

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE	3
DECYZJE O NADANIE UPRAWNIENÍ I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA PROJEKTANTÓW	4
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	10
1.1 Przedmiot opracowania.....	10
1.2 Inwestor i użytkownik.....	10
1.3 Podstawa opracowania.....	10
1.4 Zakres opracowania	10
1.5 Materiały wyjściowe do projektowania	10
2. PROJEKTOWANY SYSTEM ODWODNIENIA	11
2.1 Dane ogólne.....	11
2.2 Konstrukcje kanałów	11
2.3 Studzienki kanalizacyjne	12
2.4 Wpusty deszczowe.....	14
2.5 Przepompownia ścieków deszczowych P.D.1	14
2.6 Urządzenia oczyszczające i zabezpieczające	15
2.7 Komora pomiarowa	15
2.8 Wylot kanału do odbiornika	15
2.9 Wymiarowanie kanałów i urządzeń oczyszczających	15
2.10 Stężenia zanieczyszczeń	16
2.11 Gospodarka odpadowa	17
2.12 Eksploatacja urządzeń do oczyszczania ścieków	18
3. ROBOTY ZIEMNE.....	18
3.1 Warunki stosowalności materiałów do budowy kanalizacji.....	18
3.2 Ochrona antykorozyjna	19
3.3 Odwodnienie wykopów	19
3.4 Roboty ziemne, montażowe.....	20
3.5 Próby szczelności.....	20
3.6 Organizacja wykonawstwa	21
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	22
5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	23

OŚWIADCZENIE

Działając zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że dokumentacja projektowa: pn.:

*„Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W (ul. Piłsudskiego i ul. Radzywińskiej)
w Wołominie na odcinku od ul. Lwowskiej do ronda w miejscowości Czarna”*

została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Paweł Kucharski	sanitarna MAZ/0068/POOS/12		
Sprawdzający	mgr inż. Anna Korobowicz	sanitarna MAZ/0340/POOS/11		

DECYZJE O NADANIE UPRAWNIEN I PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA PROJEKTANTÓW



sygn. akt. MAZ/7131/220/12/S

Warszawa, dnia 02 lipca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 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. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Pawłowi Janowi Kucharskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 24 czerwca 1978 roku w Warszawie, synowi Ryszarda**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0068/POOS/12**

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

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss

**Orzysmają:**

1. Pan Paweł Jan Kucharski
ul. C. Przybyłskiego 12 m. 6
02-777 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/h

**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-JNV-ISL-C52 *

Fan **FAWEŁ JAN EUCHARSKI** o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0407/12

adres zamieszkania ul. PRZYBYLSKIEGO 12 m. 5, 02-777 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.


Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-10-01 do 2014-03-31.


Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-09-30 roku przez:

Mieczysław Gredzik, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 28 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 elektronicznymi.)

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

 MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/498/11/S Warszawa, dnia 20 grudnia 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 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. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje
Pani Annie Korobowicz
magister inżynier
urodzonej dnia 9 sierpnia 1980 roku w Zamościu, córce Tadeusza**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0340/POOS/11**

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

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pani Anna Korobowicz
ul. Konstancińska 5B m. 25
02-942 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-ZDD-WJG-58Q *

**Pani ANNA KOROBOWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0185/12
adres zamieszkania WARSZAWA ul. KONSTACIŃSKA 5B/25, 02-942 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-08-01 do 2014-01-31.**

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-08-09 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.)

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy kanalizacji deszczowej realizowany w ramach zadania „Rozbudowa drogi powiatowej nr 4360W (ul. Piłsudskiego i ul. Radzymińskiej) w Wołominie na odcinku od ul. Lwowskiej do ronda w miejscowości Czarna”.

1.2 Inwestor i użytkownik

<p>Powiat Wołomiński Ul. Prądyńskiego 3 05-200 Wołomin</p>

1.3 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa nr 032.76.2013 z dnia 08.02.2013 roku zawarta pomiędzy Zamawiającym: Powiatem Wołomińskim, z siedzibą w Wołominie, ul. Prądyńskiego 3 a Wykonawcą: firmą Biuro Projektów Inżynierii Lądowej Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, ul. Dywizjonu 303 127/77.

1.4 Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje budowę kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami do podczyszczania ścieków opadowych oraz odprowadzeniem do wód powierzchniowych lub ziemi.

1.5 Materiały wyjściowe do projektowania

- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia;
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Mapa do celów projektowych, skala 1:500;
- Badania geotechniczne wykonane przez firmę GeoPlus - Badania Geologiczne i Geotechniczne dr Piotr Zawrzykraj, 02-775 Warszawa, ul. Alternatywy 5 m 81;
- Inwentaryzacja stanu istniejącego;
- Ustawa z dn. 07.03.2003 r. o zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dn. 07.07.1994 r. - Prawo Budowlane;
- Ustawa z dn. 21.03.1985 r. o drogach publicznych;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie - Dziennik Ustaw nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r.
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych;
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej;

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska;
- Branżowe normy i przepisy techniczne.

2. PROJEKTOWANY SYSTEM ODWODNIENIA

2.1 Dane ogólne

2.1.1 Odprowadzanie wody z powierzchni jezdni

Zaprojektowany system odwodnienia uwarunkowany jest niweletą i przekrojem poprzecznym drogi powiatowej oraz możliwością odprowadzenia wód opadowych do istniejących odbiorników.

Wody opadowe spływające z nawierzchni jezdni, prowadzone ściekami ulicznymi kierowane będą poprzez studzienki wpustowe do kanalizacji deszczowej. Następnie kanałami grawitacyjnymi przepłyną do zespołu oczyszczającego znajdującego się bezpośrednio przed wylotem z kolektora do rowu drogowego w km 1+760, bądź skierowane zostaną poprzez przepompownię P.D.1 do istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej zlokalizowanego w ul. Piłsudskiego.

Kanalizacja deszczowa została zaprojektowana w ciągu ulicy Piłsudskiego oraz Radzymińskiej. Na skrzyżowaniach z ulicami: Akacją, Willową, Szkolną, Lipową, Annapol, Błońską, Kraszewskiego, Poznańską, Krakowską, Białostocką zlokalizowano dodatkowe odcinki odgałęzień od sieci kanalizacji deszczowej, które w przyszłości dadzą możliwość podłączenia systemów odwodnienia z wyżej wymienionych ulic do zaprojektowanej kanalizacji deszczowej bez konieczności ingerencji w nawierzchnię drogi powiatowej.

Na planach sytuacyjnych zaznaczono przebieg projektowanych kolektorów, usytuowanie zespołu oczyszczającego, komory pomiarowej oraz przepompowni wód deszczowych.

Na przedmiotowym odcinku drogi nie projektuje się nowych rowów drogowych. Istniejący rów drogowy (odc. od km 1+685 do 1+982) podlega przebudowie jako rów umocniony oraz rzędnymi pokazanymi na profilu podłużnym w opracowaniu branży drogowej.

2.2 Konstrukcje kanałów

Kanały deszczowe grawitacyjne zaprojektowano z dwuciennych rur kanalizacyjnych PP o średnicach DN 315 ÷ 400 mm i sztywności obwodowej min SN 8 kN/m².

Przykanaliki wpustów deszczowych zaprojektowano z rur PP o średnicy DN 200 i sztywności obwodowej SN 8 kN/m².

W związku z występowaniem niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych (wysoki poziom wód gruntowych) na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej konieczne będzie zastosowanie przewiertu sterowanego. Przewiert planowany jest na odcinku kanalizacji biegnącej w ulicy Piłsudskiego do skrzyżowania z ul. Radzymińską.(tj. do studni D.1.17)

Kolektory, które będą wykonywane metodą przewiertu projektuje się z rur trójwarstwowych wykonanych z PE 100 RC o SDR 17 o średnicach DN 450 oraz DN 630.

Kanał tłoczny kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PE 100 RC o średnicy DN 100 przeznaczonych do przewiertu.

Połączenia rur oraz ich posadowienie winny być wykonane zgodnie z instrukcją oraz wytycznymi montażowymi producenta.

Prefabrykowany wylot kolektora DN315 przewidziano wyposażyć w uchylne kraty z prętów stalowych.

2.3 Studzienki kanalizacyjne

Na kanałach deszczowych zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych, z pierścieniem odciążającym, o średnicy DN 1000 i DN 1200 dla kanałów o średnicach DN 315 do DN 450 oraz o średnicy DN 1500 dla kanałów o średnicy DN 630.

Na studzienkach należy zamontować włazy żeliwne klasy D 400.

W terenie nieutwardzonym przyjęto rzędną wjazdu większą o ok. 10 cm od rzędnej terenu.

Rzędne dla studni kanalizacji deszczowej zawarto na profilach podłużnych kolektorów oraz zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1. Zestawienie studni

L.p.	Nazwa studni	Typ	Rodzaj	Średnica	Rzędna górna	Rzędna dolna
[-]	[-]		[-]	[m]	[m.n.p.m]	[m.n.p.m]
1	D2.1	Studnia	Typowa	1,20	96,25	94,82
2	D2.2	Studnia	Typowa	1,20	96,35	94,84
3	D2.3	Studnia	Typowa	1,20	96,41	94,89
4	D2.4	Studnia	Typowa	1,20	96,67	95,09
5	D2.5	Studnia	Typowa	1,20	96,85	95,19
6	D2.6	Studnia	Typowa	1,20	97,10	95,44
7	D2.7	Studnia	Typowa	1,20	97,69	95,74
8	D2.8	Studnia	Typowa	1,20	97,84	95,90
9	D2.9	Studnia	Typowa	1,20	97,97	95,95
10	D2.10	Studnia	Typowa	1,20	98,14	96,00
11	D2.11	Studnia	Typowa	1,20	98,51	96,37
12	D2.12	Studnia	Typowa	1,20	98,86	96,73
13	D2.13	Studnia	Typowa	1,20	99,20	97,06
14	D2.14	Studnia	Typowa	1,20	99,49	97,36
15	D2.15	Studnia	Typowa	1,20	99,63	97,50
16	D2.1.1	Studnia	Typowa	1,20	96,37	95,08
17	D2.8.1	Studnia	Typowa	1,20	97,65	96,28
18	D2.9.1	Studnia	Typowa	1,20	98,05	96,31
19	D2.15.1	Studnia	Typowa	1,20	99,53	97,80
20	P.D.1	Komora	Pomp	1,50	96,60	93,68
21	D.1.OS	Studnia	z osadnikiem	1,50	96,32	93,18
22	D1.1	Studnia	Typowa	1,50	96,50	93,71
23	D1.2	Studnia	Typowa	1,50	96,94	93,74
24	D1.3	Studnia	Typowa	1,50	96,80	93,79
25	D1.4	Studnia	Typowa	1,50	96,62	93,89

L.p.	Nazwa studni	Typ	Rodzaj	Średnica	Rzędna górna	Rzędna dolna
26	D1.5	Studnia	Typowa	1,50	96,58	93,96
27	D1.6	Studnia	Typowa	1,50	96,58	94,02
28	D1.7	Studnia	Typowa	1,50	96,64	94,11
29	D1.8	Studnia	Typowa	1,50	96,66	94,17
30	D1.9	Studnia	Typowa	1,50	96,70	94,23
31	D1.10	Studnia	Typowa	1,20	96,64	94,26
32	D1.11	Studnia	Typowa	1,20	96,70	94,31
33	D1.12	Studnia	Typowa	1,20	96,80	94,39
34	D1.13	Studnia	Typowa	1,20	96,84	94,48
35	D1.14	Studnia	Typowa	1,20	96,93	94,60
36	D1.15	Studnia	Typowa	1,20	96,97	94,67
37	D1.16	Studnia	Typowa	1,20	97,18	94,73
38	D1.17	Studnia	Typowa	1,20	97,20	94,80
39	D1.18	Studnia	Typowa	1,20	97,62	95,22
40	D1.19	Studnia	Typowa	1,20	97,56	95,33
41	D1.20	Studnia	Typowa	1,20	97,58	95,36
42	D1.21	Studnia	Typowa	1,20	97,62	95,89
43	D1.22	Studnia	Typowa	1,20	97,94	96,01
44	D1.23	Studnia	Typowa	1,20	98,29	96,39
45	D1.24	Studnia	Typowa	1,20	98,64	96,70
46	D1.25	Studnia	Typowa	1,20	98,74	97,21
47	D1.26	Studnia	Typowa	1,20	98,78	97,26
48	D1.27	Studnia	Typowa	1,20	98,84	97,29
49	D1.28	Studnia	Typowa	1,20	98,97	97,39
50	D1.29	Studnia	Typowa	1,20	99,14	97,59
51	D1.30	Studnia	Typowa	1,20	99,33	97,80
52	D1.2.1	Studnia	Typowa	1,20	97,00	93,84
53	D1.2.2	Studnia	Typowa	1,20	97,37	94,60
54	D1.2.3	Studnia	Typowa	1,20	97,63	95,32
55	D1.2.4	Studnia	Typowa	1,20	97,91	96,04
56	D1.2.5	Studnia	Typowa	1,20	96,68	93,80
57	D1.9.1	Studnia	Typowa	1,00	96,46	94,31
58	D1.9.2	Studnia	Typowa	1,00	96,60	94,29
59	D1.16.1	Studnia	Typowa	1,20	97,16	95,13
60	D1.20.1	Studnia	Typowa	1,20	97,73	95,77
61	D1.20.2	Studnia	Typowa	1,20	97,45	95,42
62	D1.20.3	Studnia	Typowa	1,20	97,36	95,46
63	D1.26.1	Studnia	Typowa	1,20	98,86	97,33
64	KDO1	Studnia	Istniejąca	1,20	98,55	95,52
65	KDO2	Studnia	Typowa	1,20	98,39	95,60
66	KDO3	Studnia	Typowa	1,20	98,27	95,73
67	KDO4	Studnia	Typowa	1,20	98,13	95,88
68	KDO5	Studnia	Rozprężna	1,20	98,04	95,93

L.p.	Nazwa studni	Typ	Rodzaj	Średnica	Rzędna górna	Rzędna dolna
69	KDO5.1	Studnia	Typowa	1,20	98,07	95,97

UWAGA: Rzędne górne studni podane w tabeli należy zweryfikować z projektem branży drogowej.

2.4 Wpusty deszczowe

Do odwodnienia nawierzchni przewidziano wpusty uliczne betonowe DN 500 mm z pierścieniami odciążającymi, rusztem żeliwnym klasy D400 i z osadnikiem o wys. 1,0 m. Rzędne wpustów zawarto na planie sytuacyjnym oraz profilu podłużnym drogi zawartym w projekcie drogowym.

UWAGA: Rzędne wpustów podane na planie należy zweryfikować z projektem branży drogowej.

2.5 Przepompownia ścieków deszczowych P.D.1

W związku z brakiem możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków dla kanalizacji deszczowej od studni D1.30 do studni D1.1 do transportu ścieków deszczowych zaprojektowano przepompownię P.D.1 zlokalizowaną w okolicy skrzyżowania ul. Piłsudskiego z ul. Krakowską. Przy doborze pomp założono naprzemienną pracę pomp, dzięki czemu wyeliminowano niedostateczną wydajność pompowania przy awarii jednej z pomp.

Dobrano przepompownię o poniższych parametrach. Dopuszcza się również zastosowanie urządzeń o parametrach równoważnych do poniżej wyszczególnionych.

Tabela nr 2. Parametry pomp

Lp.	Nazwa pompowni	Q[l/s]	H[m]	Ilość pomp	Praca pomp	Producent pomp	Typ pompy	Prowadnice
1.	P.D.1	15	14	2	Naprzemienna	ITT FLYGT	NP3102.181.SH/255/80	Prowadnica rurowa

Tabela nr 3. Sterowanie pomp

Lp.	Nazwa pompowni	Ilość pomp	In[A]	P1[kW]	P2[kW]	U[V]
1.	P.D.1	2	8.3	4.7	4.2	400

Tabela nr 4. Korpus przepompowni

Lp.	Nazwa pompowni	Mat. korpusu	Ilość studni	Śr. korpusu	Wys. korpusu	Śr. orurowania	Śr. zaworu	Śr. zasuw	Właz
1.	P.D.1	Betonowy 300KN	1	1500	3.2	100	100	100	Właz kanałowy żeliwny EU-D400 960x960 GJ,

Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917. Zbiornik betonowy może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Ze względu na duży ciężar własny stanowi zbiornik typu ciężkiego

2.6 Urządzenia oczyszczające i zabezpieczające

Dla ochrony odbiornika wód opadowych, przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z jezdni zaprojektowano separator zintegrowany z osadnikami o parametrach zestawionych w poniższej tabeli.

Tabela nr 5. Parametry dobranego separatora zintegrowanego z osadnikiem

<i>Q_{nom}</i>	<i>Q_{max}</i>	<i>Średnica</i>	<i>Pojemność</i>	<i>Pojemność</i>	<i>Pojemność</i>	<i>Waga</i>	<i>Waga</i>
<i>(NS)</i>		<i> rur DN_{max}</i>	<i>całkowita</i>	<i>magazynowania oleju V_{ol}</i>	<i>części osadowej V_{os}</i>	<i>całkowita</i>	<i>najcięższego elementu</i>
<i>[dm³/s]</i>	<i>[dm³/s]</i>	<i>[mm]</i>	<i>[dm³]</i>	<i>[dm³]</i>	<i>[dm³]</i>	<i>[kg]</i>	<i>[kg]</i>
6	60	315	2840	90	1200	7300	5200

2.7 Komora pomiarowa

W związku z otrzymanymi warunkami z PWiK w Wołominie konieczne było zaprojektowanie komory pomiarowej zlokalizowanej za przepompownią P.D.1 o poniższych parametrach. Dopuszcza się również wykonanie komory o parametrach równoważnych z poniżej wyszczególnionymi.

Tabela nr 6. Korpus komory pomiarowej

Lp.	Nazwa	Mat. korpusu	Ilość studni	Śr. korpusu	Wys. korpusu	Śr. orurowania	Śr. zasuwy	Właz
1.	KP.1	Betonowy 300KN	1	1200	2.15	100	100	Właz żeliwny D400 fi600,

Zbiorniki komory pomiarowej zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917, posiadają aprobatę techniczną IBDiM oraz ITB. Zbiornik betonowy może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Ze względu na duży ciężar własny stanowi zbiornik typu ciężkiego.

W komorze pomiarowej zostanie zamontowana zasuwa miękkouszczelniona krótka przeznaczona do ścieków oraz przepływomierz o średnicy DN 100.

2.8 Wylot kanału do odbiornika

Przy wylocie kanału, skarpy i dno odbiornika należy odpowiednio zabezpieczyć. W tym celu dno i skarpy rowu drogowego na odcinku 5m poniżej wylotu, należy umocnić betonowymi płytami pełnymi, bądź płytami ażurowymi z wypełnieniem wolnych przestrzeni w płytach betonem.

Wylot kanału do odbiornika należy wykonać przy użyciu elementu prefabrykowanego wg KPED karta 01.16.

2.9 Wymiarowanie kanałów i urządzeń oczyszczających

Ilość ścieków opadowych, dobór urządzeń do podczyszczania ścieków ustalono w oparciu o Normę PN-EN 752 (ark. 1 ÷ 4) „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne”, PN-S-02204 „Drogi

samochodowe. Odwodnienie dróg.” oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24.07.06 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137/06 poz. 984).

Ze względu na położenie inwestycji w sąsiedztwie terenów podmokłych oraz zaobserwowany na przestrzeni ostatnich lat wzrost intensywności i natężenia opadów, do obliczeń przyjęto parametry przeznaczone dla drogi wyższej klasy niż droga powiatowa DP4360W. Dla określenia wielkości spływu z drogi do obliczeń przyjęto parametry dla drogi wojewódzkiej:

- prawdopodobieństwo: **p=50%**,
- czas koncentracji: **tk=600 s**,
- maksymalne natężenie deszczu: **127,40 l/s/ha**.

Obliczenia kanałów przeprowadzono w oparciu o metodę granicznych natężeń deszczu:

- Czas miarodajny deszczu

$$t_m = 1,2 \frac{l}{v} + t_k$$

- Czas trwania deszczu: 10 min.

W obliczenia dla kolektorów kanalizacji deszczowej w projekcie architektoniczno-budowlanym.

2.10 Stężenia zanieczyszczeń

Charakterystycznymi zanieczyszczeniami zawartymi w ściekach opadowych z dróg są zawiesiny ogólne, specyficzne zanieczyszczenia organiczne (węglowodory alifatyczne i aromatyczna oraz WWA), metale ciężkie, chlorki stosowane podczas zwalczania śliskości zimowej. Z wieloletnich badań, prowadzonych m. in. przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie wynika, że stężenia tych zanieczyszczeń są bardzo zmienne i trudne do prognozowania oraz zależne m. in. od: rodzaju spływów (deszcz, spływ roztopowy, śnieg), czasów trwania okresów bezopadowych, rodzaju zagospodarowania terenu przez który przebiega droga (teren zurbanizowany, niezurbanizowany, natężenia ruchu, sposobu zwalczania śliskości zimowej, charakterystyki ruchu, rodzaju nawierzchni, pory roku, wypadków szczególnie z udziałem pojazdów przewożących substancje szkodliwe.

W ramach normalnej (bezawaryjnej) eksploatacji drogi najistotniejszym (potencjalnym i realnym) zanieczyszczeniem dla potencjalnych odbiorników są zawiesiny ogólne.

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. (DZ. U. 2006 Poz. 984 Nr 137) wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z powierzchni innych niż wymienionych w art. 19 ust.1 mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczenia.

Jednak w związku z wydanymi przez PWiK w Wołominie warunkami technicznymi konieczne było zaprojektowanie separatora zintegrowanego z osadnikiem przed wylotem kolektora do rowu.

Przyjęto, że w ściekach deszczowych, zgodnie z „Rozporządzeniem w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi....” z dn. 24 lipca 2006 r. zawartość zawiesiny ogólnej jest mniejsza niż 100 mg/dm³, a zawartość substancji ropopochodnych - mniejsza niż 15 mg/dm³.

Na podstawie polskiej normy PN-S-02204 Odwodnienie dróg określono stężenie zawiesiny ogólnej oraz stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym dla drogi dwupasowej dla określonej prognozy ruchu w ilości 2 tys. poj./dobę i zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 1. Stężenia zanieczyszczeń w ściekach opadowych

DROGA	Ilość pojazdów	S	wsp. ilości pasów	S _z	S _{wr}
	[tys.]	[mg/dm ³]	[2x1 pas]	[mg/dm ³]	[0,065xSz]
DP4360W	2	61,25	1,6	98	8

gdzie:

S – stężenie zawiesin będące funkcją natężenia ruchu

S_z – stężenie zawiesin po zastosowaniu wsp. przeliczeniowego ilości pasów ruchu

S_{wr} – stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym

2.11 Gospodarka odpadowa

W procesie oczyszczania ścieków deszczowych powstawać będą przede wszystkim osady wytrąconych zawiesin mineralnych. Oleje i produkty ropopochodne mogą wystąpić wyłącznie w przypadkach awaryjnych i wymagają ingerencji służb specjalistycznych, wyposażonych w odpowiedni sprzęt.

Odpady zbierające się w osadnikach wpustów deszczowych, w studzienkach na trasie kanalizacji deszczowej można zakwalifikować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 27.09.01 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112/01 poz. 1206) do:

- a) grupa 20 odpady komunalne,
- b) podgrupa 20 03 inne odpady komunalne,
- c) symbol 20 03 06 odpady ze studzienek kanalizacyjnych.

Odpady zbierające się w osadniku przed wylotem ścieków deszczowych można zakwalifikować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z 27.09.01 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112/01 poz. 1206) do:

- grupa 19 odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych,
- podgrupa 19 08 odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych grupach,
- symbol 19 08 02 zawartość piaskowników

Odpady z grupy 19 i 20 nie stanowią odpadów niebezpiecznych.

Częstotliwość opróżniania urządzeń oczyszczających ścieki opadowe zostanie ustalona na etapie eksploatacji, lecz nie rzadziej niż dwa razy w roku. Zarządca drogi jest zobowiązany do zawarcia umowy z licencjonowanym odbiorcą na eksploatację urządzeń oczyszczających z zagospodarowaniem odpadów.

Tabela nr 8. Szacunek ilościowy odpadów

DROGA	V_z	V_{wr}	V łącznie
	[t/rok]	[t/rok]	[t/rok]
DP4360W	3,10	0,25	3,35

gdzie:

V_z – ilość zawieszin łatwoopadających

V_{wr} – ilość substancji ekstrahujących się eterem naftowym

2.12 Eksploatacja urządzeń do oczyszczania ścieków

Urządzenia odwadniające drogę powiatową i zabezpieczające odbiornik wód opadowych przed zanieczyszczeniem wymagają systematycznej kontroli i eksploatacji.

Zakres eksploatacji obejmuje m.in.:

- wykaszanie traw z dna i skarp rowu;
- wybieranie osadów z dna rowu, kanałów odwadniających i osadników;
- wybieranie substancji pływających, w tym ropopochodnych z separatora i osadnika;
- wymienianie wkładów separacyjnych w separatorze;
- wymienianie zamulonej warstwy ochronnej;
- czyszczenie wpustów deszczowych.

Podstawowy zakres kontroli obejmuje:

- ocenę stanu technicznego urządzeń i ich działania;
- ocenę grubości warstw wyflotowanych substancji olejowych oraz grubości warstw nagromadzonych osadów.

Niezbędna jest kontrola dzienników eksploatacji urządzeń oczyszczających ścieki.

3. ROBOTY ZIEMNE

3.1 Warunki stosowalności materiałów do budowy kanalizacji

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. „o wyrobach budowlanych” Dz. U. Nr 92 z 2004 r. poz.

881, wszystkie zastosowane wyroby budowlane nadają się do stosowania jeżeli są:

- oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub EOG, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi; umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki inżynierskiej;
- oznakowane z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym. Wszystkie elementy sieci muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne. Zastosowanie materiałów powinno być uzgodnione z eksploatatorem.

3.2 Ochrona antykorozyjna

Rury przewodowe z PE, PP i PVC nie wymagają żadnej ochrony przed korozją.

UWAGA: Niedopuszczalne jest stosowanie izolacji bitumicznych w kontakcie z przewodami z tworzyw. Do izolacji armatury i połączeń spawanych należy zastosować jeden z wymienionych sposobów odpowiadających normie DIN 30672: izolacja taśmowa, opaska termokurczliwa lub rękaw.

W miejscach połączeń i ewentualnych napraw stosować rękaw termokurczliwy.

Studzienki należy zabezpieczyć z zewnątrz izolacją bitumiczną, przez posmarowanie w gruntach nie nawodnionych np. "Bitizolem R" oraz "Bitizolem P", zaś w gruntach nawodnionych np. "Bitizolem R +2P". Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie "Bitizolem R" oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym, stosowanym na gorąco.

3.3 Odwodnienie wykopów

W związku z silnie i szybko zmieniającymi się warunkami wodno-gruntowymi na rozpatrywanym obszarze, zaleca się prowadzenie robót w okresie bezdeszczowym.

Do odwadniania wykopów punktowych, dla komór przewiertowych zaleca się stosowanie odwadniania z dna wykopu.

Do odwadniania wykopów liniowych zaleca się stosowanie igłofiltrów.

Wody odpompowywane z wykopów należy odprowadzać do istniejących w terenie rowów i cieków, lub istniejącej kanalizacji deszczowej. Na odcinkach gdzie brak jest w terenie wskazanych odbiorników, wody z wykopów należy odpompowywać do beczkowsów, a następnie przewozić w miejsce gdzie w/w odbiorniki występują. Odbiorniki takie jak rowy i cieki w miejscu zrzutu wód z odwodnienia wykopów należy zabezpieczyć przed rozmyciem.

Ewentualne rozmycia powstałe w odbiornikach, po zakończeniu robót należy niezwłocznie usunąć, poprzez odbudowę dna i skarp odbiorników.

Ze względu na zmienne warunki wodno-gruntowe na obszarze inwestycji, ich gwałtowne zmiany uzależnione od okresów deszczowych i bezdeszczowych, sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do panujących w czasie wykonywania robót warunków gruntowo-wodnych, ustalony zostanie przez Wykonawcę robót.

Wykonawca opracuje i uzgodni z Inżynierem Nadzoru technologię zabezpieczenia i odwodnienia wykopów.

W czasie trwania prac ziemnych przy budowie sieci kanalizacyjnej nie należy dopuszczać do zawilgocenia i przemarzania gruntów na powierzchni robót ziemnych, a wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

3.4 Roboty ziemne, montażowe

Wykopy należy wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Wykopy należy wykonywać mechanicznie, a w zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego tylko ręcznie pod nadzorem gestorów sieci. Wykopy pod projektowane przewody wykonywać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem i rozparciem ścian. Rozstaw podpór winien umożliwić wsuwanie rur pomiędzy rozporami na dno wykopu. Roboty przeprowadzać w suchym wykopie. Wykopy wykonywać bezpośrednio przed układaniem przewodów.

Podsypka, obsypka i zasypka rurociągów ściśle wg zaleceń producentów rur. Stopień zagęszczenia gruntu dostosować do wymagań dla projektowanego zagospodarowania terenu:

-drogi do głębokości 1,2 m od niwelety drogi	Is = 1,0
-drogi poniżej 1,2 m od niwelety drogi	Is = 0,97
-tereny zielone	Is = 0,95

Dla załamania trasy na kanałach tłocznych z PE zastosować prefabrykowane bloki oporowe wg PN-81/9192-04 i 05.

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora. Nad przewodami tłoczными należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego z wkładką metaliczną.

Dla kanałów wykonywanych metodą przewiertu sterowanego, Wykonawca opracuje technologię zabezpieczenia wykopów, oraz konstrukcję komór przewiertowych, przed rozpoczęciem prac przedstawi je do zatwierdzenia Inżynierowi Nadzoru.

Montaż rurociągów i armatury prowadzić ściśle wg instrukcji producentów.

3.5 Próby szczelności

Wykonane odcinki sieci kanalizacyjnej, przed zasypaniem, należy poddać próbie szczelności. Próbie szczelności wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci

Kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL, oraz normą PN-EN 1610 dla kanałów grawitacyjnych, i normą PN-EN 1671 dla kanalizacji ciśnieniowej.

Próby szczelności muszą być odebrane i poświadczane wpisem do dziennika budowy, przez Inspektora Nadzoru.

3.6 Organizacja wykonawstwa

Całość prac wykonać zgodnie z:

- Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót,
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji,
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL,
- oraz instrukcjami producentów materiałów.

Na 7 dni przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy pisemnie powiadomić zarządcę sieci kanalizacyjnych oraz gestorów sieci kolizyjnych o rozpoczęciu robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien pobrać dziennik robót w PWiK Sp. Z o.o. w Wołominie.

Wykonane sieci przed zasypaniem podlegają odbiorowi technicznemu Zarządcy oraz inwentaryzacji geodezyjnej.

Istniejące uzbrojenie należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych.

Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

UWAGA:

Należy pamiętać, że w trakcie wykonywania prac mogą pojawić się elementy uzbrojenia podziemnego, które nie były ujawnione na mapach, oraz materiałach udostępnionych przez Inwestora stanowiących materiały do wykonania niniejszego projektu.

Należy pamiętać, że w trakcie wykonywania prac mogą ujawnić się rozbieżności w przebiegu oraz rzędnych posadowienia wykazanych istniejących elementów uzbrojenia podziemnego, pozyskanych z map, oraz materiałów udostępnionych przez Inwestora stanowiących materiały do wykonania niniejszego projektu.

Za w/w uwagi jednostka projektowa nie może ponosić odpowiedzialności, ponieważ weryfikacja istniejących urządzeń podziemnych może nastąpić dopiero po ich odkopaniu na etapie wykonawstwa.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Tabela 9. Wykaz odcinków

Średnica odcinka [m]	Ilość odcinków [szt]	Długość odcinków [m]	Materiał [-]
0,110	7	174,90	PE 100 RC
0,200	73	294,20	PP
0,250	1	25,94	PE 100 RC, przewiert
0,315	37	838,86	PP
0,400	14	466,54	PP
0,450	8	280,29	PE 100 RC, przewiert
0,630	10	329,77	PE 100 RC, przewiert

Tabela 10. Zestawienie węzłów

Typ [-]	Rodzaj	Średnica [mm]	Ilość [kpl.]
Łuk	Segmentowy	315	1
Wylot	Prefabrykowany	315	1
Komora	Pomp	1500	1
Osadnik		1500	1
Studnia	Typowa	1000	2
Studnia	Pomiarowa	1200	1
Studnia	Istniejąca	1200	2
Studnia	Rozprężna	1200	1
Studnia	Typowa	1200	54
Studnia	Typowa	1500	9
Studnia	Z osadnikiem	1500	1
Wpust	Uliczny	500	72
Łuk	Gięty	110	5

5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Plan orientacyjny w skali 1:25000 (rys. 1.0)
- Plan sytuacyjny w skali 1:500 (rys 2.1 ÷ 2.5)
- Profile podłużne kolektorów 1:100/500 (rys 3.1 do 3.7)
- Schematy studni kanalizacji deszczowej (rys 4.1÷4.3)
- Schemat przepompowni ścieków deszczowych i komory pomiarowej (rys 5.1)
- Schemat separatora zintegrowanego z osadnikiem (rys 6.1)
- Schemat wpustu deszczowego (rys.7.1)
- Schemat prefabrykowanego kolektora (rys 8.1)
- Schemat umocnienia wykopu (rys. nr 9.1)

Dokumentację sporządził zespół autorski w składzie:

Projektant:	mgr inż. Paweł Kucharski
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Korobowicz
Asystent:	mgr inż. Justyna Rudnicka