\text{godz}}$$

Obliczenie średniej rocznej ilości wód deszczowych

$$Q_{\text{red. roczne}} = H \cdot F \cdot \Psi$$

gdzie:

$$H = 600 \text{ dm}^3/\text{rok} \cdot \text{m}^2$$

Wody opadowe odprowadzane poprzez nowoprojektowaną studnię betonową Ø1500 do istniejącego przepustu.

- kol. D-1 (wylot Ø 500mm):

$$Q_{\text{śred. roczne}} = 600 \times 1,46 \times 0,60 = 525,60 \approx \mathbf{526 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

- kol. D-2 (wylot Ø 300mm):

$$Q_{\text{śred. roczne}} = 600 \times 0,12 \times 0,59 = 42,48 \approx 43 \text{ m}^3/\text{rok}$$

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

Wody opadowe odprowadzane poprzez nowoprojektowaną studnię betonową Ø1500 do istniejącego przepustu.

- kol. D-1 (wylot Ø 500mm):

$$Q_{\text{śred. dobowe}} = 526 / 125 = 4,21 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

- kol. D-2 (wylot Ø 300mm):

$$Q_{\text{śred. dobowe}} = 43 / 125 = 0,34 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Wobec czego w oparciu o powyższe obliczenia stwierdza się iż, za pomocą projektowanej studni betonowej Ø1500 z kanalizacji deszczowej do rowu melioracyjnego B-1, na terenie działki nr 1/2, obręb 0105 Ostrów Wielkopolski, nastąpi wnioskowany zrzut w ilości:

- kol. D-1 (wylot Ø 500mm):

- średniej rocznej:	$Q_{\text{śred. rok.}} = 526,0$	m^3/rok
- średniej dobowej:	$Q_{\text{śred. dob.}} = 4,21$	$\text{m}^3/\text{dobę}$
- maksymalnej godzinowej:	$Q_{\text{max. godz.}} = 96,35$	$\text{m}^3/\text{godz.}$
- maksymalnej sekundowej:	$Q_{\text{max. sek.}} = 107,05$	dm^3/sek
	$= 0,11$	$\text{m}^3/\text{sek.}$

- kol. D-2 (wylot Ø 300mm):

- średniej rocznej:	$Q_{\text{śred. rok.}} = 43,0$	m^3/rok
- średniej dobowej:	$Q_{\text{śred. dob.}} = 0,34$	$\text{m}^3/\text{dobę}$
- maksymalnej godzinowej:	$Q_{\text{max. godz.}} = 8,28$	$\text{m}^3/\text{godz.}$
- maksymalnej sekundowej:	$Q_{\text{max. sek.}} = 9,20$	dm^3/sek
	$= 0,01$	$\text{m}^3/\text{sek.}$

5.2. Bilans wód opadowych i roztopowych z całej przewidywanej zlewni

Zlewnia kolektora deszczowego D-1 dobrana została oparciu o koncepcję budowy kanalizacji deszczowej oraz nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego na ul. Zakątek w Ostrowie Wielkopolskim i „Aktualizacji programu ogólnego kanalizacji deszczowej miasta Ostrowa Wielkopolskiego”, oraz istniejący stan infrastruktury na obszarze inwestycji.

Wody opadowe z całej przewidywanej zlewni będą odprowadzane poprzez wylot Ø 500mm (kol. D-1) do nowoprojektowanej studni betonowej Ø1500 na istniejącym przepuscie na rowie melioracyjnym B-1.

Powierzchnie odwadniane:	Cała przewidywana zlewnia
	kol.D-1 (wylot Ø 500mm)
Ciąg pieszo – jezdny	12194m ²
Zjazdy i dojścia do posesji	3280m ²
Dachy	8500m ²

Teren zielony	24874m ²
Razem	48848m ² (4,89ha)

➤ Dla celów obliczeń przyjęto następujące współczynniki:

- współczynniki spływu :

dla nawierzchni ciągu pieszo – jezdnego $\psi_1 = 0,75$

dla wjazdów i dojeżdż do posesji $\psi_2 = 0,75$

dla odpływu z dachów $\psi_3 = 0,90$

dla terenów zielonych $\psi_4 = 0,05$

Obliczenie współczynnika spływu zredukowanego

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

• kol. D-1 (wylot Ø 500mm):

$$\Psi = \frac{12194 \times 0,75 + 3280 \times 0,75 + 8500 \times 0,9 + 24874 \times 0,05}{48848} = 0,42$$

Obliczenie powierzchni zlewni zredukowanej

Wody opadowe odprowadzane poprzez nowoprojektowaną studnię betonową Ø2000 do istniejącego przepustu.

$$F_{zr} = F \cdot \Psi$$

• kol. D-1 (wylot Ø 500mm):

$$F_{zr} = 48848 \cdot 0,42$$

$$F_{zr} = 20516,16 \text{ m}^2 = 2,05 \text{ ha}$$

Powierzchnia zredukowana zlewni odwadnianej wynosi 20516,16 m² (2,05ha)

Obliczenie współczynnika opóźnienia (retencji)

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

gdzie: n = 6

• kol. D-1 (wylot Ø 500mm):

$$\varphi = \frac{1}{6\sqrt{4,89}} = 0,76$$

Obliczenie maksymalnej ilości wód deszczowych

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

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

- zlewnia

• kol. D-1 (wylot Ø 500mm):

$$Q_{\max} = 130 \times 4,89 \times 0,76 \times 0,42 = 202,70 \text{ l/s} = 0,20 \text{ m}^3/\text{s}$$

- obliczenie maksymalnej godzinowej ilości wód deszczowych

• kol. D-1 (wylot Ø 500mm):

$$202,70 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \times 900 \text{ s (15min)} = 182429,7 \text{ dm}^3 = 182,43 \frac{\text{m}^3}{\text{godz}}$$

Obliczenie średniej rocznej ilości wód deszczowych

$$Q_{\text{red. roczne}} = H \cdot F \cdot \Psi$$

gdzie:

$$H = 600 \text{ dm}^3/\text{rok} \cdot \text{m}^2$$

- kol. D-1 (wylot \varnothing 500mm):

$$Q_{\text{śred. roczne}} = 600 \times 4,89 \times 0,42 = 1232,28 \approx \mathbf{1232 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

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

- kol. D-1 (wylot \varnothing 500mm):

$$Q_{\text{śred. dobowe}} = 1232 / 125 = \mathbf{9,84 \text{ m}^3/\text{dobę}}$$

Wobec czego w oparciu o powyższe obliczenia stwierdza się iż, za pomocą projektowanej studni betonowej \varnothing 1500 z kanalizacji deszczowej do rowu melioracyjnego B-1, na terenie działki nr 1/2, obręb 0105 Ostrów Wielkopolski, nastąpi wnioskowany zrzut w ilości:

- kol. D-1 (wylot \varnothing 500mm):

- średniej rocznej:	$Q_{\text{śred. rok.}}$	= 1232,0	m^3/rok
- średniej dobowej:	$Q_{\text{śred. dob.}}$	= 9,84	$\text{m}^3/\text{dobę}$
- maksymalnej godzinowej:	$Q_{\text{max. godz.}}$	= 182,43	$\text{m}^3/\text{godz.}$
- maksymalnej sekundowej:	$Q_{\text{max. sek.}}$	= 202,70	dm^3/sek
		= 0,20	$\text{m}^3/\text{sek.}$

5.3. Obliczenia hydrauliczne

Średnice kolektorów deszczowych dobrano w oparciu o obliczenia ilości wód deszczowych i roztopowych z całości zlewni w nawiązaniu do koncepcji budowy kanalizacji deszczowej oraz nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego na ul. Zakątek w Ostrowie Wielkopolskim i „Aktualizacji programu ogólnego kanalizacji deszczowej miasta Ostrowa Wielkopolskiego”.

- Obliczenia hydrauliczne dla projektowanej zlewni

Przepływy w kolektorach:

$$Q_{1.1} = 130,0 \times 1,46 \times 0,60 \times 0,94 = 107,05 \text{ l/s}$$

$$Q_{1.2} = 130,0 \times 1,07 \times 0,60 \times 0,94 = 78,45 \text{ l/s}$$

$$Q_2 = 130,0 \times 0,12 \times 0,60 \times 1,0 = 9,20 \text{ l/s}$$

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Spadek [%]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm ³ /s]	Prędkość 100% [m/s]
D-2	9,20	12,0	300	20,7	0,91	128,39	1,88
D-1.1	107,05	2,0	500	56,4	0,94	204,47	1,05
D-1.2	78,45	5,0	400	52,1	1,24	173,45	1,44

- **Obliczenia hydrauliczne dla całej prognozowanej zlewni**

Przepływy w kolektorach:

$$Q_{1.1} = 130,0 \times 4,89 \times 0,42 \times 0,76 = 202,70 \text{ l/s}$$

$$Q_{1.2} = 130,0 \times 2,55 \times 0,42 \times 0,76 = 107,21 \text{ l/s}$$

Nazwa odcinka	Przepływ [dm ³ /s]	Spadek [‰]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm ³ /s]	Prędkość 100% [m/s]
D-2	9,20	12,0	300	20,7	0,91	128,39	1,88
D-1.1	205,37	2,0	500	94,8	1,06	204,47	1,05
D-1.2	107,21	5,0	400	62,2	1,36	173,45	1,44

6. Opis projektowanych rozwiązań

6.1. Zrzut wód opadowych

Zgodnie z koncepcją wody opadowe i roztopowe odprowadzone zostaną do istniejącego odbiornika rowu melioracyjnego B-1, poprzez nabudowanie studni betonowej Ø1500mm na istniejącym przepuszczeniu PEHD Ø1000mm. Włączenie projektowanej kanalizacji do studni Ø1500mm nastąpi na rzędnej 132,40 dla kolektora D-1 i 133,20 dla kolektora D-2.

6.2. Kolektory deszczowe

Kanalizację deszczową zaprojektowano w oparciu o system kanalizacji zewnętrznej z rur o ściankach strukturalnych z PP, z gładką wewnętrzną i profilowaną zewnętrzną ścianką, zgodnie z normą PN-EN 13476-1(3):2007.

W projekcie przewidziano zastosowanie rur kielichowych łączonych na uszczelkę gumową klasy SN8, średnicy DN300-500mm.

Projektowany rurociąg przewiduje się ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 10cm. Układanie rurociągu powinno odbywać się ze spadkami według profilu podłużnego. Przebieg kanału podano na planie sytuacyjnym. Rzędne posadowienia kanału nawiązano do rzędnych terenu istniejącego, projektowanej niwelety ulicy, rzędnych przepustu w miejscu włączenia kanalizacji do odbiornika oraz zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego.

6.3. Wpusty deszczowe

Dla umożliwienia odwodnienia ulicy Zakątek, na odcinku budowy nowej nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego, zaprojektowano przykanaliki i wpusty deszczowe. Przewidziano zastosowanie studzienek prefabrykowanych betonowych o Ø500mm z wpustem żeliwnym klasy D400 na zawiasie, z osadnikiem wysokości min.70cm, stanowiącym minimalną pojemność osadową równą $V=135\text{dm}^3$.

Dla umożliwienia odprowadzenia wody z wpustów deszczowych zaprojektowano przykanaliki w systemie rur z PVC SN8 o średnicy 160mm, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową. Przykanaliki te należy włączyć do sieci poprzez studzienki rewizyjne z przejściem szczelnym lub poprzez przyłącze siodłowe.

Budowa wpustów deszczowych wraz z przykanalikami do kanału deszczowego zostały ujęte w projekcie branży drogowej (budowy nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego).

6.4. Studzienki przyłączeniowe

Dla umożliwienia odprowadzenia wody deszczowej z terenu prywatnych posesji zlokalizowanych wzdłuż projektowanych kolektorów deszczowych, przewidziano wyprowadzić do

granic posesji przyłącza deszczowe, zakończone studzienkami przyłączeniowymi. Pozostała część zaprojektowanych przyłączy tj. od studzienki, do miejsca zrzutu wód, leży w gestii zainteresowanych. Projekt przewiduje wykonanie wspólnych przykanalików dla dwóch sąsiednich posesji. Studzienki przyłączeniowe zaprojektowano jako systemowe z PP o średnicy $\varnothing 315\text{mm}$. Elementami składowymi studzienek są kinety zbiorcze, rury trzonowe i teleskop z włazem żeliwnym o nośności 40T.

Dla przyłączy przewidziano zastosowanie rur kielichowych PVC łączonych na uszczelkę gumową klasy SN8 średnicy 160 mm i spadkach min. 1,5%, włączonych do kolektora deszczowego poprzez studzienki rewizyjne lub za pomocą trójników lub przyłączem siodłowym. Ich przebieg podano na planach sytuacyjnych a spadki w zestawieniach tabelarycznych.

6.5. Studnie rewizyjne

W celu kontroli i eksploatacji na kanałach deszczowych zaprojektowano studnie rewizyjne w odstępach max. 60 m, zgodne z normą PN-EN 13598-2. Przewidziano wykonanie studni rewizyjnych, betonowych średnicy 1000 mm, prefabrykowanych, zgodnych z normami PN-EN 1917:2004/AC:2009, PN-EN124:2001, łączonych na uszczelki gumowe, wyposażone w żeliwne stopnie włazowe powlekane.

Studnie rewizyjne zaprojektowano z betonu C35/45, z prefabrykowaną i z włazami żeliwnymi z wypełnieniem betonowym bez wentylacji kl. D 400 z zabezpieczeniem przed obrotem, z umocnieniem włazu pierścieniem żelbetowym, z przejściami do montażu rur PVC. Studnie wyposażać w żeliwne stopnie włazowe powlekane.

Studnie rewizyjne zaprojektowano również jako systemowe, tworzywowe o średnicy studzienki wynoszącej 400mm. Elementami składowymi studzienek są kinety zbiorcze lub przelotowe z PP, rury trzonowe z PP o średnicy DN/ID 400mm SN8 o długości wynikającej z głębokości posadowienia i teleskop z włazem żeliwnym bez wentylacji kl. D 400.

Studzienki betonowe należy posadzić na podsypce z piasku grubości 15cm, zwieńczyć zwężką 1000/600mm lub płytą. Włazy wyregulowane do rzędnej jezdni lub terenu w miejscu zabudowy studni.

W przypadku różnic w rzędnych zagłębienia wlotów i wylotu rurociągów w poszczególnych studzienkach, przewidziano zastosować studzienki kaskadowe, z kaskadą zewnętrzną z rur PVC, wykonane przy zastosowaniu trójnika i pionowej rury spadowej.

7. Wytyczne wykonania robót

7.1. Roboty przygotowawcze

W zakresie robót przygotowawczych dla budowy sieci kanalizacji deszczowej przewidziano wykonanie pomiarów związanych z wniesieniem trasy sieci i projektowanej nowej nawierzchni drogi. W zakres robót pomiarowych wchodzi wyznaczenie sytuacyjne punktów osi trasy rurociągów poprzez wyniesienie współrzędnych poszczególnych studzienek na kanałach grawitacyjnych oraz wyznaczenie punktów wysokościowych (reperów roboczych).

7.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji deszczowej z rur PP powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736: 1999 oraz PN-EN 1610: 2002 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych.

Roboty ziemne projektuje się wykonać mechanicznie koparkami o pojemności łyżki 0,6-1,2m³. W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym oraz trudnodostępnych odcinkach robót przewidziano roboty ziemne ręczne. Wykopy projektuje się wykonać jako pionowe, umocnione, przy pomocy szalunków skrzynkowych. Zaleca się, aby długość wykopów otwartych nie przekraczała 20-30mb, a w miejscach zbliżeń do budynków 5-6mb. Minimalna szerokość wykopów powinna być równa średnicy rury i obustronnej odległości pomiędzy ścianką rury a krawędzią wykopu równej

25cm, przy czym minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 1,0 m. Głębokość wykopów dla rurociągu szczegółowo przedstawiono na profilu podłużnym.

Zasypkę rurociągów do wysokości 30cm ponad rurę wraz z zagęszczeniem wykonać ręcznie, pozostałość w miarę warunków mechanicznie, przy pomocy ubijaków stopowych i zagęszczarek płytowych. Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020 i nie powinien zawierać brył, gruzu czy śmieci.

Zasyпки dokonywać należy warstwami z zagęszczeniem do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia (tj. dla wykopów w pasach dróg umocnionych do wartości $I_s=1,0$ w zakresie do 1,2m p.p.t. oraz $I_s=0,97$ w zakresie >1,2m p.p.t.). W przypadku dróg gminnych nie umocnionych i dojazdowych, wartości te wynosić powinny odpowiednio $I_s=0,97$ i 0,95.

Dla odcinków przebiegających w pasach dróg przewiduje się roboty ziemne z transportem gruntu i jego wymianą na grunt zagęszczalny.

Projekt nie przewiduje odtwarzania nawierzchni, tylko wykonanie nowoprojektowanego ciągu pieszo – jezdnego, który należy wykonać zgodnie z projektem branży drogowej.

Całość terenu po robotach ziemnych należy wyplantować, doprowadzając do stanu poprzedzającego roboty ziemne.

Na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych wykonawca w porozumieniu z inwestorem winien opracować organizację robót, a w przypadku robót w pasach drogowych organizację ruchu kołowego, teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć dostosowując się do wymogów służb drogowych.

7.3. Likwidacja rowów przydrożnych

W związku z budową kanalizacji deszczowej projektuje się likwidację istniejących rowów przydrożnych na odcinku od rowu melioracyjnego B-1 do końca opracowania.

Likwidacja rowów w miejscu budowy kanalizacji deszczowej polegać będzie na zasypaniu wykopów po robotach montażowych rurociągów do poziomu terenu.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020 i nie powinien zawierać brył, gruzu czy śmieci. Zasypkę rowów z zagęszczeniem wykonać ręcznie, pozostałość w miarę warunków mechanicznie, przy pomocy ubijaków stopowych i zagęszczarek płytowych.

Zasyпки dokonywać należy warstwami z zagęszczeniem do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia (tj. dla wykopów w pasach dróg umocnionych do wartości $I_s=1,0$ w zakresie do 1,2m p.p.t. oraz $I_s=0,97$ w zakresie >1,2m p.p.t.). W przypadku dróg gminnych nie umocnionych i dojazdowych, wartości te wynosić powinny odpowiednio $I_s=0,97$ i 0,95.

Likwidacja rowów przydrożnych nie zlokalizowanych pod trasie projektowanej kanalizacji deszczowej zawarta jest w projekcie branży drogowej (budowy nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego).

7.4. Rurociąg drenarski

Wzdłuż projektowanej kanalizacji deszczowej oraz miejscu likwidowanych rowów należy ułożyć rurociąg drenarski.

Projekt obejmuje budowę rurociągu drenarskiego o średnicy 10cm. Rurociąg umożliwi odwodnienie nadmiernie uwilgotnionego terenu. Projektowane drenowanie włączone zostanie do projektowanych studni rewizyjnych kanalizacji.

System drenarski zaprojektowano w oparciu o system z rur o ściankach strukturalnych z PVC-U, o ściankach falistych z profilowaną powierzchnią wewnętrzną i zewnętrzną (typ R1 wg DIN 4262-1), o średnicach nominalnych DN/DO10cm.

Projektowane rurociągi drenarskie przewiduje się ułożyć na podsypce piaskowo-żwirowej lub żwirowej o ziarnach pozbawionych ostrych krawędzi nie zawierającej cząstek większych niż 8,0mm o grubości 20cm. Układanie rurociągu powinno odbywać się ze spadkami dostosowanymi do średnicy drenażu. Przebieg rurociągów drenarskich pokazano na planie zagospodarowania terenu.

Rzędne posadowienia rurociągów nawiązano do rzędnych terenu istniejącego, oraz zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Planowane roboty prowadzone będą w wykopach wąskoprzestrzennych zabezpieczanych szalunkami lub skarpowych, nieumocnionych, odwadnianych powierzchniowo.

7.5. Roboty montażowe

Układanie rurociągów kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z założeniami zawartymi w PN-EN 1401:1999 PN-EN 1610:2002 i PN-EN 1671:2001 oraz warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Przewody kanalizacyjne należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu, na podsypce grubości 10cm, wykonanej z piasku, zgodnie ze spadkami zawartymi na profilach. Podczas montażu przewodów, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem poprzez wody opadowe. Prace montażowe kanałów grawitacyjnych należy prowadzić z punktów węzłowych układając rurociąg od rzędnych niższych do wyższych. Ułożone rurociągi należy zastabilizować przez wykonanie obsypki piaskiem na wysokość 30cm ponad wierzch rury z zachowaniem dostępu do złączy montażowych oraz zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem. W trakcie montażu kanałów grawitacyjnych z rur PP kielichowych łączonych na wcisk należy zwrócić szczególną uwagę na sposób umieszczenia uszczelki i posmarować ją środkiem ułatwiającym poślizg.

Dla całego systemu kanalizacji deszczowej objętej projektem przewidziano zastosowanie studzienek rewizyjnych betonowych o średnicy 1000mm z prefabrykowanych elementów z C35/45, oraz studzienek rewizyjnych systemowych tworzywowych z PP o średnicy 400mm. Wszystkie studzienki należy posadowić na podsypce z piasku o grubości 15 cm, zaopatrzyć w stopnie żlazowe żeliwne w przypadku studni $\phi 1000$ oraz włązy żeliwne klasy D o nośności 40T, dla studni posadowionych w pasach drogowych. Elementy studni należy łączyć przy pomocy uszczelki gumowych. Szczegółowe parametry studzienek przedstawiono w załączonych zestawieniach studzienek rewizyjnych. Rurociągi po wykonaniu należy poddać badaniu szczelności przewodu. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka wodą do poziomu terenu.

7.6. Odwadnianie wykopów

Zgodnie z oceną występowania wód gruntowych mogą wystąpić odcinki wymagające odwodnienia wykopów na okres robót. Przy realizacji inwestycji uwzględniono odwadnianie wykopów za pomocą igłofiltrów o rozstawie 1,0 m, dla rurociągów układanych na głębokości większej niż 1,0 m. Pozostałe wykopy w przypadku wystąpienia gruntów nadmiernie uwilgotnionych przewidziano odwodnić poprzez odwodnienie powierzchniowe.

Odcinki przewidziane do odwodnienia poprzez zastosowanie igłofiltrów określono w zestawieniach przedmiarów robót ziemnych.

Pompowaną wodę należy odprowadzać rurociągami lub węzłami do rowów. W celu rozliczenia faktycznego czasu odwadniania wykopów wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia dziennika pompowań.

7.7. Usunięcie kolizji z istn. uzbrojeniem terenu

W związku z budową kanalizacji deszczowej oraz elementów i nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego, zjazdów i dojazdów do posesji wystąpiły następujące kolizje z siecią kanalizacji sanitarnej:

1) dz. nr: 1/2, obr.: 0105 Ostrów Wielkopolski: kolizja projektowanego odcinka kanalizacji deszczowej PP $\phi 500$ (pomiędzy studniami DB1-DB2) z przyłączem kanalizacji sanitarnej do dz. nr 1/49.

Dokonać przebudowy rurociągu PVC $\phi 160$ poprzez zastosowanie studzienki inspekcyjnej tworzywowej $\phi 425$ oraz wykonanie nowego odcinka przyłącza z rur PVC $\phi 160$, o długości 5,0 m,

spadku 15‰, na zmienionej głębokości, z włączeniem do istniejącej rury kanalizacji sanitarnej poprzez istniejący trójnik. Rzędne studzienki inspekcyjnej: 134,10/132,10, włączenie istniejącego odcinka przyłącza na rzędnej:132,86.

2) dz. nr: 1/2, obr.: 0105 Ostrów Wielkopolski: kolizja projektowanego odcinka kanalizacji deszczowej PPØ500 (pomiędzy studniami DB2-DB3) z przyłączem kanalizacji sanitarnej do dz. nr 1/50.

Dokonać przebudowy rurociągu PVCØ160 poprzez zastosowanie studzienki inspekcyjnej tworzywowej Ø425 oraz wykonanie nowego odcinka przyłącza z rur PVCØ160, o długości 5,0 m, spadku 15‰, na zmienionej głębokości, z włączeniem do istniejącej rury kanalizacji sanitarnej poprzez istniejący trójnik. Rzędne studzienki inspekcyjnej: 134,00/132,14, włączenie istniejącego odcinka przyłącza na rzędnej:132,63.

Przebudowę sieci kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC o sztywności obwodowej SN8, ze ścianką litą, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnych z norma PN-EN 1401-1, o średnicy 160 x 4,7 mm.

Rurociąg grawitacyjny należy posadzić na podsypce piaskowej grub.10cm. Głębokość posadowienia rurociągu określono na profilach podłużnych.

8.Przekraczanie przeszkód terenowych, kolizje z istniejącym uzbrojeniem

W zakresie objętym budową sieci kanalizacji deszczowej występują kolizje poprzeczne w postaci uzbrojenia doziemnego.

Istniejącą sieć uzbrojenia terenu należy zlokalizować metodą próbnych przekopów, a na czas wykonywania robót montażowych zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wszystkie przejścia wykonać zgodnie z lokalizacją jak na planie sytuacyjnym i profilu, o parametrach według uzgodnień branżowych. Przy wykonywaniu robót w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu, roboty należy wykonywać ręcznie z zachowaniem normowych odległości.

W przypadku kolizji poprzecznych na istniejących przewodach telekomunikacyjnych i energetycznych należy zamontować na całej szerokości wykopu rury ochronne dwudzielne RHDPE.

W przypadku kolizji poprzecznych na istniejących przewodach gazowych należy zamontować na całej szerokości wykopu rury ochronne dwudzielne RHDPE.

W przypadku kolizji poprzecznych dla których konieczna jest przebudowa należy je przebudować zgodnie z zaleceniami i warunkami technicznymi wydanymi przez gestora sieci.

9. Uwagi końcowe

O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić wszystkich właścicieli poszczególnych działek, na których prowadzone będą roboty.

Należy dokonać geodezyjnego wytyczenia sieci kanalizacyjnej.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, a po robotach doprowadzić do stanu pierwotnego.

Wszystkie wykopy na czas budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Projekt nie przewiduje zamknięcia dróg dla ruchu kołowego i pieszego na okres robót.

Należy uzyskać odpowiednie zezwolenia na wykonanie robót w pasie drogowym. Montowane materiały muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne.

Należy przestrzegać minimalnych odległości sieci kanalizacyjnej od przewodów telekomunikacyjnych i energetycznych, słupów energetycznych i znaków geodezyjnych.

Wszystkie roboty zanikowe muszą zostać odebrane przez Inspektora Nadzoru i geodezyjnie zainwentaryzowane na otwartych wykopach.

Wszelkie wątpliwości dotyczące nieścisłości w projekcie lub rozbieżności od założeń projektowych należy zgłaszać do Inwestora i projektantowi.

Uwaga! Występujące w opracowaniu nazwy, typy i pochodzenie materiałów użyto dla określenia ich charakterystycznych parametrów, przez co należy rozumieć, że dopuszcza się zastosowanie i przyjęcie materiałów równoważnych, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania w zakresie standardów jakościowych oraz istotnych parametrów technicznych i technologicznych nie gorszych niż założone w dokumentacji technicznej. Dla wszystkich materiałów Wykonawca robót ma obowiązek posiadać komplet dokumentów zezwalających na ich stosowanie w budownictwie (wyników badań, atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych dokumentów uzupełniających), które będą podlegały weryfikacji na etapie realizacji.

Opracował:

inż. Jarosław Grzelak

Zestawienia tabelaryczne

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI kolektorów kanalizacji deszczowej

Nazwa kanału	Nr studzienki	Długość kanału			Spadki (‰)	Uwagi
		DN-300 (mb)	DN-400 (mb)	DN-500 (mb)		
1	2	3	4	5	6	7
Kolektor D-1	DB0-DB1			20,00	2,0	kolizja z przył. kan. sanit. – do przebudowy
	DB1-DB2			23,10	2,0	kolizja z przył. kan. sanit. – do przebudowy
	DB2-DB3			9,20	2,0	
	DB3-DB4			14,40	2,0	
	DB4-D5			14,20	2,0	
	D5-DB6			15,80	2,0	
	DB6-D7			18,00	2,0	
	D7-DB8			14,30	2,0	
	DB8-DB9			36,70	2,0	
	DB9-DB10			29,40	2,0	
	DB10-DB11			24,20	2,0	
	DB11-DB12		39,5		5,0	
	Razem: 258,8 m		39,5	219,3		
Kolektor D-2	DB0-DB13	14,00			10,0	
	DB13-DB14	37,20			10,0	
	Razem: 51,2 m	51,20				
Kolektor D-3	DB8-DB15	9,10			5,0	
		9,10				
	Razem	60,30	39,50	219,30		
OGÓŁEM			319,10 m			

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI Odgałęzień do posesji

Nr	Nr działki	Długość PVCØ160(mb)	Spadek	Miejsce włączenia	Uwagi
1	2	3	4	5	6
KOLEKTOR D-2					
PD1	1/5, 1/7	9,80	15,0	TR160/300 1 szt.	
PD2	1/15	1,40	21,5	TR160/300 1 szt.	
KOLEKTOR D-1					
PD3	1/47, 1/48	9,40	15,0	TR160/500 1 szt.	
PD4	1/49, 1/50	1,20	17,0	TR160/500 1 szt.	
PD5	1/3	3,00	17,0	DB4	
PD6	1/33	10,50	15,0	TR160/500 1 szt.	
PD7	22/3, 21/8	1,50	20,0	TR160/500 1 szt.	
PD8	22/5, 21/5	9,30	15,0	DB9	
RAZEM		46,10		TR160/300 - 2 szt. TR160/500 - 4 szt.	

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI

Zestawienie kątów dla kinet studni betonowych

Oznaczenie studzienki	Średnica studzienki (mm)	Katy kierunków w kiniecie			
		0° odpływ	dopływ I	dopływ II	dopływ III
1	2	3	4	5	6
DB0	Ø1500	Ø1000	180°/ Ø1000	270°/ Ø500	-
DB1	Ø1000	Ø500	180°/ Ø500	-	
DB2	Ø1000	Ø500	90°/ Ø500	-	
DB3	Ø1000	Ø500	220°/ Ø400 ¹⁾	270°/ Ø500	
DB4	Ø1000	Ø500	170°/ Ø500	-	
DB6	Ø1000	Ø500	170°/ Ø500	-	
DB8	Ø1000	Ø500	170°/ Ø500	-	
DB9	Ø1000	Ø500	180°/ Ø500	-	
DB10	Ø1000	Ø500	180°/ Ø500	245°/2xØ400	
DB11	Ø1000	Ø500	90°/ Ø300 ¹⁾	180°/ Ø400	
DB12	Ø1000	Ø400	180°/ Ø400	-	
DB13	Ø1000	Ø300	180°/ Ø300	-	
DB14	Ø1000	Ø300	-	-	
DB15	Ø1000	Ø300	180°/Ø300 ¹⁾	-	

1) Dopływy zakorkować

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych TB ϕ 1500

Kanał	deszczowy							
Nazwa kanału	D-1, D-2							
Średnica kanału	Ø1000, Ø500, Ø300							
Nr studzienki		DB0						Razem
Rzędna góry pokrywy		134,39						
Rzędna dna kinety		134,15						
Wysokość studzienki	mb	1,99						
Kineta Ø1500 h=1050	szt	1						1
Kineta Ø1500 h=1300	szt							
Kręgi Ø1500 h=250	szt							
Kręgi Ø1500 h=500	szt	1						1
Kręgi Ø1500 h=750	szt							
Kręgi Ø1500 h=1000	szt							
Pokrywa Ø1800/625 h=200	szt	1						1
Pokrywa Ø1240/1000 h=200	szt							
Pierścień Ø625 h=60	szt							
Pierścień Ø625 h=80	szt							
Pierścień Ø625 h=100	szt	1						1
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1						1

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych TB ϕ 1000

Kanał	deszczowy							
Nazwa kanału	D-1							
Średnica kanału	Ø500							
Nr studzienki		DB1	DB2	DB3	DB4	DB6	DB8	DB9
Rzędna góry pokrywy		134,18	134,03	134,04	134,07	134,36	134,70	135,02
Rzędna dna kinety		132,45	132,49	132,51	132,54	132,60	132,67	132,76
Wysokość studzienki	mb	1,73	1,54	1,53	1,53	1,76	2,03	2,26
Kineta Ø1500 h=560	szt		1	1	1			
Kineta Ø1000 h=810	szt	1						
Kineta Ø1000 h=1060	szt						1	1
Kręgi Ø1000 h=250	szt							1
Kręgi Ø1000 h=500	szt							
Kręgi Ø1000 h=750	szt							
Kręgi Ø1000 h=1000	szt							
Zwężka Ø1000/625 h=600	szt	1	1	1	1	1	1	1
Pokrywa Ø1240/625 h=150	szt							
Pierścień Ø625 h=60	szt		1	2	2		2	
Pierścień Ø625 h=80	szt	1	1					
Pierścień Ø625 h=100	szt	1	1	1	1		1	2
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1	1	1	1	1	1	1

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych TB ϕ 1000

Kanał	deszczowy							
Nazwa kanału	D-1		D-2			D-3		
Średnica kanału	Ø500		Ø400		Ø300			
Nr studzienki		DB10	DB11	DB12	DB13	DB14	DB15	Razem
Rzędna góry pokrywy		135,30	135,20	135,24	134,51	134,88	134,85	
Rzędna dna kinety		132,80	132,85	132,40	133,34	133,71	132,72	
Wysokość studzienki	mb	2,50	2,45	1,04	1,17	1,17	2,13	
Kineta Ø1500 h=560	szt			1				4
Kineta Ø1000 h=810	szt				1	1		3
Kineta Ø1000 h=1060	szt	1	1					4
Kręgi Ø1000 h=250	szt							1
Kręgi Ø1000 h=500	szt	1	1					2
Kręgi Ø1000 h=750	szt							
Kręgi Ø1000 h=1000	szt	1						
Zwężka Ø1000/625 h=600	szt	1	1				1	10
Pokrywa Ø1240/625 h=150	szt			1	1	1		3
Pierścień Ø625 h=60	szt		1		1	1		10
Pierścień Ø625 h=80	szt		1	1				4
Pierścień Ø625 h=100	szt	2		1				10
Właz żeliwny Ø600 typ D h=140	szt	1	1	1	1	1	1	13

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek rewizyjnych $\phi 400$

Kanał	deszczowy							
Nazwa kolektora	Kolektor D-1							
Średnica kanału	Ø500							
Nr studzienki		D5	D7					
Rzędna góry pokrywy		134,22	134,53					
Rzędna dna kinety		132,57	132,64					
Wysokość studzienki	mb	1,65	1,89					Razem
Trójkąt PP Ø 500/ Ø400	szt	1	1					2
Rura trzonowa PP DN/OD Ø400	mb	1,5	1,5					3,0
Rura teleskopowa PVC Ø315	szt	1	1					2
Uszczelka manszeta Ø400/ Ø315	szt	1	1					2
Właz żeliwny D400	szt	1	1					2

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek przyłączeniowych $\phi 400$

Kanał	deszczowy							
Nazwa kolektora	D – 1							
Średnica kanału	$\phi 160$							
Nr studzienki		PD1	PD2	PD3	PD4	PD6	PD7	PD8
Rzędna góry pokrywy		134,65	134,30	134,16	133,90	134,10	134,90	135,02
Rzędna dna kinety		133,30	133,30	132,74	132,72	132,90	133,50	133,60
Wysokość studzienki	mb	1,32	1,00	1,42	1,18	1,20	1,40	1,42
Kineta zbiorcza Ds 400/200	szt							
Kineta przelotowa Ds 400/200	szt							
Kineta zbiorcza Ds 400/160	szt	1		1	1		1	1
Kineta przelotowa Ds 400/160	szt		1			1		
Rura trzonowa $\phi 400$	mb	0,8	0,5	0,9	0,7	0,7	0,9	0,9
Teleskop z włazem T40	szt	1	1	1	1	1	1	1
Kolano $\phi 200$	szt							
Korek $\phi 200$	szt							
Redukcja $\phi 200/160$	szt							
Kolano $\phi 160$	szt							
Korek $\phi 160$	szt	3	1	3	3	1	3	3
Uszczelki „in-situ”	szt							

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek ściekowych betonowych $\phi 500$

Kanał	deszczowy							
Nazwa kolektora	D-1							
Średnica kanału	$\phi 160$							
Nr studzienki		WD1	WD2	WD3	WD4	WD5	WD6	WD7
Rzędna góry wpustu		134,78	134,78	134,41	134,41	134,06	134,06	133,93
Rzędna dna studzienki		132,96	132,96	132,59	132,59	132,24	132,24	132,11
Wysokość studzienki	mb	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
Dno studz. $\phi 500$ h=750	szt							
Dno studz. $\phi 500$ h=1000	szt							
Dno studz. $\phi 500$ z przejściem dla rury h=750	szt							
Dno studz. $\phi 500$ z przejściem dla rury h=1000	szt	1	1	1	1	1	1	1
Kręgi przejściowe. $\phi 500$ h=500	mb	1	1	1	1	1	1	1
Kręgi przejściowe. $\phi 500$ h=750	szt							
Pierścień utrzymujący Kratę $\phi 960/500$ h=150mm	szt	1	1	1	1	1	1	1
Wpust żeliwny D400 h=170	szt	1	1	1	1	1	1	1
Pierścień odciążający $\phi 960/650$ h=250mm	szt	1	1	1	1	1	1	1

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW studzienek ściekowych betonowych $\phi 500$

Kanał	deszczowy						
Nazwa kolektora	D-1						
Średnica kanału	$\phi 160$						
Nr studzienki		WD8	WD9	WD10	WD11	WD12	
Rzędna góry wpustu		133,93	134,07	134,22	134,60	135,03	
Rzędna dna studzienki		132,11	132,25	132,40	132,78	133,21	
Wysokość studzienki	mb	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	
Dno studz. $\phi 500$ h=750	szt						
Dno studz. $\phi 500$ h=1000	szt						
Dno studz. $\phi 500$ z przejściem dla rury h=750	szt						
Dno studz. $\phi 500$ z przejściem dla rury h=1000	szt	1	1	1	1	1	
Kręgi przejściowe. $\phi 500$ h=500	mb	1	1	1	1	1	
Kręgi przejściowe. $\phi 500$ h=750	szt						
Pierścień utrzymujący Kratę $\phi 960/500$ h=150mm	szt	1	1	1	1	1	
Wpust żeliwny D400 h=170	szt	1	1	1	1	1	
Pierścień odciążający $\phi 960/650$ h=250mm	szt	1	1	1	1	1	

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI przyłączy kanalizacji sanitarnej do przebudowy

Nr	Długość przyłącza PVCØ160(mb)	Długość przyłącza PPØ200(mb)	Spadki (%)	Miejsce włączenia	Studz. rew.	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
dz. 1/49	5,0		1,5	T200/160	Ø425	
dz. 1/50	5,0		1,5	T200/160	Ø425	
Razem	10,0					

Zestawienie długości rurowciągu drenarskiego

Nazwa kolektora	Oznaczenie	Długość rurowciągu					Spadki (‰)	Uwagi
		DN-200 (mb)	DN-160 (mb)	DN-125 (mb)	DN-100 (mb) strona lewa	DN-100 (mb) strona prawa		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
D-2	DB0-DB13- DB14				51,2	51,2		
D-1	DB0-DB2 DB2-DB9 DB9-DB12				43,1 122,6 93,1	43,1 122,6		
	SUMA				310,0	216,9		

Budowa kanalizacji deszczowej oraz nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego w ul. Zakątek w m. Ostrów Wielkopolski
(gruntowy odcinek od ul. Gorzyckiej)

Zestawienie parametrów robót

Odcinek kanału	Długość wykopu (mb)	Średnia głęb. wykopu (m)	Szerokość wykopu (m)	Wykop ręczny 5% (m ³)	Wykop liniowy w szalunkach		Wykop liniowy skarpowy		Wykonanie podsypki grub 10cm (m ²)	Wymiana gruntu z dowozem +zasypa- nie rowu (m ³)	Cięcie nawierzch asfaltowej (mb)	Rozb/odb nawierzch. podbudowy pobocza (m ²)	Umocnienie poboczy/ dr. grunt. grub. 15cm (m ²)	Odwodn. wykopu igłofiltr. (szt/godz)
					mech. na odkład (m ³)	mech. z transport (m ³)	mech. na odkład (m ³)	mech. z transport. (m ³)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kanalizacja deszczowa														
Kol. D-2 DB0-DB13-DB14	51,20	1,17	0,8	2,40		45,53			40,96	44,54				60/48
Kol. D-1 DB0-DB11 DB11-DB12	219,30 39,50	1,32 0,30	1,0 0,8	14,47 0,47		275,00 9,01			219,30 31,60	293,86 30,42				240/192 60/48
Kol. D-3 DB8-DB15	9,10	1,62	0,8	0,59		11,20			7,28	12,01				30/24
Razem	319,1			17,93		340,54			299,14	380,83				

Budowa kanalizacji deszczowej oraz nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego w ul. Zakątek w m. Ostrów Wielkopolski
(gruntowy odcinek od ul. Gorzyckiej)

Zestawienie parametrów robót

Odcinek kanału	Długość wykopu (mb)	Średnia głęb. wykopu (m)	Szerokość wykopu (m)	Wykop ręczny 5% (m ³)	Wykop liniowy w szalunkach		Wykop liniowy skarpowy		Wykonanie podsypki grub 10cm (m ²)	Wymiana gruntu z dowozem (m ³)	Cięcie nawierzchni asfaltowej (mb)	Rozb/odb nawierzchni podbudowy pobocza (m ²)	Umocnienie poboczy/dr. grunt. grub. 15cm (m ²)	Odwodn. wykopu igłofiltr. (szt/godz)
					mech. na odkład (m ³)	mech. z transport (m ³)	mech. na odkład (m ³)	mech. z transport. (m ³)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kanalizacja deszczowa														
<i>Odgązlenia do posesji PD1-PD8</i>	46,1	1,35	0,8	2,40		47,30			36,88	47,30				
<i>Rurociąg drenarski DB0-DB13-DB14</i>	51,2	1,0	0,6	1,54		29,18			30,72	29,18				
DB0-DB2	43,1	0,5	0,6	0,65		12,28			25,86	12,28				
DB2-DB9	122,6	0,5	0,6	1,84		34,94			73,56	34,94				
SUMA						76,4			130,14	76,40				

Informacja BIOZ

Obiekt: *Budowa kanalizacji deszczowej oraz nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego w ul. Zakątek w m. Ostrów Wielkopolski (gruntowy odcinek od ul. Gorzyckiej)*

Inwestor: *Miejski Zarząd Dróg w Ostrowie Wielkopolskim
Ul. Ludwika Zamenhofs 2b
63-400 Ostrów Wielkopolski*

Projektant: *inż. Jarosław Grzelak
62-800 Kalisz; ul. Łódzka 210*

Kalisz, Czerwiec 2020r.

Informacja BIOZ

Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Zakątek w m. Ostrów Wielkopolski

1. Podstawa prawna

Podstawę prawną opracowania niniejszego planu są wymagania w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracy określone w następujących przepisach:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 169 poz.1650 z 2003r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych robotach transportowych (Dz. U. 2018 poz. 1139)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401 z 2003r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2018 poz. 583)

2. Ogólne założenia organizacji robót

Po zatwierdzeniu projektu budowlanego i przekazaniu go do realizacji, Inwestor dokona przekazania terenu budowy wykonawcy robót wyłonionemu w fazie przetargu.
Termin rozpoczęcia prac - określony protokołem przekazanie terenu budowy
Termin zakończenia prac - data pozytywnego odbioru końcowego
Roboty budowlane przewiduje się wykonywać w systemie jednozmianowym.

3. Zakres robót oraz kolejność realizacji

Zakres robót obejmuje:

- wykopy liniowe pod rurociągi kanalizacyjne o głębokości do 3,06m p.p.t.
- montaż rurociągów kanalizacyjnych z rur PVC
- montaż studzienek rewizyjnych tworzywowych i betonowych

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Sieć wodociągowa, gazowa, ciepłownicza, telekomunikacyjna i energetyczna, kanalizacji sanitarnej drogi i ulice o nawierzchni asfaltowej, kostki betonowej i gruntowej.

5. Wskazania elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- nie występują

6. Wskazania przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót

W czasie prowadzenia robót budowlanych należy uwzględnić:

- zagrożenia wynikające z pracy w wykopach ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczeń przed przysypaniem ziemią
- zagrożenia wynikające z pracy maszyn i środków transportu
- zagrożenia wynikające z pracy przy bezpośrednim ruchu pojazdów na drodze

7. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Przed przystąpieniem do prac budowlanych pracownicy wykonawcy robót powinni zostać przeszkoleni w zakresie bhp przez uprawnione do tego celu służby, oraz przez kierownika budowy w zakresie szkolenia stanowiskowego, poszczególnych pracowników biorących udział w realizacji zadania.

Szczególne uwagi należy zwrócić na zaświadczenia lekarskie dopuszczające pracowników do prac budowlanych, wyposażenia pracowników w odpowiednie środki ochrony indywidualnej, oraz metody pracy robotników ze zwróceniem uwagi na przestrzeganie wymogów dotyczących ochrony zdrowia i życia ludzkiego.

Przeprowadzenie instruktaży odnotowane powinno być w książce bhp znajdującej się na budowie z potwierdzeniem szkolenia pracowników ich własnoręcznym podpisem.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót

- oznakować roboty zgodnie z projektem zabezpieczenia robót i projektem organizacji ruchu na czas budowy,
- dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie występuje konieczność opracowania planu BIOZ.

Opracował:

inż. Jarosław Grzelak

CZEŚĆ GRAFICZNA

Wykaz współrzędnych

Nazwa punktu	Współrzędna Y	Współrzędna X	Współrzędna Z
DB0	6484546,25	5722812,01	134,15
DB1	6484549,74	5722792,31	133,70
DB2	6484553,75	5722769,60	133,65
DB3	6484562,78	5722771,31	133,63
DB4	6484565,73	5722757,19	133,60
D5	6484571,05	5722743,95	133,70
DB6	6484580,29	5722731,13	133,90
D7	6484592,82	5722718,13	134,12
DB8	6484604,64	5722710,05	134,25
DB9	6484638,44	5722695,79	134,95
DB10	6484665,59	5722684,42	134,66
DB11	6484687,91	5722675,10	135,20
DB12	6484724,32	5722659,89	135,24
DB13	6484544,00	5722825,84	134,55
DB14	6484537,54	5722862,43	134,95
DB15	6484600,49	5722701,98	134,38
PD1	6484551,24	5722841,05	134,75
PD2	6484544,28	5722815,36	134,10
PD3	6484559,49	5722791,12	133,50
PD4	6484549,50	5722786,77	133,90
PD5	6484568,63	5722756,81	134,00
PD6	6484557,07	5722750,59	133,90
PD7	6484634,77	5722698,91	134,90
PD8	6484635,21	5722687,07	134,95
TR1	6484541,62	5722839,35	134,75
TR2	6484545,67	5722815,60	134,10
TR3	6484550,23	5722789,49	134,90
TR4	6484550,68	5722786,98	134,05
TR6	6484566,81	5722754,50	133,60
TR7	6484634,22	5722697,57	134,95
WD1	6484539,01	5722864,52	134,95
WD2	6484544,53	5722865,50	134,95
WD3	6484550,99	5722828,90	134,55
WD4	6484545,48	5722827,93	134,55
WD5	6484557,51	5722792,00	134,55
WD6	6484551,99	5722791,03	134,05
WD7	6484561,46	5722770,08	134,05
WD8	6484555,96	5722769,03	134,05
WD9	6484565,34	5722756,07	134,40
WD10	6484580,20	5722729,71	134,32
WD11	6484605,28	5722708,56	134,53
WD12	6484647,70	5722689,66	135,09