



PE-POLSKA sp. z o.o. sp. k.
Al. Grunwaldzka 19/23
80-236 Gdańsk
www.pe-polska.pl
tel. (+48) 058 73 27 906,
fax (+48) 058 73 27 916

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT: Przebudowa układu komunikacyjnego ul. 1-Maja w Biskupcu.

ADRES: : GMINA BISKUPIEC, POWIAT OLSZTYN
dz. Nr:233/2, 232/2, 232/1, 156, 154/2, 247, 170, 78, 79/21, 248, 79/20, 92/1, 93

INWESTOR: Gmina Biskupiec ,
al. Niepodległości 2,
11-300 Biskupiec,
woj. warmińsko-mazurskie,

BRANŻA: Sanitarna, kanalizacja deszczowa

**NAZWA
OPRACOWANIA:** Przebudowa układu komunikacyjnego ul. 1-Maja

Zgodnie z art. 20 ust. 4 z dn. 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623), oświadczamy, że projekt obiektu budowlanego jw. sporządziłam/em zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja jest kompletna w rozumieniu celu, któremu ma służyć.

Wyszczególnienie	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Opracował	Sylwia Petrus		
Projektował	mgr inż. Jerzy Hoppe	Upr. nr 5307/Gd/92	
Sprawdził	mgr inż. Joanna Korzeńska	Upr. nr 133/Gd/2002	

Lipiec, 2011 r.

Spis treści

I.OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.....	3
II.UPRAWNIENIA.....	4
III.ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB.....	6
IV.WARUNKI TECHNICZNE.....	8
V.INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	10
VI.OPIS TECHNICZNY.....	11
1.0.PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	11
1.1.Podstawa opracowania.....	11
1.2.Cel opracowania.....	11
1.3.Zakres opracowania.....	11
2.0.OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	11
3.0.BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.....	12
4.0.STAN PROJEKTOWANY.....	12
5.0.WYKONANIE.....	12
5.1.Roboty ziemne liniowe na sieciach i przyłączach zewnętrznych kanalizacji deszczowej.....	12
5.2.Kanalizacja deszczowa.....	14
6.0.MATERIAŁY.....	14
6.1.Kanalizacja deszczowa.....	14
6.2. Studzienki wpustowe i rewizyjne.....	14
7.0.UWAGI KOŃCOWE.....	15
8.0.ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	16
9.0.OBLICZENIA.....	16
VII.RYSUNKI.....	51

SPIS RYSUNKÓW

1. Plan sytuacyjny	skala 1:500
2.Profil kanalizacji deszczowej D1.1 - Rzeka	skala 1:500
3.Profil kanalizacji deszczowej D7 - Rzeka	skala 1:500
4.Wylot kanalizacji deszczowej do rzeki	skala 1:500

I.OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

OŚWIADCZENIA (na podstawie art.20 ust.4 Prawa Budowlanego)

Projekt sporządzono w stanie kompletnym, zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi.	
Projektant: mgr inż. Jerzy Hoppe 5307/Gd/92	Sprawdzający: mgr inż. Joanna Korzeńska 133/Gd/2002

II. UPRAWNIENIA

—projektant

Urząd Główny

1992 -06- 15

Gdańsk

Nr 5307/Gd/92

DECYZJA

Na podstawie § 2, ust. 1 pkt 1, 13 ust. 1 pkt 4a rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Oz.U. nr 8, poz. 46 - z późn. zmianami/ stwierdza, że :

Pan/i Jerzy Hoppe

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony/a dnia 5 kwietnia 1957 roku w Gdańsku

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w szczególności

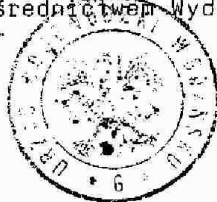
instalacyjno - inżynierskiej w zakresie

sieci sanitarnych.

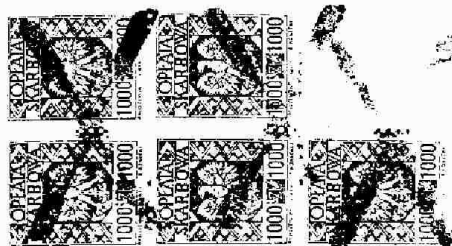
Pan/i Jerzy Hoppe jest upoważniony/a do :

sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu.

Od decyzji powyższej służy stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w Warszawie, ul. Wspólna nr 2, za pośrednictwem Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



[Signature]



–sprawdzający



WOJEWODA POMORSKI

53-AB-11-7131/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 31

DECYZJA NR 133/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

n a d a j ę :

Pani: Joannie Małgorzacie Korzeńskiej

magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska

urodzona w dniu 15 lutego 1966 r. w Elblągu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : instalacyjnej obejmującej sieci, instalacje i urządzenia: wodociągowe i kanalizacyjne, ciepłne, wentylacyjne oraz gazowe

w zakresie: projektowania bez ograniczeń.

Otrzymuje :

1. Pani Joanna Małgorzata Korzeńska
ul. Orłowska 7a 8
80-347 Gdańsk
2. s/e

z up. W OJEWODY

mgr inż. arch. inżynier inżynierii środowiska
mgr inż. architektura

III.ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB

–projektant

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Hoppe Jerzy**
80-363 Gdańsk ul.Piastowska 71

jest członkiem
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/IS/1535/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2011-01-01 do 2011-12-31

Gdańsk 2010-11-15 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 4-44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Kolasa

–sprawdzający

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **Korzeńska Joanna**
80-347 Gdańsk ul.Orłowska 7A/8

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/BO/5781/02
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2011-01-01 do 2011-12-31

Gdańsk 2010-12-28 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 41-44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Kolasa

IV. WARUNKI TECHNICZNE

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.
11-300 Biskupiec ul. Chrobrego 26
Tel./fax 089 715 30 10
Sąd Rejonowy w Olsztynie VIII Wydział Gospodarczy KRS nr 0000195950
NIP 739-010-23-37
Kapitał zakładowy i wpłacony 380.000,00 zł



URZĄD MIEJSKI W BISKUPCU
WPŁYNĘŁO

Data: 2011-03-03

Recepcja: 2881

Podpis: 

2011
04 MAR 2011

Biskupiec 03-03-2011

Urząd Miejski
ul. Niepodległości 2
11-300 Biskupiec

W odpowiedzi na pismo z dnia 02-03-2011 dotyczące projektu przebudowy układu komunikacyjnego ulicy 1-go Maja Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp z o.o w Biskupcu informuje że:

1. Projekt powinien obejmować przebudowę sieci kanalizacji sanitarnej od studni rewizyjnej o rzędnych 150,14/147,73 posadowionej przy skrzyżowaniu ulic: 1-go Maja-Niepodległości do studni rewizyjnej o rzędnych 150,17/147,38 posadowionej przy skrzyżowaniu ulic: 1-go Maja-Ogrodowa-Floriańska.
2. Projektowany kolektor kanalizacji sanitarnej powinien posiadać minimalną średnicę 300mm. Zaprojektować wymianę przyłączy kanalizacji sanitarnej dla wszystkich budynków mieszkalnych. Dla każdego przykanalika zaprojektować studnię rewizyjną.
3. Zaprojektować nowy wodociąg o średnicy DN 150mm, który należy połączyć z istniejącą siecią wodociagową przy skrzyżowaniu ulic: Niepodległości -1go Maja oraz z siecią wodociagową przy skrzyżowaniu ulic: 1-go Maja - Ogrodowa-Floriańska. W miejscu włączenia zaprojektować zasuwę odcinającą dla poszczególnych ulic.
4. Na projektowanej sieci wodociagowej zaprojektować hydranty p-poż wyposażone w zasuwę odcinającą.
5. Dla każdego budynku zaprojektować nowe przyłącze wodociagowe o średnicy minimalnej 40mm. Przyłącza włączyć do projektowanego wodociagu przy użyciu nawiertki NWZ. Przyłącza wodociagowe pod ulicą montować w rurze osłonowej.
6. Przejście wodociagu i kanalizacji sanitarnej nad rzeką Dymer wykonać rurze stalowej osłonowej preizolowanej.
7. Zaprojektować wymianę kanalizacji deszczowej, która odbiera wody opadowe ze skrzyżowania ulic: Pionierów-Floriańska-Ogrodowa-1-go Maja, oraz zaprojektować wymianę odcinka kanalizacji deszczowej od ulicy Krasieńskiego -wlot do rzeki Dymer, na projektowanym odcinku zaprojektować nowe wpusty uliczne.(prawa strona ulicy 1-go Maja). Wyżej wymienione kanalizacja deszczowa jest nieszczelna.
8. Dla kanalizacji deszczowej, która przebiega lewą stroną ulicy 1-go Maja zaprojektować nowe wpusty uliczne.
9. Zaprojektować nowe odcinki odgałęzień sieci wod- kan dla wjazdu pomiędzy budynkami 17-19, oraz dla ulicy Krasieńskiego.
10. Całość prac wykonać zgodnie zobowiązującymi przepisami prawa budowlanego. Gotowy projekt przedłożyć do pisemnego uzgodnienia w biurze spółki, jeden egzemplarz projektu pozostaje w naszym przedsiębiorstwie.

sporządził

MISTRZ SIETKI
I STACJI WODOCIAGOWYCH
Wiesław Odzioba

V. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1.0. Zakres robót oraz kolejność realizacji:

- wykopanie wykopu pod studnie i przykanaliki
- ułożenie rur w wykopie
- wykonanie próby szczelności
- zasypywanie wykopu

2.0 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie robót występuje nawierzchnia asfaltowa, brukowa i ziemna. Istniejące uzbrojenie – sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć gazowa, sieć telefoniczna i sieć energetyczna.

3.0 Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Elementem zagrożenia będzie wykop dla rur kanalizacji deszczowej oraz istniejący wodociąg, kanalizacja sanitarne, kanalizacja deszczowa, odkryta sieć telefoniczna i sieć energetyczna.

4.0 Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych:

- obsypanie się wykopu,
- uszkodzenie istniejącego uzbrojenia.

5.0 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Zakres prac związanych z wykonaniem sieci wymaga przeszkolenia w wykonywaniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia oraz właściwego zabezpieczenia wykopu i jego sąsiedztwa.

6.0 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:

- teren prac należy wygrodzić taśmą ostrzegawczą,
- robót nie wykonywać w warunkach: złej widoczności i wyładowań atmosferycznych,
- powiadomić gestorów uzbrojenia o przystąpieniu do prac,
- prowadzić bezpośredni nadzór w trakcie prac w wykopie.

Opracował:
mgr inż. Jerzy Hoppe
upr. nr 5307/Gd/92

VI. OPIS TECHNICZNY

1.0. PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem.
- Katalogi, normy, przepisy i literatura branżowa.
- Dokumenty formalne - warunki techniczne.
- Plan syt. – wys. w skali 1:500 z geodezyjnie naniesionym uzbrojeniem podziemnym i naziemnym.
- Budowa geologiczna

1.2. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej oraz wymiana przyłączy kanalizacji sanitarnej, zaprojektowanie nowego wodociągu oraz przyłączy wodociągowych, zaprojektowanie wymiany kanalizacji deszczowej. Projektowanie wyżej wymienionych sieci według otrzymanych warunków technicznych.

1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje odwodnienie układu komunikacyjnego ul. 1-Maja w Biskupcu za pomocą nowo projektowanych wpustów ulicznych do rzeki Dyrer.

Przebudowa kanalizacji sanitarnej od studni rewizyjnej o rzędnych 150,21/147,73 do studni rewizyjnej o rzędnych 150,17/147,38.

Projekt nowego przewodu wodociągowego o średnicy 150mm. , w opracowaniu uwzględniono nowe hydranty oraz zasuwy, nowe przyłącza wodociągowe.

2.0. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W układu komunikacyjnym, przy ul. 1-Maja w Biskupcu znajdują się następujące sieci:

- sieć wodociągowa;
- kanalizacja deszczowa;
- oświetlenie uliczne, kable energetyczne ;
- kable telefoniczne i teletechniczne
- kanalizacja sanitarna

3.0.

BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Karta dokumentacyjna otworu nr 1						Data wykonania: 11-07-22		
Temat: BISKUPIEC - ul. 1 Maja - przebudowa						Rzedna: 150,04 X: Y:		Sporządził(a): mgr P. Oprzyński Sprawdził(a):
Adres:								
Proba	Poz. iom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste
			0,1		nN[piasek drobny humusowy],			
			0,2		nN[piasek średni],			
			0,1		nN[gruz ceglany],			
			0,1		nN[żwir gliniasty],			0,40
			0,1		nN[gruz cegl. z dom. żwiru glin.],			
			0,4		nN[pospółka gliniasta],			0,60
		1	0,2		nN[pospółka/posółka gliniasta],			
			0,1		nN[glina humusowa z dom. gruzu cegl.],			0,25
			0,4		nN[glina piaszcz. z dom. żwiru i gruzu cegl.],			0,50
			0,3		Glina,			0,40
		2	0,4		Żwir gliniasty,			0,60
			0,4		Piasek średni z domieszką żwiru, śr.zag.,	nw		
			0,2		Piasek z domieszką żwiru, śr.zag.,	nw		
		3	0,1		Glina pylasta,	nw		0,10
Głębokość: 3,1								

Karta dokumentacyjna otworu nr 2						Data wykonania: 11-07-22		
Temat: BISKUPIEC - ul. 1 Maja - przebudowa						Rzedna: 149,20 m n.p.m. X: Y:		Sporządził(a): mgr P. Oprzyński Sprawdził(a):
Adres:								
Proba	Poz. iom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr. spoiste
			0,1		nB[pospółka z dom. humusu],			
			0,2		nB[pospółka],			
			1,2		nN[piasek gliniasty humusowy z domieszką żwiru i gruzu cegl.],			0,20
			0,5		nN[piasek gliniasty gleba z domiesz. ż z domiesz.ceram.],			0,20
		2	0,5		Żwir, zag.,	nw		
			0,2		Piasek, zag.,			
			0,3		Piasek pylasty na pograniczu pyłu, b.zag.,			
Głębokość: 3,0								

4.0. STAN PROJEKTOWANY

Wody opadowe zostaną odprowadzone za pomocą odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych. W terenie zabudowanym woda będzie odprowadzana do wpustów, a w następnej kolejności kolektorem kanalizacji deszczowej do rzeki Dymer.

Szczegółowe rozmieszczenie wpustów przedstawia Rys. nr. 1: *Plan sytuacyjny części rysunkowej*.

5.0. WYKONANIE

5.1. Roboty ziemne liniowe na sieciach i przyłączach zewnętrznych kanalizacji deszczowej

5.1.1. Przygotowanie dna wykopu.

Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez kamieni i dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego. Zagłębienia wykopu pod kielichy powinny być dokładnie wykonane tak, aby zapewnione było równomierne podparcie na całej długości rury. Jako podsypkę stosować piaski gruboziarniste i żwiry o największym wymiarze ziaren 20mm. Grubość warstwy podsypki min. 15cm pod rury, studnie rewizyjne i studnie wpustowe. Kąt podbicia rury piaskiem 90°. Wymagany wskaźnik zagęszczenia to min 95% wg skali Proctora ($I_s=0,95$).

Podłoże powinno być ułożone ze spadkiem dostosowanym do spadku kolektora określonego w projekcie. By zapewnić rurze podparcie na całej długości i nie dopuścić do spoczywania rury na łącznikach podłoże musi być podkopane w miejscu każdego połączenia.

Musi być zachowana ostrożność, by uniknąć nadmiernej siły zagęszczania, która może doprowadzić do deformacji rury. Roboty ziemne prowadzić mechanicznie i ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne szalowane szczelnie i rozparte na całej szerokości. Urobek wywożony na czasowy odkład. Dowóz piasku na podsypkę i obsypkę przyjęto z odległości 5,0 km.

W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenia należy natychmiast powiadomić Użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania.

5.1.2. Obsypka

Rury obsypywać żwirem, piaskiem lub mieszaniną piasku i żwiru.

Stopień zagęszczenia:

- pod drogami 95% ZMP (Zmodyfikowanej Metody Proctora)
- poza drogami 90% ZMP.

Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10 – 30 cm. Wysokość obsypki ponad wierzch rury powinna wynosić: co najmniej 15cm dla rur o średnicy $d_z < 400\text{mm}$, co najmniej 30cm dla rur o średnicy $d_z \geq 400\text{mm}$ oraz przykanalików i rur o mniejszych średnicach układanych pod drogami. Zagęszczać

ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających jednocześnie po obu jej stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury.

Zasypać wykop w strefie rury do wysokości 300 mm ponad sklepienie rury. Zasyпка w pachwinie, czyli w obszarze między podłożem a spodem rury, powinna być ubita i zagęszczona przed umieszczeniem pozostałej zasyпки.

5.1.3 Zasyпка wykopu

Zasyпку wykopu należy prowadzić warstwami z zagęszczeniem co 20cm. Zasyпку wykopu wykonać z piasków grubych lub średnich z zagęszczeniem mechanicznym warstwami co 15 do 20 cm do 97% wg Proctora ($I_s=0,97$). Materiał zasyпки nie powinien zawierać kamieni i okruchów skalnych nie większych niż 60mm

W przypadku wykopów umocnionych - szalunki należy wyciągać stopniowo do góry po zagęszczeniu każdej warstwy.

Stopień zagęszczenia zasyпки:

- pod drogami min. do 100 %ZMP
- w pozostałych przypadkach 97% ZMP.

5.2. Kanalizacja deszczowa

Zaprojektowano 7 typowych studni rewizyjnych betonowych o średnicy 1,2m, ze zwieńczeniem żeliwnym klasy D400. Zaprojektowano 5 studzienek ściekowych betonowych o średnicy 0,5m. Zaprojektowane przykanaliki mają średnicę DN200. Spadki przykanalików wynoszą 2%.

W razie wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy wykopy odwodnić przy pomocy zestawu igłofiltrów, lub rur drenarskich układanych w pogłębionym wykopie w obsypce żwirowej i odpompowywanie ze studzienki drenażowej.

6.0. MATERIAŁY

6.1. Kanalizacja deszczowa

Do budowy przykanalików należy użyć rur i kształtek z PVC-U (wg PN-EN 1401-1/1999) o średnicy DN300. System rur i kształtek o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową EPDM, ścianki lite (o jednowarstwowej strukturze) z gładką powierzchnią zewnętrzną. Minimalna sztywność obwodowa powinna wynosić 8 kN/m² (obciążenie drogi do 100 KN/oś). Stosować kształtki o sztywności obwodowej 4kN/m². Montaż wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Producent systemu musi posiadać aktualny certyfikat ISO.

Podłączenie projektowanych przykanalików należy wykonać do projektowanych studni rewizyjnych za pomocą typowych przejść szczelnych.

Na przykanalikach, tuż za włączeniem do studzienki ściekowej należy zamontować syfony prefabrykowane lub wykonane z kształtek PVC-U.

6.2. Studzienki wpustowe i rewizyjne

Studzienki wpustowe z osadnikiem głębokości 0,8m, z betonu min. B45, nasiąkliwości max. 4%, mrozoodpornego. Średnica studni wpustowej 500 mm. Zwieńczenie wpustów zgodnie z PN-EN 124 z żeliwa. Głębokość osadzenia kratki wpustu w korpusie min. 50mm. Wpusty uliczne kołnierzone klasy C250 (strefa przykrawężnikowa) o wymiarach 602x420mm mocowane na zawiasach. Wpusty uliczne kołnierzone bez kołnierza z jednej strony do zabudowy przy krawężniku.

Studnie rewizyjne żelbetonowe o średnicy wewnętrznej dn1200 ze Zwieńczeniem zgodnym z PN-EN 124 z żeliwa, sugerowane rozwiązania teleskopowe, współpracujące z nawierzchnią drogową. Włazy średnicy min. 600mm, typu ciężkiego klasy D400 (studnie w osi drogi).

6.3Umocnienie wylotu kanalizacji do rzeki:

Przy wylocie do rzeki obie skarpy umocnić materacem gabionowym, grubości 15cm. z siatki zgrzewanej ocynkowanej, wypełnionej kruszywem frakcji 75-100mm. Materac układać na separacyjnej geowłókninie igłowanej. Rurę kolektora należy dociąć w miejscu pocienienia- po wykonaniu umocnienia skarpy. Skarpy powyżej umocnienia gabionami obsiać trawą na humusie z zabezpieczeniem matami antyerozyjnymi.

7.0. UWAGI KOŃCOWE

- Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z projektem, warunkami technicznymi oraz uzgodnieniami.
- W trakcie budowy prace ziemne należy wykonywać ręcznie z uwagi na kolizje z innymi sieciami.
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami BHP oraz z przepisami przeciwpożarowymi.
- Sytuacje nieprzewidziane w projekcie, które wynikną podczas robót wyjaśnione zostaną w trakcie pełnienia nadzoru inwestorskiego.
- Wykonawca po zakończeniu budowy zobowiązany jest do przedstawienia spójnej dokumentacji powykonawczej wraz z niezbędnymi pomiarami i inwentaryzacją geodezyjną.
- W przypadku występowania uszkodzonych lub wyeksploatowanych włazów żeliwnych studni rewizyjnych należy zastąpić je nowymi zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opracowaniu.

8.0. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW:			
Lp.	Nazwa	Ilość:	Jednostka
1	Studzienka rewizyjna śred. 1,2m.	4	kpl.
2	Studzienki ściekowe śred. 0,5m.	9	kpl.
3	Rura PCV-U 400	487,57	m

9.0 Obliczenia

9.1 Dobór separatora i osadnika:

1.0 Wyznaczenie powierzchni szczelnej zlewni (zgodnie z ogólnymi przyjętymi zasadami).

Odcinek D1.1-RZEKA

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

$$\Psi = (\sum \Psi_i \times F_i) / \sum F_i$$

$$\Psi = (0,9 \times 1050 \times 0,6 \times 640) / 1690$$

$$\Psi = 0,78$$

$$F_{zr} = 1690 \times 0,78$$

$$F_{zr} = 1329 \text{ m}^2$$

2.0 Wyznaczenie własności retencyjnych zlewni:

$\varphi < 1$ współczynnik opóźnienia φ (retencji) zależy od kształtu i spadku zlewni:

$n = 4-8$ wsp. zależny od charakteru zlewni

$n = 5$ - zlewnia płaska, wydłużona

$$\varphi = 1/F^{1/5}, F = 1690 \text{ m}^2$$

$$\varphi = 0,226$$

3.0 Dobór separatora dla zlewni z grupy A.

3.1 SEPARATOR LAMELOWY PSW LAMELA Q_1/Q_2

3.1.1 Wyznaczenie przepustowości nominalnej separatora.

$$Q_{nom} \geq F_{zr} \times 15 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$F = 0,1329 \text{ ha}$$

$$Q_{nom} \geq 0,1329 \times 15 = 1,9935 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

3.1.2 Wyznaczenie przepustowości max separatora.

$$Q_{\max} \geq q_{\max} \cdot \varphi \cdot F$$

$q_{\max}$ - natężenie deszczu miarodajnego [l/s*ha], $q_{\max} = 130$ l/s*ha

φ - współczynnik opóźnienia odpływu, dla zlewni [-], $\varphi = 0,226$

$$F = 0,1329 \text{ ha}$$

$$Q_{\max} \geq 0,1329 \cdot 0,226 \cdot 130 = 3,90 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

3.1.3 Dobór wielkości separatora

$$Q_1 [\text{dm}^3/\text{s}] \geq Q_{\text{nom}} [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$Q_2 [\text{dm}^3/\text{s}] \geq Q_{\max} [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$10 [\text{dm}^3/\text{s}] \geq 1,99 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$100 [\text{dm}^3/\text{s}] \geq 3,90 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

Dobrano separator: Separator lamelowy PSW LAMELA typ: 10/100

Odcinek D7-RZEKA

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

$$\Psi = (\sum \Psi_i \cdot F_i) / \sum F_i$$

$$\Psi = (0,9 \cdot 545 + 0,6 \cdot 158) / 703$$

$$\Psi = 0,83$$

$$F_{zr} = 703 \cdot 0,83$$

$$F_{zr} = 585,3 \text{ m}^2$$

2.0 Wyznaczenie własności retencyjnych zlewni:

$\varphi < 1$ współczynnik opóźnienia φ (retencji) zależy od kształtu i spadku zlewni:

$n = 4-8$ wsp. zależny od charakteru zlewni

$n = 5$ - zlewnia płaska, wydłużona

$$\varphi = 1/F^{1/5}, F = 703 \text{ m}^2$$

$$\varphi = 0,269$$

3.0 Dobór separatora dla zlewni z grupy A.

3.1 SEPARATOR LAMELOWY PSW LAMELA Q₁/Q₂

3.1.1 Wyznaczenie przepustowości nominalnej separatora.

$$Q_{\text{nom}} \geq F_{\text{zr}} * 15 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$F = 0,05853 \text{ ha}$$

$$Q_{\text{nom}} \geq 0,05853 * 15 = 0,87795 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

3.1.2 Wyznaczenie przepustowości max separatora.

$$Q_{\text{max}} \geq q_{\text{max}} * \varphi * F$$

q_{max} - natężenie deszczu miarodajnego [l/s*ha], $q_{\text{max}} = 130 \text{ l/s*ha}$

φ - współczynnik opóźnienia odpływu, dla zlewni [-], $\varphi = 0,269$

$$F = 0,05853 \text{ ha}$$

$$Q_{\text{max}} \geq 0,05853 * 0,269 * 130 = 2,05 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

3.1.3 Dobór wielkości separatora

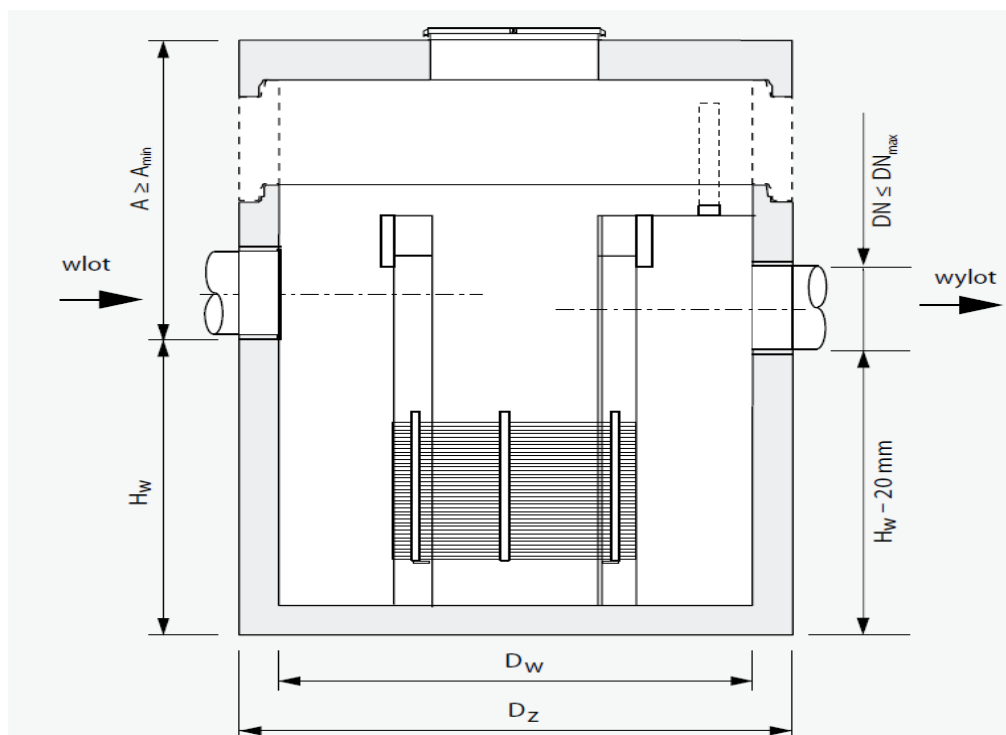
$$Q_1 \text{ [dm}^3/\text{s]} \geq Q_{\text{nom}} \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q_2 \text{ [dm}^3/\text{s]} \geq Q_{\text{max}} \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$10 \text{ [dm}^3/\text{s]} \geq 0,87 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$100 \text{ [dm}^3/\text{s]} \geq 2,05 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Dobrano separator: Separator lamelowy PSW LAMELA typ: 10/100



Dobór osadnika:

Zaprojektowane osadniki spełniające wymogi pojemności minimalnej zabezpieczające dobrane separatory przed zniszczeniem mechanicznym:

– Dla separatora lamelowego PSW LAMELA typ: 10/100 dobrano osadnik o pojemności minimalnej 3,5 m³.

– Parametry osadnika:

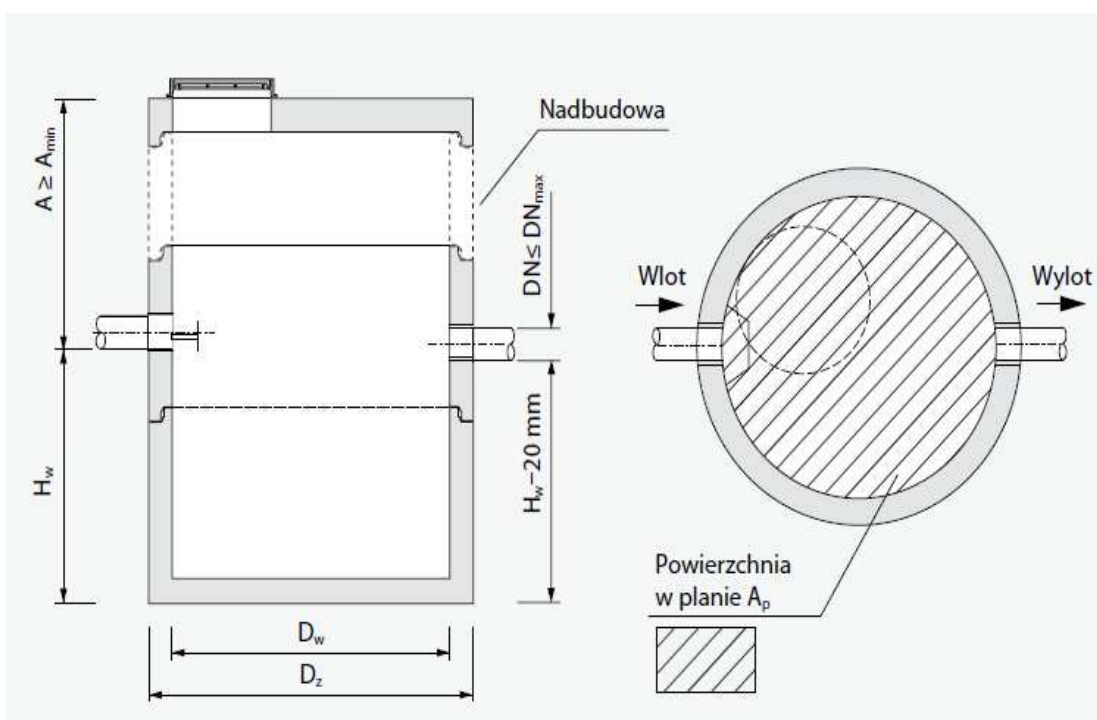
$D_w = 2000$ [mm]

$D_z = 2300$ [mm]

objętość czynna: 3,5 m³

wysokość wylotu: 1270 [mm]

średnica rur $D_{n_{max}} = 800$



Opracowała:
Sylwia Petrus

Projektował:
mgr inż. Jerzy Hoppe
upr. nr 5307/Gd/92

Sprawdził:
mgr inż. Joanna Korzeńska
upr. nr 133/Gd/202