

TEMAT:	<b>Projekt Budowlany budowy dwóch oczyszczalni ścieków deszczowych dla zlewni ul. Słonecznej (wylot ø500) i ul. Wiatraki (wylot ø300)</b>
BRANŻA:	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b>
INWESTYCJA: (nazwa i adres)	<b>„Przebudowa i modernizacja infrastruktury odprowadzającej wody opadowe i roztopowe wraz z podwyższeniem sprawności zbiornika retencyjnego na osiedlu Wyszogrodzka”</b>
INWESTOR:	<b>Gmina – Miasto Płock Stary Rynek 1 09 – 400 Płock</b>

## EGZEMPLARZ NR 1

FUNKCJA:	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Rutowicz	SWK/0271/PBS/15	sanitarna	12.2016	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Piotr Cieplewicz	SWK/0117/PBS/15	sanitarna		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	<div><b>Instytut</b> oze</div> <div>Instytut OZE Sp. z o. o. ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce, NIP: 959-185-89-42, tel. 41 301 00 23, fax 41 341 61 03, e-mail: biuro@ioze.pl</div>				

Kielce, grudzień 2016 r.

**PROJEKT ZAWIERA:**

1.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	5
2.1.	CEL INWESTYCJI .....	5
2.2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
2.3.	PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	6
2.4.	ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	9
1.4.1	UKSZTAŁTOWANIE TERENU I ZABUDOWA W OBSZARZE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NR 1 W KM 0+843 ROWU B-N .....	9
1.4.2	UKSZTAŁTOWANIE TERENU I ZABUDOWA W OBSZARZE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NR 2 W KM 0+697 ROWU B-N .....	10
2.5.	PODSTAWOWE DANE OBLICZENIOWE DOBORU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW .....	11
2.5.1.	DANE OBLICZENIOWE OSADNIKA .....	11
2.5.2.	DANE OBLICZENIOWE SEPARATORA.....	16
2.6.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	19
2.6.1.	TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH PODCZAS BUDOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW .....	21
2.6.2.	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NR 1.....	23
2.6.3.	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NR 2.....	26
2.6.4.	PRZEWIDZIANA BUDOWA DRÓG DOJAZDOWYCH DO OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW .....	29
2.6.5.	UKŁAD KOMUNIKACYJNY.....	29
2.7.	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA .....	30
2.8.	INFORMACJE O WPISIE DO REJESTRU ZABYTKÓW I OBJĘTYCH OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO .....	30
2.9.	WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN INWESTYCJI .....	31
2.10.	INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA W ZAKRESIE ZGODNYM Z PRZEPISAMI ODRĘBNYMI ..	31
1.2.1	ODDZIAŁYWANIE NA STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO I KLIMAT AKUSTYCZNY .....	31
1.2.2	ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE, PODZIEMNE ORAZ POWIERZCHNIĘ ZIEMI .....	31
1.2.3	ODDZIAŁYWANIE NA ZWIERZĘTA, ROŚLINY, KRAJOBRAZ, GRZYBY I SIEDLISKA.....	31
1.2.4	ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE LUDZI .....	32
1.2.5	ODDZIAŁYWANIE NA DOPRA MATERIAŁNE I ZABYTKI.....	32
2.11.	INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH.....	32
2.	OPIS CZĘŚCI ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEJ.....	33
3.1.	PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ JEGO CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE .....	33
3.2.	FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO, SPOSÓB JEGO DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY ORAZ SPOSÓB SPEŁNIENIA	

WYMAGAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 5 UST. 1 USTAWY Z DNIA 7 LIPCA 1994 R. PRAWO BUDOWLANE (DZ. U. Z 2016 R. POZ. 290).....	33
3.3. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.....	34
3.4. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU I FUNKCJONOWANIA TERENU .....	34
3.4.1 TRASA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH .....	34
3.4.2 STATECZNOŚĆ SKARPY .....	35
3.5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU.....	37
3.6. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI .....	37
4. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	40
5. SPIS RYSUNKÓW .....	40

## 1. Wykaz działek pod inwestycję

<b>OBRĘB nr 0009 GMINA MIASTA PŁOCK</b>	1489/9	projektowana oczyszczalnia ścieków nr 1 wraz z infrastrukturą towarzyszącą
	1489/12	projektowana oczyszczalnia ścieków nr 2 wraz z infrastrukturą towarzyszącą
	1489/11	



## 2. Projekt zagospodarowania terenu

### 2.1. Cel inwestycji

Celem inwestycji jest budowa dwóch oczyszczalni ścieków deszczowych oczyszczających wody deszczowe odprowadzane siecią kanalizacji deszczowej z ulic: Słonecznej i Wiatraki z osiedla Wyszogrodzka w mieście Płock, gmina Miasta Płock, powiat m. Płock, województwo mazowieckie.

### 2.2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem nr 67/WKŚ-II/Z/1498/2016 z dn. 12.09.2016r. na opracowanie dokumentacji technicznej p.n.: „Przebudowa i modernizacja infrastruktury odprowadzającej wody opadowe i roztopowe wraz z podwyższeniem sprawności zbiornika retencyjnego na osiedlu Wyszogrodzka”;
- Inwentaryzacja terenowa;
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Informacje o istniejącym uzbrojeniu terenu z mapy zasadniczej;
- Dokumentacja geologiczno - inżynierska wykonana przez GEOTECHNICA Sp. z o.o., wykonana w dniu 08.12.2016 r.
- Mapa zasadnicza;
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462);
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.);
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000r. Nr 63 poz. 735);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 2004 nr 257 poz. 2573);
- Aktualne normy i przepisy budowlane.

### 2.3. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany do zgłoszenia budowy dwóch oczyszczalni ścieków na wylotach kanalizacji deszczowej znajdujących się na działkach nr ew. 1489/9, 1489/11 i 1489/12 obręb Gmina Płock Wyszogrodzka.

Kanalizacja deszczowa na terenie ulic Słonecznej, Norbertańskiej, Klonowej, Bukowej, Wiatraki, Fabryczna, Jodłowa, Sadowa i Lenartowicza w Płocku odprowadza wodę do istniejącego rowu otwartego „B – N” z ujściem do rzeki Wisły. Posiada długość ok. 3 895 m, około 105 studzienek i 75 wlotów. Ścieki deszczowe odprowadzane są grawitacyjnie.

Ścieki deszczowe z powierzchni utwardzonych wymagają podczyszczenia przed odprowadzeniem do odbiornika. Z tego powodu na dwóch ujściach kanalizacji deszczowej przed odpływem i włączeniem do odbiornika należy wybudować osadnik z separatorem.

Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290) art. 29 ust. 1 pkt. 19, budowa i przebudowa sieci kanalizacyjnych nie wymaga pozwolenia na budowę, gdy jest to przedsięwzięcie nie wymagające przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko. Przedmiotowa inwestycja nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

**Tabela 1. Parametry projektowanych urządzeń**

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość jednostek	Kilometraż istniejących/ projektowanych budowli
1	Położenie inwestycji względem położenia do cieku wodnego - rowu B-N	-	-	0+843 rowu B-N; 0+697 rowu B-N
2	Oczyszczalnia Ścieków nr 1 przy wylocie DN500	-	-	0+843 rowu B-N
a	Średnica istniejącego przewodu sieci kanalizacyjnej	mm	500	-
b	Projektowana przebudowa sieci kanalizacyjnej z PVC	-	-	-
	Długość	m	21	-
	Zagłębienie	m	2.30	-
	Spadek	‰	23.3 - 60	-
c	Osadnik wstępny wirowy jednokomorowy	-	-	-
	Średnica kanału wlotowego / wylotowego	mm	500	-
	Pojemność całkowita osadowa	dm <sup>3</sup>	18 015	-
	Przepustowość nominalna Q <sub>nom.</sub>	dm <sup>3</sup> /s	140	-

Zastrzega się wszystkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Dalsze zastosowanie za pisemną zgodą:  
Instytut OZE Sp. z o.o.  
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce



Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość jednostek	Kilometraż istniejących/ projektowanych budowli
	Przepustowość maksymalna $Q_{max}$	dm <sup>3</sup> /s	1 400	-
	Średnica wewnętrzna	mm	3 000	-
	Wysokość części osadowej	mm	2 550	-
	Wysokość części nadosadowej	mm	2 340	-
	Wysokość całkowita	mm	4 890	-
	Głębokość posadowienia	m p.p.t.	4.92	-
<b>d</b>	<b>Separator koalescencyjny z by passem</b>	-	-	-
	Średnica kanału wlotowego / wylotowego	mm	710	-
	Pojemność całkowita magazynowania oleju	dm <sup>3</sup>	11 775	-
	Przepustowość nominalna $Q_{nom}$	dm <sup>3</sup> /s	140	-
	Przepustowość maksymalna $Q_{max}$	dm <sup>3</sup> /s	1 400	-
	Średnica wewnętrzna	mm	2 500	-
	Wysokość zewnętrzna części magazynowej	mm	2 400	-
	Wysokość zewnętrzna części nadmagazynowej	mm	2 370	-
	Wysokość całkowita	mm	4 770	-
<b>e</b>	<b>Studzienka połączeniowa</b>	-	-	-
	Ilość	szt.	2	-
	Pojemność całkowita	dm <sup>3</sup>	4 945.5	-
	Średnica wewnętrzna	mm	1 500	-
	Wysokość całkowita	mm	2 800	-
<b>f</b>	<b>Przelew zewnętrzny z PVC</b>	-	-	-
	Średnica	mm	500	-
	Długość	m	10.0	-
	Zagłębienie	m	2.30	-
	Spadek	%	24	-
<b>g</b>	<b>Droga dojazdowa wraz z placem manewrowym</b>	-	-	-
	długość utwardzenia	m	21	-
	szerokość utwardzenia	m	7.5	-
	powierzchnia utwardzenia	m <sup>2</sup>	180	-
	rodzaj utwardzenia	-	-	betonowe płyty drogowe
<b>3</b>	<b>Oczyszczalnia Ścieków nr 2 przy wylocie DN300</b>	-	-	0+697 rowu B-N
<b>a</b>	Średnica istniejącego przewodu sieci kanalizacyjnej	mm	300	-
<b>b</b>	<b>Projektowana przebudowa sieci kanalizacyjnej z PVC</b>	-	-	-
	Zagłębienie	m	3.60	-
	Długość	m	10	-
	Spadek	%	10 - 70	-
<b>c</b>	<b>Osadnik wstępny wirowy</b>	-	-	-

Zastrzega się wszystkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Dalsze zastosowanie za pisemną zgodą:

Instytut OZE Sp. z o.o.  
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość jednostek	Kilometraż istniejących/ projektowanych budowli
	<b>jednokomorowy</b>			
	Średnica kanału wlotowego / wylotowego	mm	315	-
	Pojemność całkowita osadowa	dm <sup>3</sup>	7 555	-
	Przepustowość nominalna $Q_{nom}$	dm <sup>3</sup> /s	60	-
	Przepustowość maksymalna $Q_{max}$	dm <sup>3</sup> /s	600	-
	Średnica wewnętrzna	mm	2 500	-
	Wysokość części osadowej	mm	1 540	-
	Wysokość części nadosadowej	mm	3 600	-
	Wysokość całkowita	mm	5 140	-
	Głębokość posadowienia	m p.p.t.	5.30	
<b>d</b>	<b>Separator koalescencyjny z by passem</b>	-	-	-
	Średnica kanału wlotowego / wylotowego	mm	500	-
	Pojemność całkowita magazynowania oleju	dm <sup>3</sup>	5 306	-
	Przepustowość nominalna $Q_{nom}$	dm <sup>3</sup> /s	60	-
	Przepustowość maksymalna $Q_{max}$	dm <sup>3</sup> /s	600	-
	Średnica wewnętrzna	mm	2 000	-
	Wysokość zewnętrzna części magazynowej	mm	1 690	-
	Wysokość zewnętrzna części nadmagazynowej	mm	3 600	-
	Wysokość całkowita	mm	5 290	-
<b>e</b>	<b>Studzienka połączeniowa</b>	-	-	-
	Ilość	szt.	2	-
	Pojemność całkowita	dm <sup>3</sup>	4 521.6	-
	Średnica wewnętrzna	mm	1 200	-
	Wysokość całkowita	mm	4 000	-
<b>f</b>	<b>Przelew zewnętrzny z PVC</b>	-	-	-
	Średnica	mm	300	-
	Długość	m	6.0	-
	Zagłębienie	m	3.60	-
	Spadek	%	16.6	-
<b>g</b>	<b>Droga dojazdowa wraz z placem manewrowym</b>	-	-	-
	długość utwardzenia	m	9	-
	szerokość utwardzenia	m	7.5	-
	powierzchnia utwardzenia	m <sup>2</sup>	108	-
	rodzaj utwardzenia	-	-	betonowe płyty drogowe



## 2.4. Istniejące zagospodarowanie terenu

Obszar przedsięwzięcia objęty niniejszym opracowaniem leży na osiedlu Wyszogrodzka w mieście Płock, w gminie Płock, powiecie miasta Płock, województwa mazowieckiego. Pierwsza oczyszczalnia ścieków deszczowych usytuowana jest przy ul. Bukowej, druga oczyszczalnia usytuowana jest po przeciwnej stronie skrzyżowania ulic Słonecznej i Wiatraki.

Pod względem obszarów chronionych niniejsza inwestycja leży poza obszarami chronionymi prawnie. Przedmiotowe przedsięwzięcie leży w odległości:

- ok. 430 m na północny-wschód od obszaru Natura 2000 obszary ptasie – Dolina Środkowej Wisły;
- ok. 450 m na północny-wschód od obszaru Natura 2000 obszary siedliskowe – Kampinoska Dolina Wisły;
- ok. 1,8 km na północny-zachód od Obszaru Chronionego Krajobrazu – Nadwiślański (powiat płoński, płocki i sochaczewski);
- ok. 3,3 km na wschód od otuliny Parku Krajobrazowego – Gostynińsko-Włocławski Park Krajobrazowy;
- ok. 3,9 km na południowy - wschód od Zespołu Przyrodniczo - Krajobrazowego – Jar Rzeki Brzeźnicy.

### 2.4.1 Ukształtowanie terenu i zabudowa w obszarze oczyszczalni ścieków nr 1 w km 0+843 rowu B-N

Planowana oczyszczalnia ścieków nr 1 usytuowana jest w rejonie zabudowy mieszkaniowej i przemysłowej ulicy Bukowej na osiedlu Wyszogrodzka w mieście Płock. Istniejące obiekty mieszkalne i przemysłowe są konstrukcji murowanej. Budynki mieszkalne, gospodarcze i przemysłowe są większości w średnim stanie technicznym. Zabudowa mieszkalna stanowi budynki parterowe wielorodzinne oraz o kilku kondygnacjach. Na teren inwestycji prowadzi droga nieutwardzona gruntowa, połączona na odcinku ok. 30 m drogą o nawierzchni wykonanej z betonowych płyt drogowych sześciokątnych tzw. trylinka z ulicą Bukową. Inwestycja koliduje z dwoma przewodami sieci kanalizacji sanitarnej.

Istniejąca sieć kanalizacyjna odprowadza ścieki deszczowe przewodem kanalizacyjnym o średnicy 500 mm z ulic: Słonecznej, Norbertańskiej, Klonowej, Bukowej, Wiatraki, Fabryczna, Jodłowa, Sadowa i Lenartowicza w mieście Płock. Ścieki deszczowe

z sieci kanalizacyjnej odprowadzane są do odbiornika – rowu B-N w km 0+843 rowu B-N, który uchodzi do rzeki Wisły.

Odcinek wylotowy sieci kanalizacji deszczowej do rowu B-N umocniony jest betonowym przyczółkiem, zabezpieczonym barierką stalową. W km 0+843 rowu B-N, do rowu B-N, za wylotem z kanalizacji deszczowej Ø500 mm do rowu B-N prowadzi betonowa rynna, odprowadzając wody ze spływu powierzchniowego z ulicy Bukowej. W km 0+731 – 0+843 rowu B-N, koryto rowu umocnione jest za pomocą korytek kolejowych. Korytka kolejowe są w dobrym stanie technicznym, lecz ich dno jest zamulone i wymaga usunięcia warstwy zalegającego materiału naturalnego w postaci namułu, liści, czy gałęzi.

#### **2.4.2 Ukształtowanie terenu i zabudowa w obszarze oczyszczalni ścieków nr 2 w km 0+697 rowu B-N**

Planowana oczyszczalnia ścieków nr 2 usytuowana jest w rejonie zabudowy mieszkaniowej i przemysłowej ulicy Słonecznej na osiedlu Wyszogrodzka w mieście Płock. Istniejące obiekty mieszkalne i przemysłowe są konstrukcji murowanej. Budynki mieszkalne, gospodarcze i użyteczności publicznej są większości w dobrym stanie technicznym. Zabudowa mieszkalna stanowi budynki wielorodzinne o kilku kondygnacjach. Na teren inwestycji prowadzi droga nieutwardzona gruntowa, połączona na odcinku ok. 40 m drogą o nawierzchni asfaltowej z ulicą Słoneczną i Bukową. Na obszarze inwestycji z siecią kanalizacyjną krzyżują się: podziemny przewód telekomunikacyjny oraz przewód gazociągowy o średnicy 40 mm. Podczas wykonywania prac budowlanych w rejonie kolidujących z przewodami sieci należy zachować środki bezpieczeństwa, zgodnie z zasadami BHP.

Istniejąca sieć kanalizacyjna odprowadza ścieki deszczowe przewodem kanalizacyjnym o średnicy 300 mm z ulic: Słonecznej, Fabryczna, Jodłowa, Sadowa i Lenartowicza w mieście Płock. Ścieki deszczowe z sieci kanalizacyjnej odprowadzane są za pomocą rowu o długości 13,0 m do odbiornika – rowu B-N w km 0+697 rowu B-N, który uchodzi do rzeki Wisły.

Na odcinku w km 0+007 – 0+013 rowu dopływającego do rowu B-N, koryto rowu stanowi betonowy prefabrykowany kanał. Odcinek rowu dopływającego w km 0+007 – 0+013 rowu dopływającego do rowu B-N jest w dobrym stanie technicznym, lecz jego dno



jest zamulone i wymaga usunięcia warstwy zalegającego materiału naturalnego w postaci namotu, liści, czy gałęzi. Na odcinku 0+000 – 0+007 rowu dopływającego do rowu B-N, rów nie posiada umocnień na skarpach i w dnie, dno jest zamulone. W/w odcinek rowu dopływającego do rowu B-N wymaga odmulenia i umocnienia jego skarp.

## **2.5. Podstawowe dane obliczeniowe doboru obiektów budowlanych oczyszczalni ścieków**

W ramach budowy oczyszczalni ścieków przy ulicy Bukowej i Słonecznej przewidziano dwie studzienki połączeniowe, jeden osadnik wstępny wirowy jednokomorowy oraz jeden separator koalescencyjny z by-passem. Dla każdego urządzenia służącego do oczyszczania ścieków deszczowych dobrano inne parametry techniczne, uwzględniające konieczne ilości ścieków wymagających podczyszczenia.

### **2.5.1. Dane obliczeniowe osadnika**

Dobór osadnika dokonano się na podstawie przepływu ścieków wymagających podczyszczenia  $Q_{nom}$  obliczanego jako iloczyn zredukowanej powierzchni zlewni  $F_{zr}$  oraz obliczeniowego natężenia opadu ze zlewni  $q_{nom}$  [ $dm^3/(s \text{ ha})$ ]. Obliczeniowe natężenie opadu ze zlewni przyjęto w wysokości  $q_{nom} = 15 \text{ dm}^3/(s \text{ ha})$ . Zredukowana powierzchnia zlewni, obliczona na podstawie współczynnika spływu i powierzchni użytkowania terenu, wynosi dla całego obszaru kanalizacji  $F_{zr} = 13,37 \text{ ha}$  stąd:

$$Q_{nom} = F_{zr} \times q_{nom} = 13,37 \times 15 = 200,55 \text{ dm}^3/s$$

Jednak przy połączonej sieci kanalizacyjnej nie można jednoznacznie stwierdzić, ile wody wypływa z poszczególnych wylotów kanalizacji. Dlatego do przygotowanego już modelu kanalizacji wprowadzono obliczone dla każdej podzlewni na podstawie jej zredukowanej powierzchni przepływy ścieków wymagających podczyszczenia. Dzięki temu określono, ile wody wypływa przez poszczególne ujścia, aby dobrać dla każdego urządzenia podczyszczalni.

Tabela 2. Ilość ścieków wymagających podczyszczenia

L.p.	Nr podzlewni	Nr węzła	Powierzchnia zredukowana	Q <sub>nom</sub>
			ha	m <sup>3</sup> /s
1	93	1	0.26	0.00390
2	94	3	0.38	0.00570
3	96	6	0.37	0.00555
4	97	5	0.09	0.00135
5	98	7	0.05	0.00075
6	99	8	0.11	0.00165
7	100	9	0.11	0.00165
8	101	10	0.22	0.00330
9	102	11	0.21	0.00315
10	103	12	0.11	0.00165
11	104	13	0.09	0.00135
12	105	14	0.68	0.01020
13	106	15	0.16	0.00240
14	107	16	0.17	0.00255
15	108	17	0.76	0.01140
16	109	18	0.05	0.00075
17	110	19	0.09	0.00135
18	111	19	0.42	0.00630
19	112	20	0.39	0.00585
20	113	22	0.05	0.00075
21	114	37	0.18	0.00270
22	115	48	0.05	0.00075
23	116	61	0.19	0.00285
24	117	59	0.22	0.00330
25	118	55	0.26	0.00390
26	119	58	0.11	0.00165
27	120	57	0.11	0.00165
28	121	54	0.07	0.00105
29	122	22	0.17	0.00255
30	123	44	0.26	0.00390
31	124	46	0.08	0.00120
32	125	47	0.06	0.00090
33	126	42	0.38	0.00570
34	127	41	0.05	0.00075
35	128	39	0.16	0.00240
36	129	49	1.04	0.01560
37	130	53	0.10	0.00150
38	131	51	0.04	0.00060



L.p.	Nr podzlewni	Nr węzła	Powierzchnia zredukowana	$Q_{nom}$
			ha	m <sup>3</sup> /s
39	132	50	0.03	0.00045
40	133	38	0.06	0.00090
41	134	36	0.17	0.00255
42	135	26	0.16	0.00240
43	136	24	0.19	0.00285
44	137	25	0.04	0.00060
45	138	23	0.15	0.00225
46	140	89	1.00	0.01500
47	141	72	1.78	0.02670
48	142	74	0.11	0.00165
49	143	73	0.03	0.00045
50	144	70	0.09	0.00135
51	145	69	0.02	0.00030
52	146	67	0.06	0.00090
53	147	66	0.10	0.00150
54	148	64	0.13	0.00195
55	149	68	0.16	0.00240
56	150	77	0.16	0.00240
57	151	76	0.10	0.00150
58	152	63	0.23	0.00345
59	153	88	0.08	0.00120
60	154	28	0.11	0.00165
61	155	30	0.01	0.00015
62	156	77	0.01	0.00015
63	157	59	0.02	0.00030
64	158	23	0.05	0.00075
65	159	34	0.02	0.00030

Na podstawie modelowania przy wylocie DN500 wypływ  $Q_{nom}$  wyniesie 0,145 m<sup>3</sup>/s natomiast przy wylocie DN300  $Q_{nom} = 0,055$  m<sup>3</sup>/s. Na takie więc natężenia ścieków wymagających podczyszczenia należy dobrać osadnik i separator.

Doboru osadnika z odpowiedniego typoszeregu dokonuje się na podstawie dwóch parametrów:

- przepustowości hydraulicznej urządzenia, która nie powinna być mniejsza niż przepływ maksymalny kierowany do urządzenia ( $Q_{max}$  zlewni);

- sprawności usuwania zawieszin wymaganej dla przepływu nominalnego kierowanego do urządzenia ( $Q_{nom}$  zlewni);

Aby obliczyć maksymalną ilość ścieków kierowaną ze zlewni do osadnika  $Q_{max}$  należy znać zredukowaną powierzchnię zlewni  $F_{zr}$  oraz natężenia opadu ze zlewni  $q_{max}$  [ $dm^3/(s \cdot ha)$ ]. Obliczeniowe natężenie opadu ze zlewni przyjęto w wysokości  $q_{max} = 90,8 \text{ dm}^3/(s \cdot ha)$  na podstawie wzoru:

$$q_{max} = \frac{6,67 \cdot \sqrt[3]{H^2 \cdot c}}{t^{0,67}} = \frac{6,67 \cdot \sqrt[3]{540^2 \cdot 2}}{15^{0,67}} = 90,8 [-]$$

gdzie:

$q_{max}$  - wg formuły Błaszczyka;

$H$  – roczna wysokość opadów, przyjęto  $H = 540 \text{ mm}$ ;

$t$  – czas trwania deszczu,  $t = 15 \text{ min}$ ;

$c$  – częstotliwość występowania deszczu [1 raz na  $c$  lat];

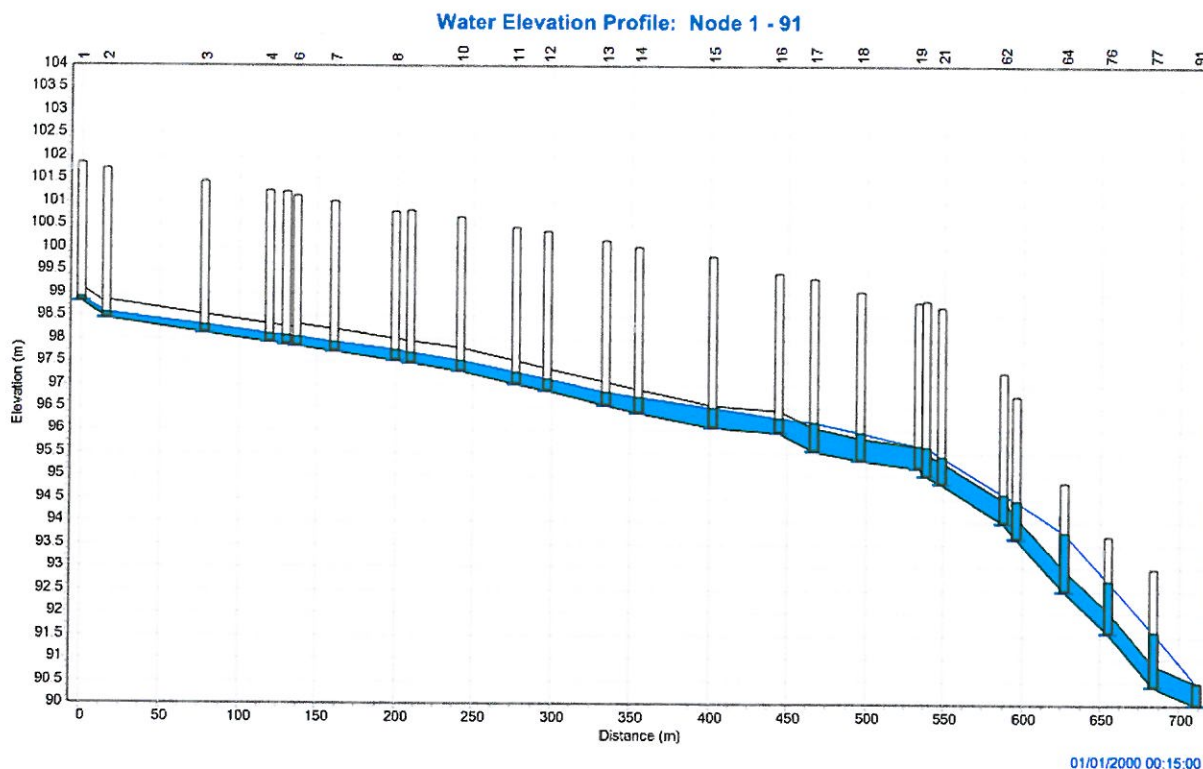
$p$  – prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu;

$$c = \frac{100}{p} = \frac{100}{50} = 2 \text{ lata}$$

Obliczone  $Q_{max}$  dla każdej podzlewni wprowadzono do przygotowanego już modelu kanalizacji. Dzięki temu określono ile wody wypływa przez poszczególne ujścia.

Na podstawie modelowania przy wylocie DN500 wypływ  $Q_{max}$  wyniesie  $0,768 \text{ m}^3/s$  natomiast przy wylocie DN300  $Q_{max} = 0,314 \text{ m}^3/s$ .

Przy takich przepływach występują podpiętrzenia w studzienkach co widać na profilu podłużnym:



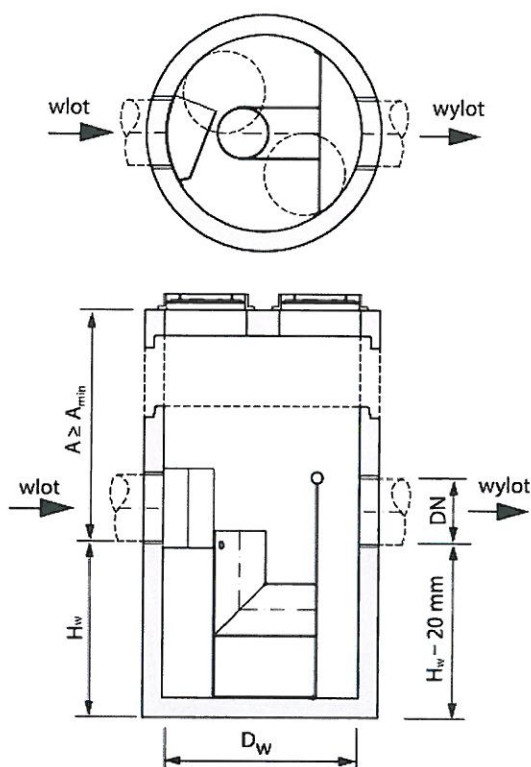
Rysunek 1. Profil podłużny przedstawiający podpiętrzanie poszczególnych odcinków kanalizacji (symulacja modelu kanalizacji w SWMM)

Znając wartość przepływu ze zlewni  $Q_{\max}$  i  $Q_{\text{nom}}$ , można wstępnie dobrać osadnik przy zachowaniu zasady  $Q_{\max} \text{ zlewni} \leq Q_{\max} \text{ urządzenia}$ .

Do wylotu DN500 dobrano osadnik wstępny wirowy jednokomorowy o  $Q_{\text{nom}(80\%)} = 140 \text{ dm}^3/\text{s}$ ; przepustowość hydrauliczna  $Q_{\max} = 1\,400 \text{ dm}^3/\text{s}$ ; średnica wewnętrzna zbiornika  $D_w = 3\,000$ ;  $H_w = 2\,550 \text{ mm}$ ;  $A = 2\,340 \text{ mm}$ ; Średnica rurociągu wlotowego/wylotowego 500 mm; Pojemność części osadowej  $18\,015 \text{ dm}^3$ ;

Do wylotu DN300 dobrano osadnik wstępny wirowy jednokomorowy o  $Q_{\text{nom}(80\%)} = 60 \text{ dm}^3/\text{s}$ ; przepustowość hydrauliczna  $Q_{\max} = 600 \text{ dm}^3/\text{s}$ ; średnica wewnętrzna zbiornika  $D_w = 2\,500 \text{ mm}$ ;  $H_w = 1\,540 \text{ mm}$ ;  $A = 3\,600 \text{ mm}$ ; Średnica rurociągu wlotowego/wylotowego 300 mm; Pojemność części osadowej  $7\,555 \text{ dm}^3$ ;





Rysunek 2. Parametry techniczne osadnika

### 2.5.2. Dane obliczeniowe separatora

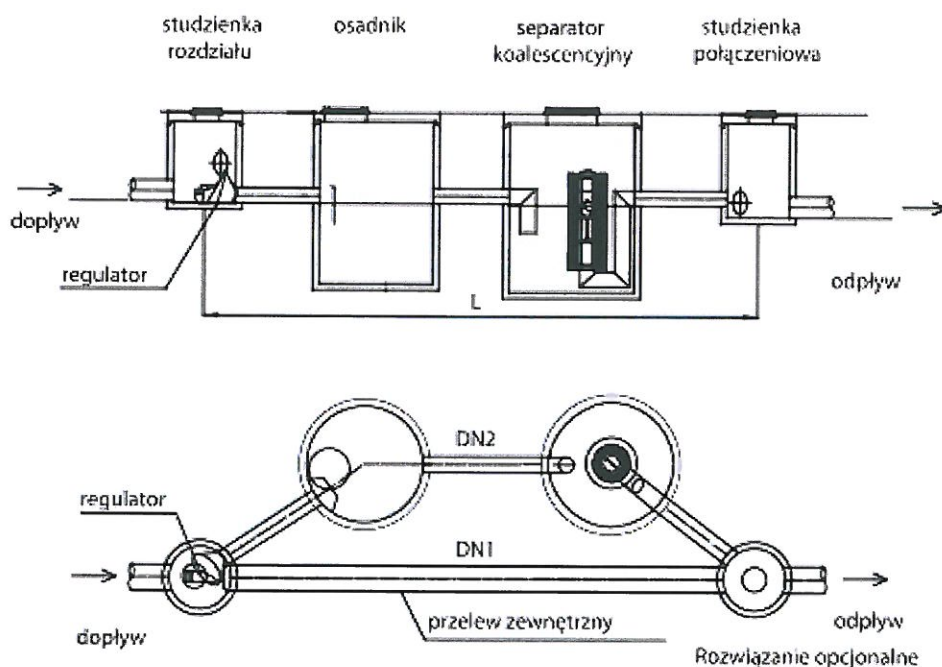
Separatory to urządzenia, których konstrukcja umożliwia oddzielenie oraz magazynowanie cieczy lekkich (substancji ropopochodnych). Dobrano separator koalescencyjny z by-passem o efektywności przy przepływie  $Q_{nom} < 2 \text{ mg/dm}^3$  z przelewem burzowym o przepustowości  $Q_{max} = 10 Q_{nom}$ . Separatory tego typu mają zastosowanie w zlewniach o zmiennych przepływach np. zlewnie miejskie, parkingi, place manewrowe, tereny przemysłowe, drogi i autostrady.

W wysokosprawnych separatorach koalescencyjnych oddzielanie zanieczyszczeń ropopochodnych następuje dzięki zjawisku grawitacyjnego rozdziału olejów i wody, które dodatkowo jest wspomagane przez zjawisko koalescencji i sorpcji. Zawiesina mineralna zawarta w ściekach ulega osadzeniu na materiale koalescencyjnym w wyniku sedymentacji oraz filtracji. Konstrukcja separatora zapewnia uspokojenie przepływu zanieczyszczonych wód oraz jednocześnie wymuszanie rozdziału strumienia ścieków na substancje ropopochodne i wodę. Lżejsze od wody zanieczyszczenia ropopochodne wypływają na powierzchnię, gdzie gromadzą się tworząc warstwę. Niewielkie krople oleju, które nie mają



odpowiedniej siły wyporu, w trakcie przepływu przez materiał koalescencyjny łączą się w większe krople co ułatwia ich rozdział grawitacyjny. Zatopiony wylot uniemożliwia wydostanie się odseparowanych zanieczyszczeń od odbiornika.

Separatory z obejściem hydraulicznym są wyposażone w system regulacji przepływu ścieków, który kontroluje w sposób ciągły ich dopływ do wnętrza urządzenia.



Rysunek 3. Schemat układu podczyszczania wód opadowych

Separatory z możliwością przepływu burzowego stosowane do każdego rodzaju zlewni z wyłączeniem powierzchni szczelnych obiektów magazynowania i dystrybucji paliw. Doboru dokonuje się zgodnie z zasadą:

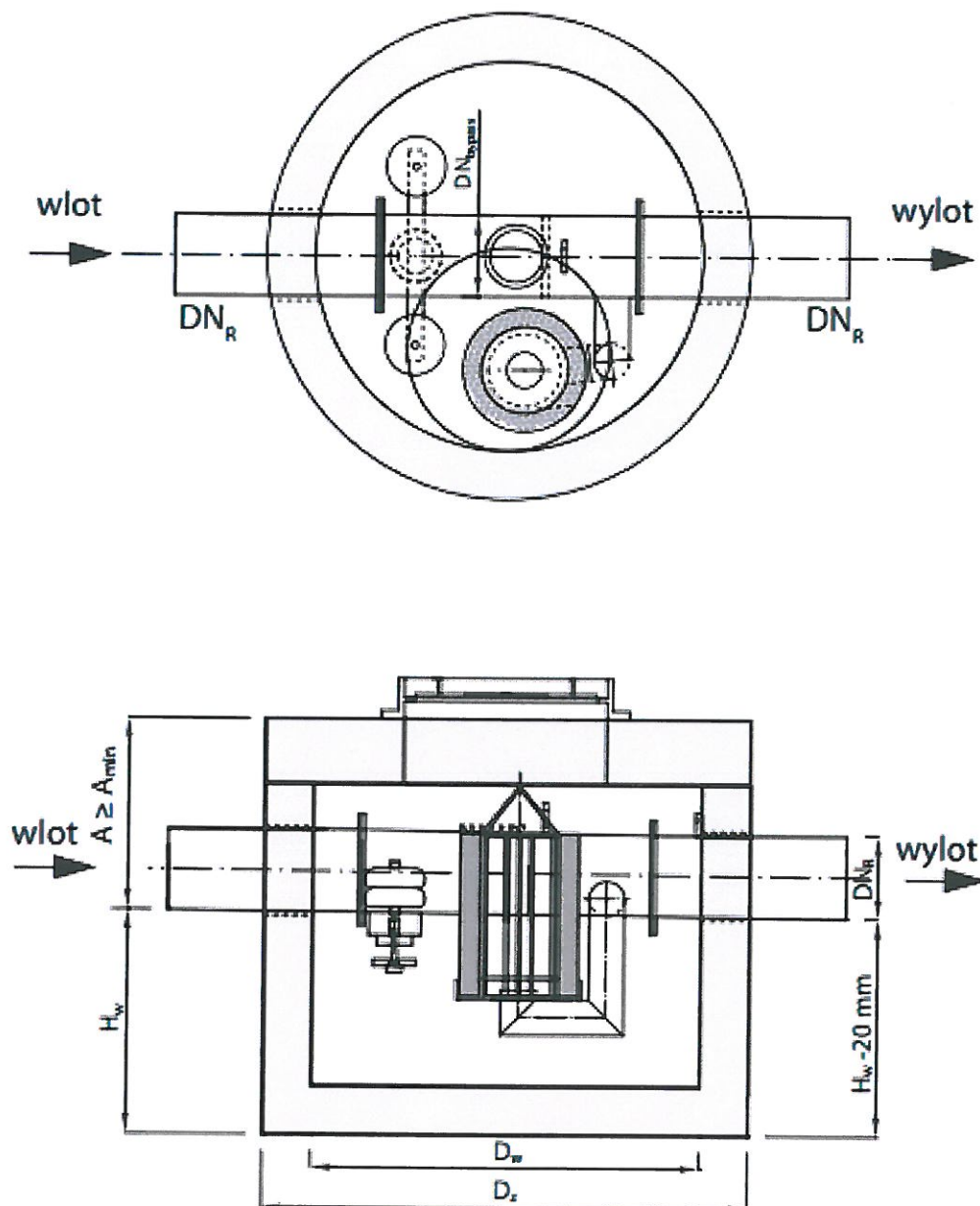
$$Q_{\text{nom}} \text{ urządzenia} \geq Q_{\text{nom}} \text{ zlewni}$$

$$Q_{\text{max}} \text{ urządzenia} \geq Q_{\text{max}} \text{ zlewni}$$

Przy czym w przypadku zlewni charakteryzujących się relatywnie niskim poziomem zanieczyszczeń olejowych (np. tereny mieszkaniowe z dominacją zabudowy mieszkalno – handlowej z dużym udziałem wód z dachów, parkingi) dopuszcza się możliwość przekroczenia  $Q_{\text{nom}}$ .

Do wylotu DN500 dobrano separator o przepustowości  $Q_{nom} = 140 \text{ dm}^3/\text{s}$  o wymiarach  $D_w = 2500 \text{ mm}$ ;  $H_w = 2400 \text{ mm}$ ;  $A_{min} = 2370 \text{ mm}$ ; średnicy rur dolotowej i wylotowej DN500; pojemność magazynowania oleju  $11775 \text{ dm}^3$ .

Do wylotu DN300 dobrano separator o przepustowości  $Q_{nom} = 60 \text{ dm}^3/\text{s}$  o wymiarach  $D_w = 2000 \text{ mm}$ ;  $H_w = 1690 \text{ mm}$ ;  $A_{min} = 3600 \text{ mm}$ ; średnicy rur dolotowej i wylotowej DN300; pojemność magazynowania oleju  $5306 \text{ dm}^3$ .



Rysunek 4. Parametry techniczne separatora

## 2.6. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zakres inwestycji obejmuje budowę dwóch oczyszczalni ścieków deszczowych, oddalonych od siebie o ok. 170 m, podczyszczających ścieki deszczowe z osiedla Wyszogrodzka w Płocku.

Każda z nich posiadać będzie dwie studzienki połączeniowe łączące oczyszczalnie ścieków z istniejącym przewodem sieci kanalizacji deszczowej. Jedna z nich będzie studzienką połączeniowo - rozdzielającą, a ostatnia połączeniową. Studzienki kanalizacyjne przewidziano połączyć ze sobą za pomocą przelewu zewnętrznego. Następnie kolejnym urządzeniem kanalizacyjnym będzie osadnik wstępny wirowy jednokomorowy, a na końcu procesu technologicznego usytuowano separator koalescencyjny.

Pierwsza studzienka kanalizacyjna w ciągu technologicznym stanowi obiekt budowlany pełniący dwie funkcje: połączenia istniejącej sieci kanalizacyjnej z obiektami oczyszczalni ścieków oraz rozdzielania ścieków deszczowych na przelew zewnętrzny oraz osadnik wstępny. Ostatnia studzienka kanalizacyjna pełni rolę odprowadzenia: podczyszczonych ścieków z separatora do odbiornika oraz nadmiaru ścieków opadowych kierowanych z obejścia hydraulicznego w postaci przelewu zewnętrznego do odbiornika. Przelew zewnętrzny pełni funkcję przewodu prowadzącego nadmiar wód opadowych. Zbyt duża ilość ścieków deszczowych kierowanych kolejno na osadnik i separator, mogłaby doprowadzić do nieefektywnego ich podczyszczenia.

Regulator w studzience rozdzielczej umożliwia skuteczną ochronę oczyszczalni ścieków deszczowych przed przeciążeniem wynikającym z przyjęcia spływów nawalnych. Regulator musi być dostosowany do przepustowości urządzeń podczyszczających. Przepływ nominalny ze zlewni  $Q_{nom}$  powinien być w całości oczyszczony przy dopływie maksymalnym ze zlewni  $Q_{max}$  separator powinien być chroniony przed przeciążeniem hydraulicznym.

Kolejnym urządzeniem technologicznym jest osadnik wstępny. Osadnik wstępny spełnia funkcję podczyszczania ścieków deszczowych z zawiesiny łatwoopadającej. Osadniki zabezpieczają inne urządzenia przed nadmierną ilością dopływających do nich zawiesin. Zaplanowano osadniki wirowe, które poprzez wydłużenie drogi przepływu przy zachowaniu jednocześnie niewielkiej powierzchni, pozwalają uzyskać porównywalne efekty zmniejszenia zawiesin przy 2 – 5 krotnie większych obciążeniach hydraulicznych. Urządzenie kanalizacyjne zapewnia skuteczną redukcję zawiesiny łatwoopadającej do wartości poniżej  $100 \text{ mg/dm}^3$ , co



odpowiada dozwolonej wielkości zawiesiny ogólnej w ściekach oczyszczonych wprowadzanych do odbiornika, w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2014, poz. 1800).

Ostatnim urządzeniem technologicznym podczyszczania wód opadowych jest separator koalescencyjny. W wysokosprawnych separatorach koalescencyjnych następuje oddzielenie zanieczyszczeń ropopochodnych dzięki zjawisku grawitacyjnego rozdziału olejów i wody, które dodatkowo jest wspomagane przez zjawisko koalescencji. Zawiesina mineralna zawarta w ściekach ulega osadzeniu w wyniku procesów: sedymentacji oraz filtracji w materiale koalescencyjnym. Konstrukcja separatora zapewnia uspokojenie przepływu zanieczyszczonych wód oraz jednoczesne wymuszanie rozdziału strumienia ścieków na substancje ropopochodne (magazynowane w separatorze) i wodę. Lżejsze od wody zanieczyszczenia ropopochodne wypływają na powierzchnię, gdzie gromadzą się, tworząc warstwę. Niewielkie krople oleju mineralnego, które nie mają odpowiedniej siły wyporu, w trakcie przepływu przez materiał koalescencyjny łączą się w większe krople (koalescencja), co ułatwia ich rozdział grawitacyjny. Zatopiony wylot uniemożliwia wydostanie się odseparowanych zanieczyszczeń do odbiornika.

Separator koalescencyjny z wewnętrznym obejściem hydraulicznym wyposażony jest w precyzyjny system regulacji przepływu ścieków, który kontroluje w sposób ciągły ich dopływ do wnętrza urządzenia. System ten zapewnia optymalną pracę układu koalescencyjnego. Zanieczyszczone wody deszczowe wpływają rurą wlotową i dalej poprzez skierowany pionowo w dół wlot, kierowane są do wnętrza separatora. Znajdująca się wewnątrz rury obejściowej krawędź przelewowa zapewnia skierowanie przepływu nominalnego do separatora. Dodatkowo ilość ścieków wpływających do separatora jest regulowana za pomocą zespolonego zamknięcia pływakowego. Przepływ o większym natężeniu od nominalnego nie jest oczyszczany, a w wyniku zamknięcia wlotu przez pływak zespolony kierowany jest do rury obejściowej.

Spadek projektowanych kanałów przyjęto w granicach  $i_{\min} < i < i_{\max}$ , zależnie od średnicy kanału i dopuszczalnych prędkości przepływu wody w kanalizacji deszczowej.



Spadek mniejszy od minimalnego dla danej średnicy prowadziłyby do odkładania się osadów i w efekcie zamulania kanałów. Spadek większy od maksymalnego dla danej średnicy prowadziłyby do niszczenia kanałów wskutek erozji. W literaturze zalecana jest formuła Imhoffa na spadek minimalny:

$$i_{\min} = 1/D [\text{‰}]$$

gdzie:

D – średnica kanału [m]

Maksymalne spadki dna kanałów określono w podobny sposób przy całkowitym wypełnieniu, prędkość przepływu ścieków nie powinna przekraczać wartości  $V_{\max} = 7,0 \text{ m/s}$  w kanałach deszczowych niezależnie od materiału kanałów.

Tabela maksymalnych spadków dna kanałów obliczone ze wzoru Manninga

Średnica kanału D	Maksymalne spadki dna kanałów $i_{\max}$ z wzoru Manninga, dla prędkości $V_{\max} = 7 \text{ m/s}$
[m]	‰
0,30	259,7
0,40	176,4
0,50	132,3
0,60	102,9
0,80	73,5

Projektowane spadki nowych odcinków kanalizacji nie przekraczają dopuszczalnych ani nie są mniejsze od minimalnych.

### 2.6.1. Technologia wykonania robót ziemnych podczas budowy oczyszczalni ścieków

Roboty ziemne należy poprzedzić wykopami próbnymi stwierdzającymi faktyczne położenie istniejącego uzbrojenia podziemnego. Wykopy pod przewody powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie BN-83/8836-02. „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

O terminie przystąpienia do robót ziemnych należy powiadomić wszystkie instytucje w gestii, których leży konserwacja i eksploatacja istniejącego uzbrojenia. Przy przejściach pod istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zachować bezwzględnie szczególną uwagę na napotkane przewody podziemne. Istniejące przewody podziemnych sieci uzbrojenia terenu należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych lub ułożenie w rynnach ze zbitych z desek drewnianych. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych powierzchniowych oraz zabezpieczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą przed wejściem na teren budowy osób niepowołanych.

Odspojenie gruntu w wykopach przewiduje się sposobem mechanicznym (80%), a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem ręcznie (20%). Pionowe ściany wykopów należy umacniać palami szalunkowymi stalowymi. Rurociągi układać w gruncie rodzimym uprzednio wyrównanym i na podsypce z piasku gr. 20 cm. Na odcinku, gdzie występować będzie woda gruntowa należy wykonać podsypkę filtracyjną gr. 20 cm. wykopy pogłębić wówczas o grubość podsypki. W miejscach złączy rur należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm. Ułożony odcinek rur wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, grubość warstwy nie powinna przekroczyć 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm. Wykopy należy zasypywać po sprawdzeniu i zabezpieczeniu wszystkich złączy oraz pozytywnym wyniku próby szczelności.

Zasypkę wykopów przewiduje się wykonać również ręcznie i sprzętem mechanicznym. Zasypkę rurociągów w poziomie rur i 20 cm ponad wierzch rur należy wykonać piaskiem – sposobem ręcznym, powyżej gruntem rodzimym bez kamieni - do wys. 50 cm ponad wierzch rur – ręcznie, a następnie sprzętem mechanicznym z zagęszczeniem. Stopień zagęszczenia dla obsypki poza drogami winna wynosić 95 % zmodyfikowanej skali Proctora, a w drogach 100 %.

Przed zasypaniem wykopów należy zgłosić wykonane sieci do odbioru technicznego przez przedstawiciela Miejski Zarząd Dróg w Płocku. Przed zasypaniem sieci zewnętrznych należy wykonać pełną inwentaryzację geodezyjną.

### 2.6.2. Budowa oczyszczalni ścieków nr 1

W ramach niniejszej inwestycji przewidziano budowę oczyszczalni ścieków w rejonie wylotu kanalizacji deszczowej o średnicy 500 mm przy ulicy Bukowej na osiedlu Wyszogrodzka w Płocku. Planowany obiekt budowlany będzie podczyszczał ścieki deszczowe odprowadzane z ulic: Słonecznej, Norbertańskiej, Klonowej, Bukowej, Wiatraki, Fabryczna, Jodłowa, Sadowa i Lenartowicza w mieście Płock. Oczyszczalnia ścieków zostanie usytuowana wzdłuż istniejącego przewodu sieci kanalizacyjnej poprzez rozbiórkę istniejącego przewodu kanalizacyjnego i budowę nowego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej wraz z osadnikiem, separatorem i infrastrukturą towarzyszącą, zgodnie z poniższą tabelą.

*Tabela 3. Parametry oczyszczalni nr 1*

Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość jednostek	Kilometraż istniejących/ projektowanych budowli
Średnica istniejącego przewodu sieci kanalizacyjnej	mm	500	-
Projektowana przebudowa sieci kanalizacyjnej z PVC	-	-	-
Długość	m	21	-
Zagłębienie	m	2.30	-
Spadek	‰	23.3 - 60	-
Osadnik wstępny wirowy jednokomorowy	-	-	-
Średnica kanału wlotowego / wylotowego	mm	500	-
Pojemność całkowita osadowa	dm <sup>3</sup>	18 015	-
Przepustowość nominalna Q <sub>nom.</sub>	dm <sup>3</sup> /s	140	-
Przepustowość maksymalna Q <sub>max.</sub>	dm <sup>3</sup> /s	1 400	-
Średnica wewnętrzna	mm	3 000	-
Wysokość części osadowej	mm	2 550	-
Wysokość części nadosadowej	mm	2 340	-
Wysokość całkowita	mm	4 890	-
Głębokość posadowienia	m p.p.t.	4.92	-
Separator koalescencyjny z by passem	-	-	-
Średnica kanału wlotowego / wylotowego	mm	710	-
Pojemność całkowita magazynowania oleju	dm <sup>3</sup>	11 775	-
Przepustowość nominalna	dm <sup>3</sup> /s	140	-

Zastrzega się wszystkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Dalsze zastosowanie za pisemną zgodą:

Instytut OZE Sp. z o.o.  
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce



Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość jednostek	Kilometraż istniejących/ projektowanych budowli
$Q_{nom}$			
Przepustowość maksymalna $Q_{max}$	dm <sup>3</sup> /s	1 400	-
Średnica wewnętrzna	mm	2 500	-
Wysokość zewnętrzna części magazynowej	mm	2 400	-
Wysokość zewnętrzna części nadmagazynowej	mm	2 370	-
Wysokość całkowita	mm	4 770	-
<b>Studzienka połączeniowa</b>	-	-	-
Ilość	szt.	2	-
Pojemność całkowita	dm <sup>3</sup>	4 945.5	-
Średnica wewnętrzna	mm	1 500	-
Wysokość całkowita	mm	2 800	-
<b>Przelew zewnętrzny z PVC</b>	-	-	-
Średnica	mm	500	-
Długość	m	10.0	-
Zagłębienie	m	2.30	-
Spadek	%	24	-
<b>Droga dojazdowa wraz z placem manewrowym</b>	-	-	-
długość utwardzenia	m	21	-
szerokość utwardzenia	m	7.5	-
powierzchnia utwardzenia	m <sup>2</sup>	180	-
rodzaj utwardzenia	-	-	betonowe płyty drogowe

W ramach niniejszej inwestycji przewidziano dwie studzienki kanalizacyjne na początku i na końcu ciągu technologicznego podczyszczania ścieków deszczowych. Studzienki kanalizacyjne zbudowane będą z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej 1 000 mm i grubości ścianki 150 mm. Całkowita wysokość studzienki kanalizacyjnej wynosi 2 800 mm. W studzienkach kanalizacyjnych przewidziano cztery rodzaje kręgów betonowych, do których zaliczamy: pierścień wyrównawczy o wysokości 150 mm, komin (górna część studni) o wysokości 600 mm, kręgi pośrednie o wysokości 500 mm oraz podstawę studni o wysokości 750 mm. W podstawie studni znajduje się kineta kanału kanalizacyjnego oraz spocznik umożliwiający dostęp do kinety bez konieczności bezpośredniego wejścia do niej. Kręgi betonowe połączone są ze sobą za pomocą uszczelki elastomerowej. Dostęp do studzienki zapewniony jest dzięki włazowi żeliwnemu u szczytu obiektu budowlanego, o średnicy wewnętrznej 625 mm. Zejście na dno studzienki umożliwiają stopnie złazowe.

Studzienki połączeniowe połączone są ze sobą za pomocą przewodu przelewu zewnętrznego (by-passu) z PVC o średnicy wewnętrznej 500 mm, długości 10 m i spadku podłużnym 24 %.

Zaplanowano prefabrykowany betonowy osadnik wirowy jednokomorowy o średnicy wewnętrznej 3 000 mm, grubości ścianki 150 mm i całkowitej wysokości 4 770 mm. Wysokość części osadowej wynosi 2 550 mm, części nadosadowej – 2 340 mm. Pojemność osadowa będzie na poziomie 18 015 dm<sup>3</sup>. W urządzeniu kanalizacyjnym dopuszcza się gromadzić osad do grubości warstwy 53 cm. Wlot i wylot osadnika wstępnego będzie realizowany otworem o średnicy wewnętrznej 500 mm. Osadnik wstępny posiada przepustowość nominalną, przy sprawności oczyszczania 80%, na poziomie 140 dm<sup>3</sup>/s i przepustowość maksymalną na poziomie 1400 dm<sup>3</sup>/s. Obiekt budowlany o przekroju kołowym, konstrukcji betonowej klasy betonu C35/45, o wodoprzepuszczalności W8, mrozoodporności w wodzie F150, mrozoodporności w 2% NaCl F50. Zbrojenie osadnika wykonane będzie ze stali AIII/AIIIN. Wewnętrzne wyposażenie osadnika stanowią elementy wykonane z PEHD. Ruch wirowy ścieków dopływających do urządzenia wywołany jest za pomocą deflektora kierunkowego na wlocie. Wylot z komory wirowej następuje w środkowej części zbiornika za pomocą rury centralnej. Dostęp do osadnika zapewniony będzie za pomocą dwóch włazów o średnicy wewnętrznej 625 mm.

Kolejnym urządzeniem kanalizacyjnym jest separator koalescencyjny z by-passem o średnicy wewnętrznej 2 500 mm, grubości ścianki 150 mm i całkowitej wysokości 4 770 mm. Wysokość części magazynowej wynosi 2 400 mm, części nadmagazynowej – 2 370 mm. Pojemność magazynowa oleju będzie na poziomie 11 775 dm<sup>3</sup>. Przewód by – passa przewidziano o średnicy 500 mm. Wlot i wylot separatora będzie realizowany otworem o średnicy wewnętrznej 500 mm. Separator koalescencyjny posiada przepustowość nominalną na poziomie 140 dm<sup>3</sup>/s i przepustowość maksymalną na poziomie 1400 dm<sup>3</sup>/s. Obiekt budowlany o przekroju kołowym, konstrukcji betonowej klasy betonu C35/45, o wodoprzepuszczalności W8, mrozoodporności w wodzie F150, mrozoodporności w 2% NaCl F50. Zbrojenie separatora wykonane będzie ze stali AIII/AIIIN. Korpus urządzenia wykonany będzie z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych. Wewnętrzne wyposażenie osadnika stanowią elementy wykonane z PEHD oraz stali nierdzewnej. Regulację przepływu w separatorze realizować będzie regulator pływakowy. Dostęp do osadnika zapewniony będzie za pomocą jednego włazu o średnicy wewnętrznej 625 mm.



Rurociągi połączeniowe oraz przelew by-pass powinny być wykonane z PVC typoszereg SDR 17 o klasie sztywności obwodowej SN 8.

### 2.6.3. Budowa oczyszczalni ścieków nr 2

W ramach niniejszej inwestycji przewidziano budowę oczyszczalni ścieków w rejonie wylotu kanalizacji deszczowej o średnicy 300 mm przy ulicy Słonecznej na osiedlu Wyszogrodzka w Płocku. Planowany obiekt budowlany będzie podczyszczał ścieki deszczowe odprowadzane z ulic: Słonecznej, Fabryczna, Jodłowa, Sadowa i Lenartowicza w mieście Płock. Oczyszczalnia ścieków zostanie usytuowana wzdłuż istniejącego przewodu sieci kanalizacyjnej poprzez rozbiórkę istniejącego przewodu kanalizacyjnego i budowę nowego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej wraz z osadnikiem, separatorem i infrastrukturą towarzyszącą, zgodnie z poniższą tabelą.

*Tabela 4. Parametry oczyszczalni nr 2*

Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość jednostek	Kilometraż istniejących/ projektowanych budowli
Średnica istniejącego przewodu sieci kanalizacyjnej	mm	300	-
Projektowana przebudowa sieci kanalizacyjnej z PVC	-	-	-
Zagłębienie	m	3.60	
Długość	m	10	-
Spadek	%	10 - 70	-
Osadnik wstępny wirowy jednokomorowy	-	-	-
Średnica kanału wlotowego / wylotowego	mm	315	-
Pojemność całkowita osadowa	dm <sup>3</sup>	7 555	-
Przepustowość nominalna $Q_{nom}$	dm <sup>3</sup> /s	60	-
Przepustowość maksymalna $Q_{max}$	dm <sup>3</sup> /s	600	-
Średnica wewnętrzna	mm	2 500	-
Wysokość części osadowej	mm	1 540	-
Wysokość części nadosadowej	mm	3 600	-
Wysokość całkowita	mm	5 140	-
Głębokość posadowienia	m p.p.t.	5.30	
Separator koalescencyjny z by passem	-	-	-
Średnica kanału wlotowego / wylotowego	mm	500	-
Pojemność całkowita magazynowania oleju	dm <sup>3</sup>	5 306	-

Zastrzega się wszystkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Dalsze zastosowanie za pisemną zgodą:

Instytut OZE Sp. z o.o.  
ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce



Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość jednostek	Kilometraż istniejących/ projektowanych budowli
Przepustowość nominalna $Q_{nom}$	dm <sup>3</sup> /s	60	-
Przepustowość maksymalna $Q_{max}$	dm <sup>3</sup> /s	600	-
Średnica wewnętrzna	mm	2 000	-
Wysokość zewnętrzna części magazynowej	mm	1 690	-
Wysokość zewnętrzna części nadmagazynowej	mm	3 600	-
Wysokość całkowita	mm	5 290	-
<b>Studzienka połączeniowa</b>	-	-	-
Ilość	szt.	2	-
Pojemność całkowita	dm <sup>3</sup>	4 521.6	-
Średnica wewnętrzna	mm	1 200	-
Wysokość całkowita	mm	4 000	-
<b>Przelew zewnętrzny z PVC</b>	-	-	-
Średnica	mm	300	-
Długość	m	6.0	-
Zagłębienie	m	3.60	-
Spadek	%	16.6	-
<b>Droga dojazdowa wraz z placem manewrowym</b>	-	-	-
długość utwardzenia	m	9	-
szerokość utwardzenia	m	7.5	-
powierzchnia utwardzenia	m <sup>2</sup>	108	-
rodzaj utwardzenia	-	-	betonowe płyty drogowe

W ramach niniejszej inwestycji przewidziano dwie studzienki kanalizacyjne na początku i na końcu ciągu technologicznego podczyszczania ścieków deszczowych. Studzienki kanalizacyjne zbudowane będą z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej 1 000 mm i grubości ścianki 150 mm. Całkowita wysokość studzienki kanalizacyjnej wynosi 4 000 mm. W studzienkach kanalizacyjnych przewidziano cztery rodzaje kręgów betonowych, do których zaliczamy: pierścień wyrównawczy o wysokości 150 mm, komin (górna część studni) o wysokości 600 mm, kręgi pośrednie o wysokości 500 mm oraz podstawę studni o wysokości 750 mm. W podstawie studni znajduje się kineta kanału kanalizacyjnego oraz spocznik umożliwiający dostęp do kinety bez konieczności bezpośredniego wejścia do niej. Kręgi betonowe połączone są ze sobą za pomocą uszczelek elastomerowych. Dostęp do studzienki zapewniony jest dzięki włazowi żeliwnemu u szczytu obiektu budowlanego, o średnicy wewnętrznej 625 mm. Zejście na dno studzienki umożliwiają stopnie złazowe.

Studzienki połączeniowe połączone są ze sobą za pomocą przewodu przelewu zewnętrznego z PVC o średnicy wewnętrznej 300 mm, długości 6 m i spadku podłużnym 16,6 %.

Zaplanowano prefabrykowany betonowy osadnik wirowy jednokomorowy o średnicy wewnętrznej 2 500 mm, grubości ścianki 150 mm i całkowitej wysokości 5 140 mm. Wysokość części osadowej wynosi 1 540 mm, części nadosadowej – 3 600 mm. Pojemność osadowa będzie na poziomie 7 555 dm<sup>3</sup>. W urządzeniu kanalizacyjnym dopuszcza się gromadzić osad do grubości warstwy 55 cm. Wlot i wylot osadnika wstępnego będzie realizowany otworem o średnicy wewnętrznej 300 mm. Osadnik wstępny posiada przepustowość nominalną, przy sprawności oczyszczania 80%, na poziomie 60 dm<sup>3</sup>/s i przepustowość maksymalną na poziomie 600 dm<sup>3</sup>/s. Obiekt budowlany o przekroju kołowym, konstrukcji betonowej klasy betonu C35/45, o wodoprzepuszczalności W8, mrozoodporności w wodzie F150, mrozoodporności w 2% NaCl F50. Zbrojenie osadnika wykonane będzie ze stali AIII/AIIIN. Wewnętrzne wyposażenie osadnika stanowią elementy wykonane z PEHD. Ruch wirowy ścieków dopływających do urządzenia wywołany jest za pomocą deflektora kierunkowego na wlocie. Wylot z komory wirowej następuje w środkowej części zbiornika za pomocą rury centralnej. Dostęp do osadnika zapewniony będzie za pomocą jednego włazu o średnicy wewnętrznej 625 mm.

Kolejnym urządzeniem kanalizacyjnym jest separator koalescencyjny z by-passem o średnicy wewnętrznej 2 000 mm, grubości ścianki 150 mm i całkowitej wysokości 5 290 mm. Wysokość części magazynowej wynosi 1 690 mm, części nadmagazynowej – 3 600 mm. Pojemność magazynowa oleju będzie na poziomie 5 306 dm<sup>3</sup>. Przewód by-passa przewidziano o średnicy 300 mm. Wlot i wylot separatora będzie realizowany otworem o średnicy wewnętrznej 300 mm. Separator koalescencyjny posiada przepustowość nominalną na poziomie 60 dm<sup>3</sup>/s i przepustowość maksymalną na poziomie 600 dm<sup>3</sup>/s. Obiekt budowlany o przekroju kołowym, konstrukcji betonowej klasy betonu C35/45, o wodoprzepuszczalności W8, mrozoodporności w wodzie F150, mrozoodporności w 2% NaCl F50. Zbrojenie separatora wykonane będzie ze stali AIII/AIIIN. Korpus urządzenia wykonany będzie z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych. Wewnętrzne wyposażenie osadnika stanowią elementy wykonane z PEHD oraz stali nierdzewnej. Regulację przepływu w separatorze realizować będzie regulator pływakowy. Dostęp do osadnika zapewniony będzie za pomocą jednego włazu o średnicy wewnętrznej 625 mm.



Rurociągi połączeniowe oraz przelew by-pass powinny być wykonane z PVC typoszereg SDR 17 o klasie sztywności obwodowej SN 8.

#### **2.6.4. Przewidziana budowa dróg dojazdowych do oczyszczalni ścieków**

W ramach realizacji przedsięwzięcia przewidziano budowę dróg dojazdowych do oczyszczalni ścieków. Dla każdej z nich przewidziano drogę dojazdową wraz z placem manewrowym. Komunikacja do projektowanych obiektów powinna zostać zapewniona ze względów eksploatacji, konserwacji, czy remontu.

Dla oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w rejonie ulicy Bukowej w Płocku przewidziano dojazd wraz z placem manewrowym. Utwardzenie terenu przy oczyszczalni nr 1 wraz z placem manewrowym zaplanowano na długości ok. 21 m na szerokości 7,5 m. Ciąg komunikacyjny przewidziano utwardzić z płyt drogowych pełnych prostokątnych typu MON o wymiarach 3,0 x 1,5 x 0,15 m. Płyty drogowe będą ułożone na podbudowie z podsypki piaskowej na warstwie dolnej o grubości 10 cm oraz z kruszywa łamanego na warstwie górnej stabilizowanej mechanicznie o średnicy 0 – 63 mm i grubości warstwy 10 cm.

Dla oczyszczalni ścieków nr 2 przewidziano dojazd wraz z placem manewrowym. Drogę dojazdową zaplanowano na długości ok. 14 m na szerokości jezdni 3,0 m. Plac manewrowy przewidziano na powierzchni ok. 68 m<sup>2</sup>. Ciąg komunikacyjny przewidziano utwardzić z płyt drogowych pełnych prostokątnych typu MON o wymiarach 3,0 x 1,5 x 0,15 m. Płyty drogowe będą ułożone na podbudowie z podsypki piaskowej na warstwie dolnej o grubości 10 cm oraz z kruszywa łamanego na warstwie górnej stabilizowanej mechanicznie o średnicy 0 – 63 mm i grubości warstwy 10 cm.

#### **2.6.5. Układ komunikacyjny**

Obszar inwestycji zlokalizowany jest w bliskiej odległości od dróg publicznych oraz zabudowy mieszkalnej. W mieście Płock w rejonie przedsięwzięcia będą m.in. ulice: Słoneczna, Wiatraki, Bukowa, Norbertańska na osiedlu Wyszogrodzka w Płocku.

Do planowanej oczyszczalni ścieków nr 1 przy ul. Bukowej w km 0+843 rowu B-N prowadzi nieutwardzona droga gruntowa na odcinku ok. 30,0 m, połączona z ulicą Bukową, utwardzoną z płyt drogowych pełnych sześciokątnych typu trylinka. Z tego względu przewidziano utwardzenie nawierzchni planowanego placu manewrowego o wymiarach 21 x



7,5 m za pomocą betonowych płyt drogowych pełnych. Ulica Bukowa połączona jest z ulicą Słoneczną o nawierzchni asfaltowej.

Do planowanej oczyszczalni ścieków nr 2 w km 0+697 rowu B-N prowadzi droga asfaltowa o długości ok. 40 m, aż do skrzyżowania z ulicami: Słoneczna i Wiatraki. Dalej znajduje się teren nieutwardzony. Z tego względu przewidziano utwardzenie nawierzchni planowanej drogi dojazdowej i placu manewrowego za pomocą płyt drogowych żelbetowych pełnych na odcinku o długości ok. 14,0 m i placu manewrowego o powierzchni ok. 68 m<sup>2</sup>.

## **2.7. Zestawienie powierzchni poszczególnych elementów zagospodarowania**

Niniejsza dokumentacja projektowa obejmuje budowę dwóch oczyszczalni ścieków wraz z drogami dojazdowymi. Projektowane obiekty budowlane będą zajmować następujące wielkości powierzchni terenu:

- Projektowana oczyszczalnia ścieków nr 1 przy ul. Bukowej: studzienki połączeniowe, osadnik, separator, przewody kanalizacyjne przewidziane do budowy i rozbiórki, droga dojazdowa wraz z palcem manewrowym – ok. 260 m<sup>2</sup>;
- Projektowana oczyszczalnia ścieków nr 2 przy ul. Słonecznej: studzienki połączeniowe, osadnik, separator, przewody kanalizacyjne przewidziane do budowy i rozbiórki, droga dojazdowa wraz z palcem manewrowym – ok. 175 m<sup>2</sup>;

Obszar inwestycji zajmują działki należące do Inwestora – Skarb Państwa reprezentowany przez Gminę – Miasto Płock.

## **2.8. Informacje o wpisie do rejestru zabytków i objętych ochroną na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

Obszar inwestycji nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. W pobliżu nie znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków.

## **2.9. Wpływ eksploatacji górniczej na teren inwestycji**

Obszar inwestycji nie znajduje się w obrębie terenu górniczego.

## **2.10. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi**

### **2.2.1 Oddziaływanie na stan powietrza atmosferycznego i klimat akustyczny**

Planowana inwestycja nie wpłynie w żaden sposób na stan powietrza ani klimat akustyczny. Nie będzie ona emitować żadnych zanieczyszczeń, ani też ponadnormatywnego hałasu. Emitowany hałas będzie niewielki, nie będzie on słyszalny poza terenem inwestycji.

### **2.2.2 Oddziaływanie na wody powierzchniowe, podziemne oraz powierzchnię ziemi**

Planowana inwestycja spowoduje pozytywne oddziaływanie na wody powierzchniowe oraz podziemne. Oczyszczanie wód opadowych pozbawi ich zawartości substancji zanieczyszczających, które to przy braku oczyszczania dostawałyby się do wód płynących, a następnie wskutek infiltracji, do wód podziemnych. W dłuższej perspektywie planowana inwestycja przyczyni się do poprawy wskaźników składających się na elementy fizykochemiczne uwzględniane przy ocenie stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a tym samym w dłuższej perspektywie do poprawy tego stanu. Przyczyni się także do poprawy stanu chemicznego wód podziemnych. Inwestycja nie spowoduje natomiast oddziaływania na powierzchnię ziemi.

### **2.2.3 Oddziaływanie na zwierzęta, rośliny, krajobraz, grzyby i siedliska**

Inwestycja będzie pozytywnie oddziaływać na zwierzęta, rośliny i siedliska zasiedlające wody rowu, do którego odprowadzone będą oczyszczone ścieki deszczowe, a także zbiornika usytuowanego na tymże rowie oraz całości dorzecza Wisły poniżej ujścia rowu (odbiornika oczyszczonych ścieków). Jest to spowodowane ograniczeniem ilości dopływających do rowu, oraz dalej do rzeki Wisły, zanieczyszczeń. Ze względu na niewielkie rozmiary rowu, pozytywne oddziaływanie nie będzie bardzo znaczące, jednak niewątpliwie nie można go pominąć. Brak określonej dawki zanieczyszczeń doprowadzanych do wód

spowoduje polepszenie warunków bytowania organizmów, zwiększenie powierzchni miejsc bytowania, żerowania i rozrodu, a także zwiększenie bioróżnorodności, gdyż czystsze środowisko umożliwi zasiedlenie tych terenów przez organizmy wymagające wyższych standardów życiowych, co spowoduje również powstanie nowych siedlisk przyrodniczych.

Oddziaływanie na krajobraz będzie negatywne, gdyż realizacja nowych obiektów zawsze w pewien sposób zaburza istniejący ład. Należy jednak podkreślić, że omawiany teren jest obszarem miejskim, który również w stanie obecnym jest mocno zantropogenizowany, co w znacznym stopniu zniweluje negatywne oddziaływanie.

#### **2.2.4 Oddziaływanie na zdrowie ludzi**

Planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na zdrowie ludzi ze względu na brak jakichkolwiek emisji substancji zanieczyszczających. W pewnym stopniu można wręcz mówić o pozytywnym oddziaływaniu na zdrowie mieszkańców, gdyż zdrowsze środowisko przekłada się na lepsze zdrowie zamieszkujących je ludzi, wskutek mniejszej ilości zanieczyszczeń znajdujących się w ich otoczeniu, a inwestycja z całą pewnością przyczyni się do poprawy stanu środowiska.

#### **2.2.5 Oddziaływanie na dobra materialne i zabytki**

Ze względu na swój charakter i usytuowanie, przedsięwzięcie nie będzie powodować jakiegokolwiek oddziaływania na dobra materialne i zabytki.

### **2.11. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych**

Nie występują dla danej inwestycji.



### **3. Opis części architektoniczno – budowlanej**

#### **3.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz jego charakterystyczne parametry techniczne**

Projektowane obiekty budowlane będą miały za zadanie podczyścić ścieki deszczowe odprowadzane siecią kanalizacji deszczowej z osiedla Wyszogrodzka w mieście Płock z ulic: Słonecznej, Norbertańskiej, Klonowej, Bukowej, Wiatraki, Fabryczna, Jodłowa, Sadowa i Lenartowicza do rowu B-N. Proces technologicznego oczyszczania ścieków deszczowych z łatwo opadającej zawiesiny, zawiesin mineralnych oraz substancji ropopochodnych realizowany będzie przez separator koalescencyjny i osadnik wstępny.

#### **3.2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290)**

Projektowane budowle będą spełniać funkcję uzdatniania ścieków deszczowych prowadzonych siecią kanalizacji deszczowej w mieście Płock przed odprowadzeniem ich do odbiornika – rowu B-N. Wybór projektowanych obiektów budowlanych uwarunkowano od ilości ścieków niesionych siecią kanalizacji deszczowej oraz wymaganiami postawionymi przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2014, poz. 1800). Obszar zlewni ulicy Słonecznej i ulicy Wiatraki w Płocku charakteryzuje gęsta zabudowa. Projektowane obiekty budowlane przewidziano pod powierzchnią terenu. Dostęp do nich będzie możliwy poprzez włazy. Dojazd do projektowanych obiektów budowlanych przewidziano poprzez połączenie z istniejącymi drogami publicznymi.

Z tego względu realizacja niniejszej inwestycji nie wpłynie w sposób znaczący na zmianę dotychczasowego krajobrazu tej części miasta Płocka. Utwardzenie istniejącego terenu ułatwi komunikację w tej części miasta Płock.

### 3.3. Warunki gruntowo – wodne

Według badań geologicznych wykonanych przez firmę GEOTECHNICA na terenie objętym budową oczyszczalni nr 1 i placu manewrowego, warunki gruntowo – wodne są korzystne tj. do głębokości wykonywania wykopów nie występują wody gruntowe. Na terenie objętym budową oczyszczalni nr 2 i placu manewrowego oraz drogi występują wody gruntowe, jednak znajdują się blisko poziomu posadowienia budowli oczyszczalni. Głębokość przemarzania gruntu dla terenu całej inwestycji wynosi  $h_z = 1,0$  m.

Zalecany poziom posadowienia budowli oczyszczalni nr 1 to wg badań geologicznych 88,40 m – czyli ok. 4,92 m poniżej poziomu terenu. Miąższość gruntów słabonośnych wynosi 0,51 – 1,00 m p.p.t. Występują tu głównie gliny piaszczyste szare, brązowe i jasnobrązowe. W wierzchniej warstwie 30 cm znajduje się grunt nasypowy pochodzenia antropogenicznego.

Zalecany poziom posadowienia budowli oczyszczalni nr 2 to wg badań geologicznych 92,30 m – czyli ok. 5,30 m poniżej poziomu terenu. Miąższość gruntów słabonośnych jest na poziomie  $> 4,0$  m p.p.t. Występują tu głównie grunty pochodzenia antropogenicznego na podłożu z piasku grubego i glin.

Na podstawie art. 4 ust. 2 pkt. 2 oraz art. 4 ust. 3 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U nr , poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012 r.) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustalono, że przebadany teren posiada złożone warunki gruntowe oraz II kategorię geotechniczną. Zgodnie z § 7 ust. 3 w/w rozporządzenia dla wyznaczonej II kategorii geotechnicznej i złożonych warunków gruntowych opracowano dokumentację geologiczno – inżynierską.

### 3.4. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne nawiązujące do warunków terenu i funkcjonowania terenu

#### 3.4.1 Trasa projektowanych obiektów budowlanych

W ramach niniejszej inwestycji przewidziano budowę dwóch oczyszczalni ścieków deszczowych na osiedlu Wyszogrodzka w mieście Płock. Oczyszczalnia ścieków nr 1 będzie miała za zadanie oczyszczać ścieki deszczowe zlewni ulicy Słonecznej, natomiast oczyszczalnia ścieków nr 2 – zlewni ulicy Wiatraki.



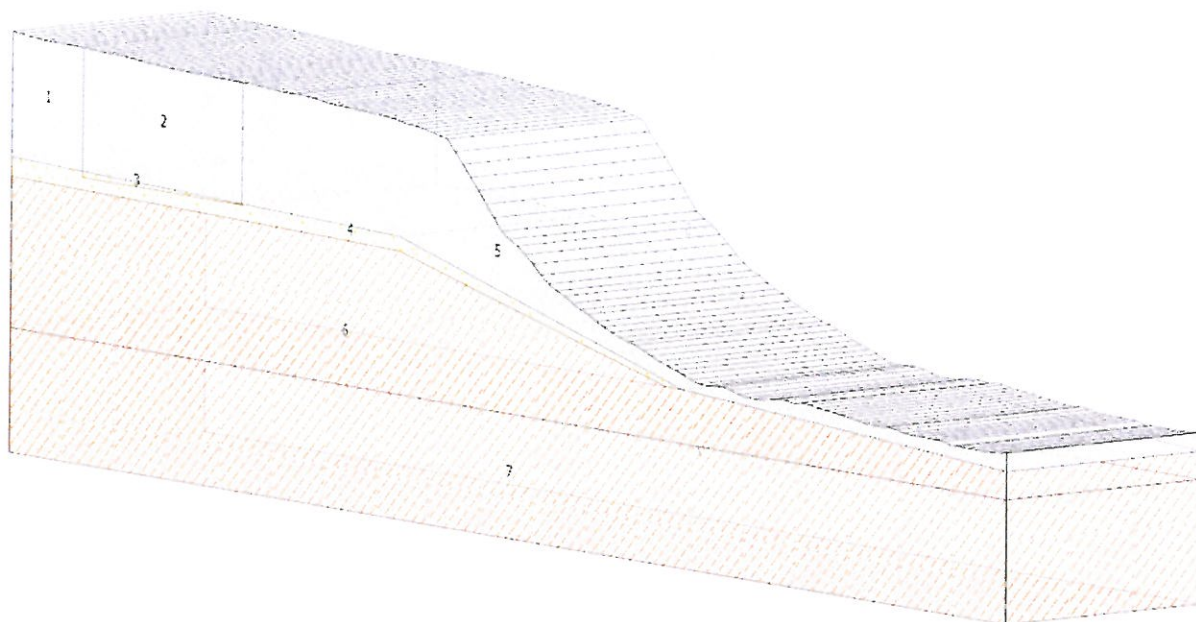
Trasę obiektów budowlanych składających się na oczyszczalnię ścieków nr 1 przewidziano wzdłuż istniejącego przewodu sieci kanalizacyjnej o średnicy 500 mm, w rejonie wylotu sieci kanalizacyjnej do odbiornika – rowu B-N. W ramach prac budowlanych przewidziano rozbiórkę przewodu sieci kanalizacyjnej o długości ok. 30 m oraz budowę nowego odcinka sieci kanalizacyjnej o całkowitej długości ok. 31 m, w tym budowę przewodu przelewu zewnętrznego o długości ok. 10,0 m. Oczyszczalnia ścieków nr 1 stanowi podziemny obiekt budowlany i posadowiona będzie 4,92 m poniżej poziomu terenu, w odległości ok. 30 m od zabudowań mieszalnych. Usytuowana będzie na działce inwestora – Urzędu Gminy Miasta Płock. Rozbudowana sieć podziemna uwarunkowana terenem zaludnionym spowodowała brak możliwości uniknięcia skrzyżowań z infrastrukturą techniczną.

Trasę obiektów budowlanych składających się na oczyszczalnię ścieków nr 2 przewidziano wzdłuż istniejącego przewodu sieci kanalizacyjnej o średnicy 300 mm, w rejonie wylotu sieci kanalizacyjnej do odbiornika – rowu B-N. W ramach prac budowlanych przewidziano rozbiórkę przewodu sieci kanalizacyjnej o długości ok. 14 m oraz budowę nowego odcinka sieci kanalizacyjnej o całkowitej długości ok. 16 m, w tym budowę przewodu przelewu zewnętrznego o długości ok. 6,0 m. Oczyszczalnia ścieków nr 2 stanowi podziemny obiekt budowlany i posadowiona będzie 5,30 m poniżej poziomu terenu, w odległości ok. 20 m od zabudowań mieszalnych. Usytuowana będzie na działce inwestora – Urzędu Gminy Miasta Płock. Rozbudowana sieć podziemna uwarunkowana terenem zaludnionym spowodowała brak możliwości uniknięcia skrzyżowań z infrastrukturą techniczną.

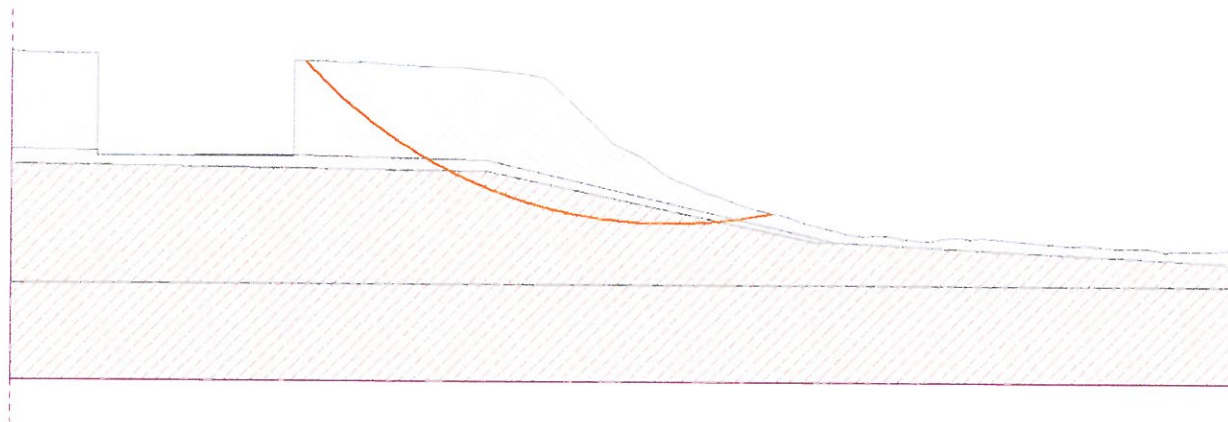
#### **3.4.2 Stateczność skarpy**

Stateczność skarpy przy oczyszczalni nr 2 w stanie istniejącym oraz w czasie robót – po wykonaniu głębokiego wykopu. Wg obliczeń przeprowadzonych w oprogramowaniu GEO5 skarpa zbudowana z nasypu antropogenicznego jest i będzie stabilna podczas budowy. Odległość wykopu od krawędzi skarpy wynosi ok. 13 m, a jego głębokość ok. 5,0 m.





Rysunek 5. Ułożenie warstw wg badań geotechnicznych w gruncie w rejonie oczyszczalni nr 2



**Analiza stateczności zbocza (wszystkie metody)**

Bishop :	FS = 8.46 > 1.50	SPEŁNIA WYMAGANIA
Fellenius / Petterson :	FS = 8.32 > 1.50	SPEŁNIA WYMAGANIA
Spencer :	FS = 8.47 > 1.50	SPEŁNIA WYMAGANIA
Janbu :	FS = 8.47 > 1.50	SPEŁNIA WYMAGANIA
Morgenstern-Price :	FS = 8.47 > 1.50	SPEŁNIA WYMAGANIA

Rysunek 6. Obliczenie stateczności

Analiza stateczności obliczona kilkoma metodami pokazuje, iż zbocze będzie stabilne z około pięciokrotnym zapasem.

W rejonie oczyszczalni nr 1 nie jest konieczne obliczanie stateczności, ponieważ nie znajduje się tam wysoka skarpa.

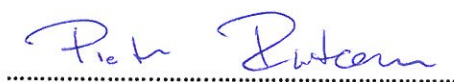
### **3.5. Charakterystyka energetyczna obiektu**

Dla niniejszego przedsięwzięcia pobór energii może okazać się niezbędny w fazie budowy w celu m.in.: zasilania i oświetlenia. W fazie eksploatacji zapotrzebowanie na energię elektryczną nie występuje.

### **3.6. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi**

Projektowane obiekty budowlane na etapie eksploatacji nie emitują hałasu ani szkodliwych związków do atmosfery oraz nie wymagają poboru wody.

Projektował:



mgr inż. Piotr Rutowicz  
nr uprawnień: SWK/0271/PBS/15  
branża : sanitarna



Sprawdził:

.....  


mgr inż. Piotr Cieplewicz  
nr uprawnień: SWK/0117/PBS/15  
branża : sanitarna

#### 4. Spis załączników

- Zał. 1 – Decyzja zatwierdzająca dokumentację geologiczno – inżynierską określającą warunki geologiczno – inżynierskie.
- Zał. 2 – Oświadczenia projektantów i sprawdzających.

#### 5. Spis rysunków

- Projekt zagospodarowania terenu oczyszczalni nr 1 przy wylocie z kanalizacji o średnicy DN500 ..... Rys. 1
- Projekt zagospodarowania terenu oczyszczalni nr 2 przy wylocie z kanalizacji o średnicy DN300 ..... Rys. 2
- Profil podłużny projektowanej oczyszczalni nr 1 przy wylocie z kanalizacji o średnicy DN500 ..... Rys. 3
- Profil podłużny projektowanej oczyszczalni nr 2 przy wylocie z kanalizacji o średnicy DN300 ..... Rys. 4
- Przekrój projektowanego utwardzenia terenu w rejonie oczyszczalni nr 1 przy wylocie z kanalizacji o średnicy DN500 ..... Rys. 5
- Przekrój projektowanej drogi dojazdowej w rejonie oczyszczalni nr 2 przy wylocie z kanalizacji o średnicy DN300 ..... Rys. 6



## PREZYDENT MIASTA PŁOCKA

WKŚ-I.6541.7.2016.SM

Płock, 20.12.2016 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 104 ustawy *Kodeks postępowania administracyjnego* z dnia 14 czerwca 1960 r. (Dz.U. 2016.23 z późn. zm.), w nawiązaniu do art. 93 ust. 2, art. 156 ust. 1 pkt 3, art. 158 pkt 1, art. 161 ust. 2 pkt 3 ustawy *Prawo geologiczne i górnicze* z dnia 9 czerwca 2011 r. (Dz.U. z 2015r. poz.196 z późn. zm.), na wniosek z dnia 12.12.2016r. (data wpływu 15.12.2016r.) Pani Urszuli Sewerynowicz, pracownika firmy Instytut OZE Sp. z o.o. z siedzibą 25-650 Kielce, ul. Skrajna 41 a – pełnomocnika Gminy-Miasto Płock z siedzibą w Płocku, plac Stary Rynek 1

#### zatwierdzam

*"Dokumentację geologiczno-inżynierską dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich projektowanej przebudowy i modernizacji infrastruktury odprowadzającej wody opadowe i roztopowe wraz z podwyższeniem sprawności zbiornika retencyjnego na Osiedlu Wyszogrodzka w Płocku, woj. mazowieckie"*

opracowaną przez Przemysława Przyborowskiego (upr.geol. VII-1188, V-1354) i Agnieszkę Wałaszyn (upr. geol. nr VII-1637) przy współpracy Miłosza Dybowskiego i Szymona Żulewskiego z firmy GEOTECHNICA sp. z o.o. z Torunia

#### Uzasadnienie

Wnioskodawca przedłożył do zatwierdzenia *"Dokumentację geologiczno-inżynierską dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich projektowanej przebudowy i modernizacji infrastruktury odprowadzającej wody opadowe i roztopowe wraz z podwyższeniem sprawności zbiornika retencyjnego na Osiedlu Wyszogrodzka w Płocku, woj. mazowieckie"*. Zakres zrealizowanych robót i badań obejmujący wykonanie: 8 rurowanych otworów badawczych do głębokości 3-10 m o łącznym metrażu 50,0 mb, 2 sondowań sondą VT w przedziale głębokości 2,6-7,6 m, pobór i badania laboratoryjne 10 próbek gruntów i 1 próbki wody gruntowej, pozwolił na określenie budowy geologicznej, warunków geologiczno - inżynierskich podłoża budowlanego, przydatności badanego terenu do realizacji zamierzonego przedsięwzięcia oraz prognozę zmian w środowisku, które mogą powstać na skutek realizacji i funkcjonowania projektowanego obiektu budowlanego.

Przedmiotowa dokumentacja spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U.2014.566) i wobec powyższego zostaje zatwierdzona.

Od niniejszej decyzji służy Stronie odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Płocku za pośrednictwem Prezydenta Miasta Płocka w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.



Z up. Prezydenta Miasta Płocka

*Slawomir Kwik*  
Prezydent Miasta

#### Otrzymują:

1. Wnioskodawca (+załącznik 1 egz. Dok. Geol.)
2. Narodowe Archiwum Geologiczne PIG PIB (+załącznik 1 egz. Dok. geol.)
3. Marszałek Województwa Mazowieckiego (+załącznik 1 egz. Dok. Geol.)
4. WKŚ-I – aa (+załącznik 1 egz. Dok. Geol.)

Do wiadomości:

1. WKŚ-II



Kielce grudzień, 2016 r.

mgr inż. Piotr Rutowicz

upr proj. nr SWK/0271/PBS/15

członek: Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

nr ew. SWK/IS/0031/16

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu oraz projekt architektoniczno-budowlany budowy dwóch oczyszczalni ścieków deszczowych w ramach opracowania „Przebudowa i modernizacja infrastruktury odprowadzającej wody opadowe i roztopowe wraz z podwyższeniem sprawności zbiornika retencyjnego na osiedlu Wyszogrodzka” – został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis... 

**PROJEKTANT**  
**INSTALACJI I SIECI SANITARNYCH**  
*mgr inż. Piotr Rutowicz*  
upr. nr SWK/0271/PBS/15

Kielce grudzień, 2016 r.

mgr inż. Piotr Ciepielewicz

upr proj. nr SWK/01170/PBS/15

członek: Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

nr ew. SWK/IS/0078/13

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu oraz projekt architektoniczno-budowlany budowy dwóch oczyszczalni ścieków deszczowych w ramach opracowania „Przebudowa i modernizacja infrastruktury odprowadzającej wody opadowe i roztopowe wraz z podwyższeniem sprawności zbiornika retencyjnego na osiedlu Wyszogrodzka” – został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis.....



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kielce, dnia 29 grudnia 2015r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0054-0067(2)/15

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2014r. poz. 1946*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.*) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Piotr Stefan Rutowicz**  
magister inżynier inżynierii środowiska  
ur. dnia 20 stycznia 1974 roku w Kielcach

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr ewidencyjny SWK/0271/PBS/15**

**do projektowania**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń.**

## 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 odwrocie decyzji.

## Pouczenie


Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.


**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**



Otrzymują:

1. Pan Piotr Stefan Rutowicz  
ul. Mieszka I 75  
25-624 Kielce
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

  
mgr inż. Andrzej Pieniążek  
Przewodniczący składu orzekającego

  
dr inż. Stefan Szałkowski  
Członek składu orzekającego

  
mgr inż. Elżbieta Chociaj  
Członek składu orzekającego



Uprawnienia budowlane nadane

**Panu Piotrowi Stefanowi Rutowiczowi**  
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska

ur. dnia 20 stycznia 1974 roku w Kielcach

**nr ewidencyjny SWK/0271/PBS/15**

**do projektowania**

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

upoważniają:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy - Prawo budowlane do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.


II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania obiektu budowlanego, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

  
mgr inż. Andrzej Pieniążek

Przewodniczący składu orzekającego

  
dr inż. Stefan Szałkowski  
Członek składu orzekającego

  
mgr inż. Elżbieta Chociaj  
Członek składu orzekającego



### **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**SWK-DRF-P4D-EXT \***

**Pan Piotr Stefan Rutowicz o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0031/16**

**adres zamieszkania ul. Mieszka I 75, 25-624 Kielce**

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

**Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-09-01 do 2017-02-28.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-04 roku przez:**

**Wojciech Plaza, Przewodniczący Okręgowej Rady Świętokrzyskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kielce, dnia 29 czerwca 2015r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0054-0016(2)/15

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2014r. poz. 1946 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2013r. poz. 1409 z późn. zm.*) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Piotr Cieplewicz**  
magister inżynier inżynierii środowiska  
ur. dnia 29 czerwca 1984 roku w Krakowie

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**nr ewidencyjny SWK/0117/PBS/15**

**do projektowania**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń.**

## UZASADNIENIE

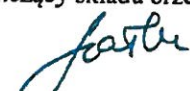
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

  
mgr inż. Andrzej Pieniążek  
Przewodniczący składu orzekającego

  
dr inż. Stefan Szałkowski  
Członek składu orzekającego

  
mgr inż. Elżbieta Chociaj  
Członek składu orzekającego

Otrzymują:

1. Pan Piotr Cieplewicz  
ul. Ściegiennego 124 A  
25-116 Kielce
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





Uprawnienia budowlane nadane

**Panu Piotrowi Cieplewiczowi**  
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska

ur. dnia 29 czerwca 1984 roku w Krakowie

**nr ewidencyjny SWK/0117/PBS/15**

**do projektowania**

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

upoważniają:

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy - Prawo budowlane do:**

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:**

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania obiektu budowlanego, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**



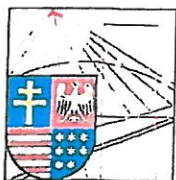
mgr inż. Andrzej Pieniążek  
Przewodniczący składu orzekającego



dr inż. Stefan Szałkowski  
Członek składu orzekającego



mgr inż. Elżbieta Chociaj  
Członek składu orzekającego



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 17 maj 2016

## Zaświadczenie

*Pan(i) Cieplewicz Piotr*

*miejsce zamieszkania :*

*ul.Księdza Ściegiennego 124*

*25-116 Kielce*

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym : SWK/IS/0078/13*

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-07-2016 do 30-06-2017*

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

*mgr inż. Wiesława Sobańska*  
DYREKTOR BIURA

Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

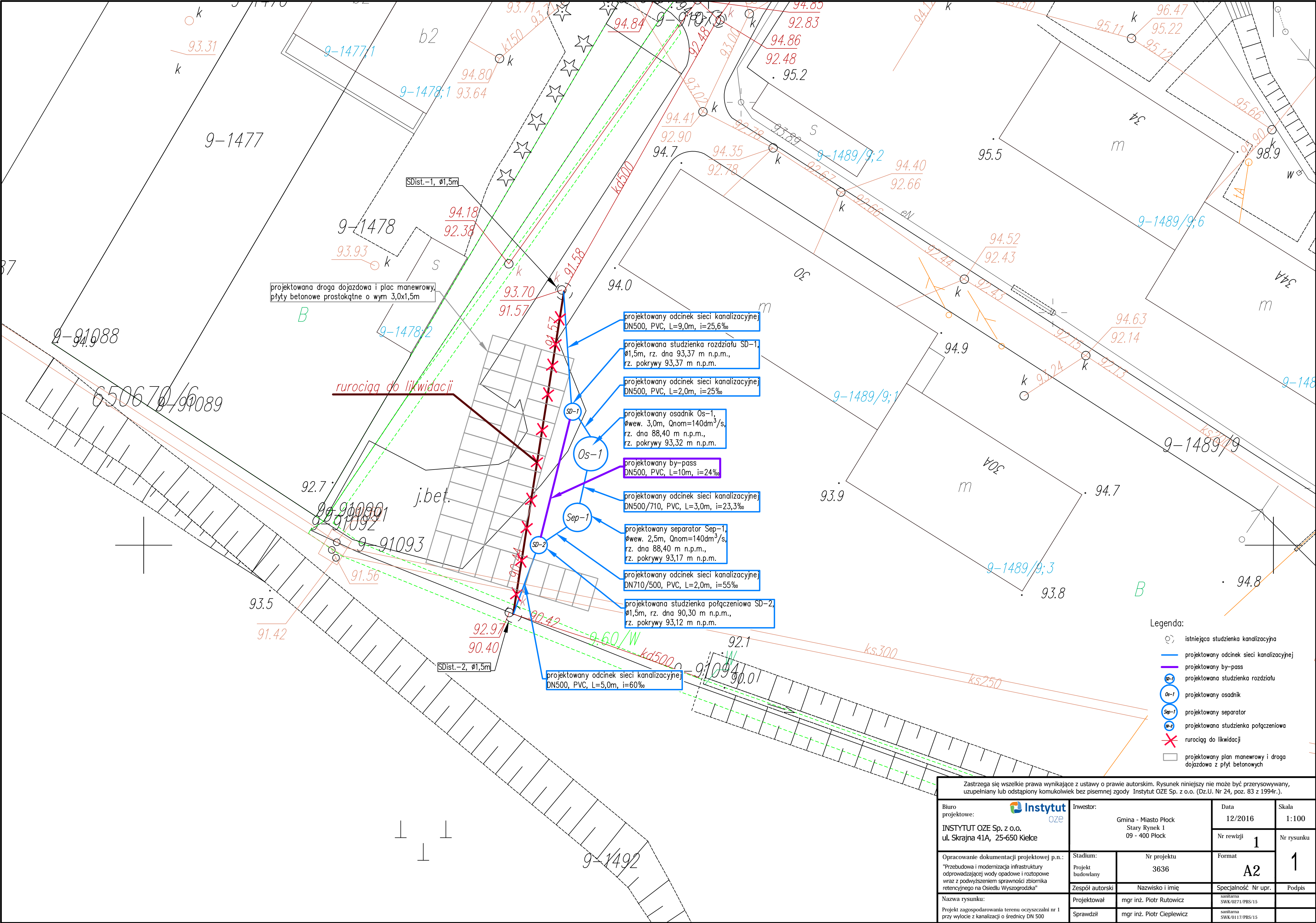
Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi 50 000 EUR.

O fakcie powstania szkody należy zawiadomić STU Ergo Hestia S.A., ul. Hestii 1, 81-731 Sopot, niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego. Zgłoszenia szkody można dokonać przez wypełnienie i przesłanie formularza zamieszczonego na stronie internetowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub do Ergo Hestia za pośrednictwem infolinii (tel. 801 107 107), mailowo na adres [poczta@ergohestia.pl](mailto:poczta@ergohestia.pl) lub faxem na nr 58 555 60 01.

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej zawartej pomiędzy PIIB a STU Ergo Hestia S.A. umożliwia członkom Izby zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej na wyższe sumy gwarancyjne oraz uprawnia do skorzystania ze zniżki na ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej osób sporządzających świadectwa charakterystyki energetycznej.

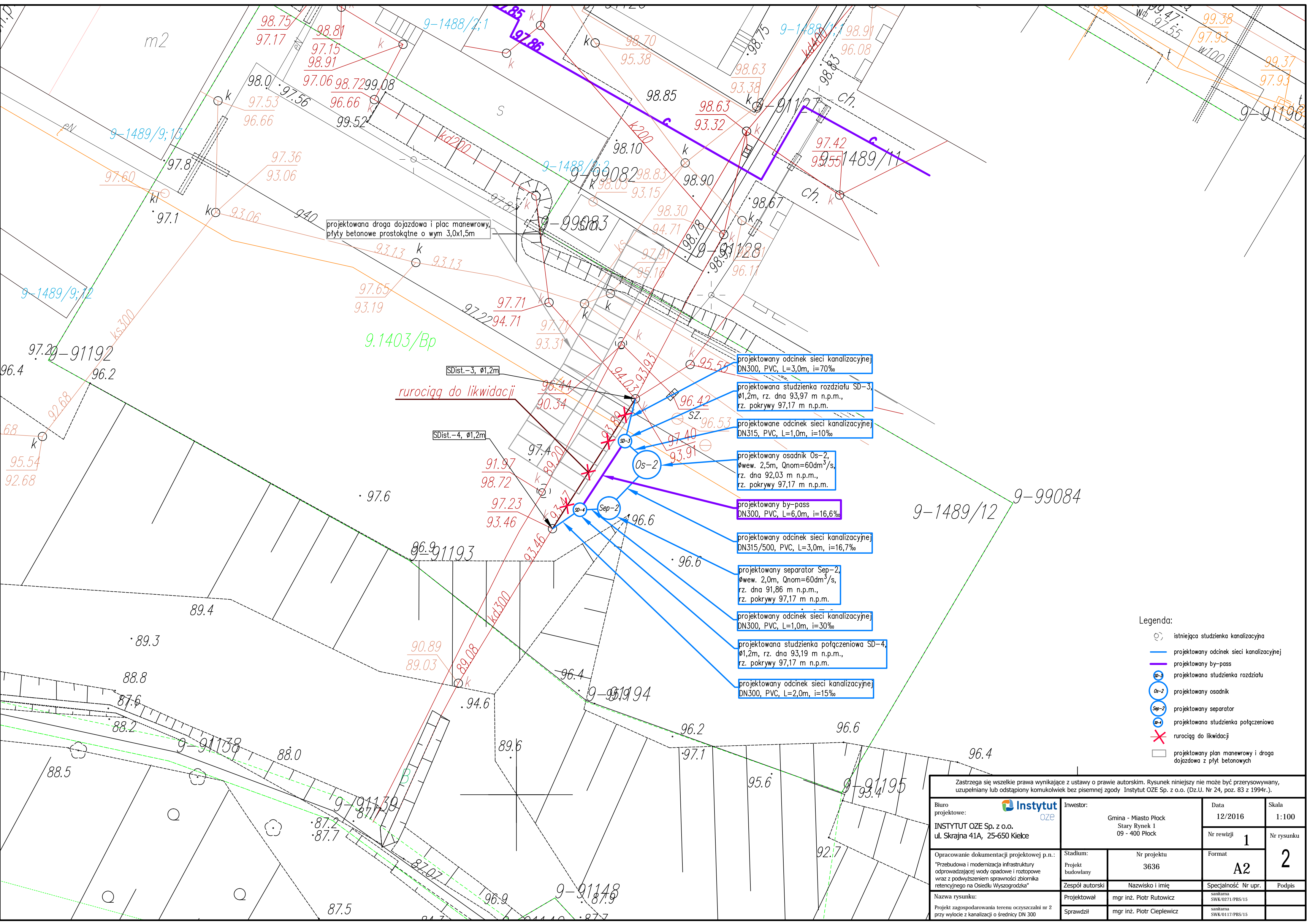




- Legenda:
- istniejąca studzienka kanalizacyjna
  - projektowany odcinek sieci kanalizacyjnej
  - projektowany by-pass
  - projektowana studzienka rozdzielcza
  - projektowany osadnik
  - projektowany separator
  - projektowana studzienka połączeniowa
  - rurociąg do likwidacji
  - projektowany plan manewrowy i droga dojazdowa z płyt betonowych

Zastrzegam wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody Instytut OZE Sp. z o.o. (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).				
Biuro projektowe: Instytut OZE Sp. z o.o. ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce	Inwestor: Gmina - Miasto Płock Stary Rynek 1 09 - 400 Płock	Data 12/2016		Skala 1:100
		Nr rewizji 1		Nr rysunku
Opracowanie dokumentacji projektowej p.n.: "Przebudowa i modernizacja infrastruktury odprowadzającej wody opadowe i roztopowe wraz z podwyższeniem sprawności zbiornika retencyjnego na Osiedlu Wyszogrodzka"	Stadium: Projekt budowlany	Nr projektu 3636		Format A2
	Zespół autorski	Nazwisko i imię		Specjalność Nr upr.
Nazwa rysunku: Projekt zagospodarowania terenu oczyszczalni nr 1 przy wylocie z kanalizacji o średnicy DN 500	Projektował	mgr inż. Piotr Rutowicz		Podpis
	Sprawdził	mgr inż. Piotr Cieplewicz		





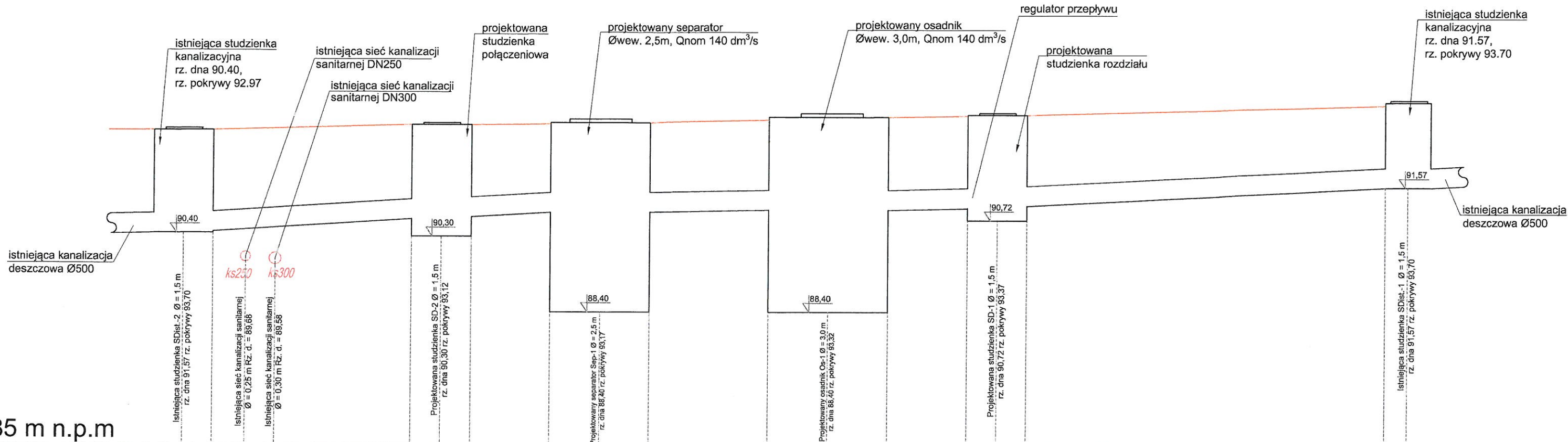
- Legenda:
- istniejąca studzienka kanalizacyjna
  - projektowany odcinek sieci kanalizacyjnej
  - projektowany by-pass
  - projektowana studzienka rozdzielcza
  - projektowany osadnik
  - projektowany separator
  - projektowana studzienka potężeniowa
  - rurociąg do likwidacji
  - projektowany plan manewrowy i droga dojazdowa z płyt betonowych

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komunikowi bez pisemnej zgody Instytut OZE Sp. z o.o. (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).				
Biuro projektowe: Instytut OZE Sp. z o.o. ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce	Inwestor: Gmina - Miasto Plock Stary Rynek 1 09 - 400 Plock	Data 12/2016	Skala 1:100	Nr rysunku
Opracowanie dokumentacji projektowej p.n.: "Przebudowa i modernizacja infrastruktury odprowadzającej wody opadowe i roztopowe wraz z podwyższeniem sprawności zbiornika retencyjnego na Osiedlu Wyszogrodzka"	Stadium: Projekt budowlany	Nr projektu 3636	Format A2	2
Nazwa rysunku: Projekt zagospodarowania terenu oczyszczalni nr 2 przy wylocie z kanalizacji o średnicy DN 300	Zespół autorski	Nazwisko i imię	Specjalność Nr upr.	Podpis
Projektował	mgr inż. Piotr Rutowicz	mgr inż. Piotr Cieplewicz	sanitarna SWK/0271/PBS/15	
Sprawdził	mgr inż. Piotr Cieplewicz		sanitarna SWK/0117/PBS/15	



Przekrój podłużny oczyszczalni nr 1 - odcinek SDist. - 1 do SDist. - 2

skala 1:100/100

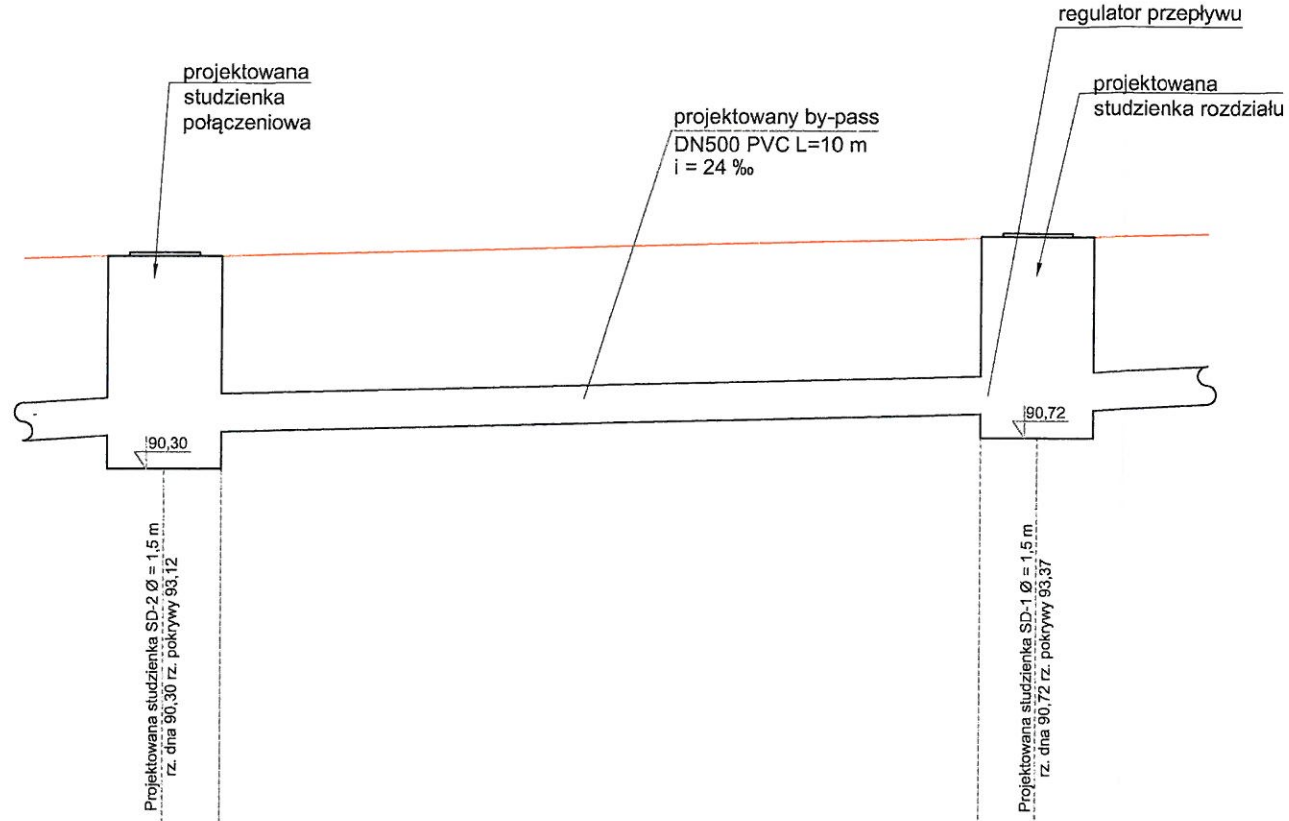


P.P. 85 m n.p.m

Rzędne terenu [m n.p.m.]	92.97	92.97	92.99	93.00	93.11	93.12	93.14	93.14	93.17	93.17	93.31	93.32	93.32	93.36	93.37	93.38	93.68	93.70
Rzędne dna kanalizacji [m n.p.m.]		90.44	89.68	89.58	90.74	90.79	90.90	90.90	90.91	90.98	90.98	90.98	91.03	91.03	91.09	91.09	91.55	91.57
Zagłębienie dna kanalizacji [m]		2.53			2.37	2.35	2.23	2.23	2.26	2.33	2.34	2.33	2.33	2.29			2.13	
Długość Spadki [%]		L = 5,0 m i = 60 ‰					L = 2,0 m i = 85 ‰		L = 3,0 m i = 23,3 ‰			L = 2,0 m i = 25 ‰		L = 9,0 m i = 25,6 ‰				
Średnica, materiał		proj. DN500 PVC					proj. DN500 PVC / DN710 PVC		proj. DN500 / DN710 PVC			proj. DN500 PVC		proj. DN500 PVC				
Rzędne dna budowli [m n.p.m.]	90.40				90.30			88.40		88.40		90.72					91.57	
Odległość pomiędzy osiami budowli [m]		6,50 m				4,00 m		5,80 m		4,20 m		10,30 m						
Odległość [m]	0	0.7	1.5	2.3	5.7	6.5	7.2	9.3	10.5	11.8	14.8	16.3	17.8	19.8	20.5	21.3	30.3	30.8
				SDist.-2 Ø=1,5m		SD-2 Ø=1,5m		Sep-1 Ø=2,5m		Os-1 Ø=3,0m		SD-1 Ø=1,5m		SDist.-1 Ø=1,5m				

Przekrój podłużny projektowanej oczyszczalni nr 1 - odcinek SD-1 do SD-2

skala 1:100/100



P.P. 85 m n.p.m

Rzędne terenu [m n.p.m.]	93.12	93.14	93.36	93.37
Rzędne dna by-passu [m n.p.m.]		90.79	91.03	91.03
Zagłębienie dna by-passu [m]		2.35	2.33	2.33
Długość Spadki [%]		L = 10,0 m i = 24 ‰		
Średnica, materiał		proj. DN500 PVC		
Rzędne dna budowli [m n.p.m.]	90.30		90.72	90.72
Odległość pomiędzy osiami budowli [m]		11,5 m		
Odległość [m]	0	0.7	10.8	11.5
		SD-2 Ø=1,5m	SD-1 Ø=1,5m	

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody Instytut OZE Sp. z o.o. (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).				
Biuro projektowe: <b>Instytut OZE</b> INSTYTUT OZE Sp. z o.o. ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce	Inwestor: Gmina - Miasto Płock Stary Rynek 1 09 - 400 Płock	Data 12/2016	Skala 1:100/100	
		Nr rewizji <b>1</b>	Nr rysunku	
Opracowanie dokumentacji projektowej p.n.: "Przebudowa i modernizacja infrastruktury odprowadzającej wody opadowe i roztopowe wraz z podwyższeniem sprawności zbiornika retencyjnego na Osiedlu Wyszogrodzka"	Stadium: Projekt budowlany	Nr projektu 3636	Format <b>A4roll</b>	
			3	
Nazwa rysunku: Profil podłużny projektowanej oczyszczalni nr 1 przy wylocie z kanalizacji o średnicy DN 500	Zespół autorski	Nazwisko i imię mgr inż. Piotr Rutowicz	Specjalność Nr upr. sanitarna SWK/0271/PBS/15	
			Podpis <i>P. Rutowicz</i>	
	Sprawdził	mgr inż. Piotr Cieplewicz	Specjalność Nr upr. sanitarna SWK/0117/PBS/15	
			Podpis <i>P. Cieplewicz</i>	



skala 1:100/100

[illegible]

skala 1:100/100



Rzędne terenu [m n.p.m.]	97,17	97,17		97,17	97,17
Rzędna dna by-passu [m n.p.m.]		93,53		93,63	
Zagłębienie dna by-passu [m]		3,64		3,54	
<div> <div> Diługość Spadki [%] </div> <div> </div> </div>			L = 6,0 m i = 16,6 ‰		
Rzędne dna budowli [m n.p.m.]	93,19				93,37
Odległość pomiędzy osiąmi budowli [m]				7,20 m	
Odległość [m]	0	0,6		6,6	7,2

SD-4  
Ø=1,2m

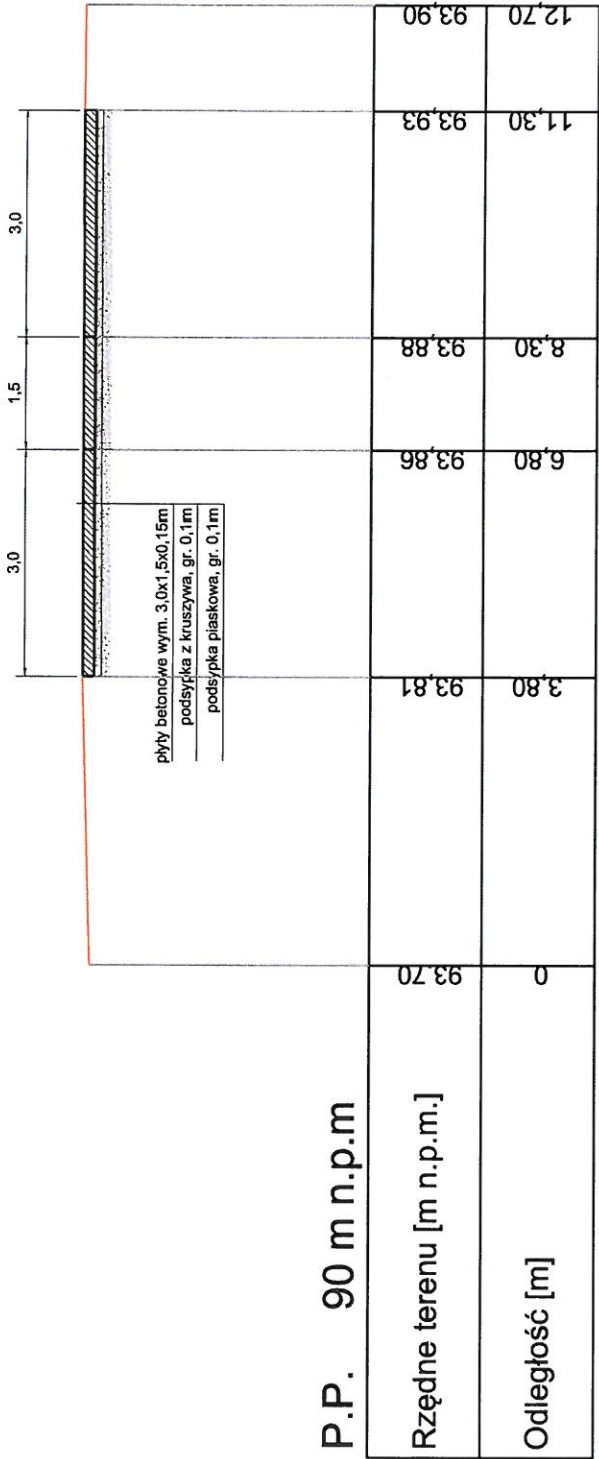
SD-3  
Ø=1,2m



Biuro projektowe:  <b>Instytut OZE</b> INSTYTUT OZE Sp. z o.o. ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce	Inwestor: Gmina - Miasto Płock Stary Rynek 1 09 - 400 Płock		Data 12/2016	Skala 1:100/100
			Nr rewizji <b>1</b>	Nr rysunku
Opracowanie dokumentacji projektowej p.n.: "Przebudowa i modernizacja infrastruktury odprowadzającej wody opadowe i roztopowe wraz z podwyższeniem sprawności zbiornika retencyjnego na Osiedlu Wyszogrodzka"	Stadium: Projekt budowlany	Nr projektu 3636	Format <b>A4roll</b>	<b>4</b>
	Zespół autorski	Nazwisko i imię	Specjalność Nr upr.	
Nazwa rysunku:	Projektował	mgr inż. Piotr Rutowicz	sanitarna SWK/0271/PBS/15	
Profil podłużny projektowanej oczyszczalni nr 2 przy wylocie z kanalizacji o średnicy DN 300	Sprawdził	mgr inż. Piotr Cieplewicz	sanitarna SWK/0117/PBS/15	



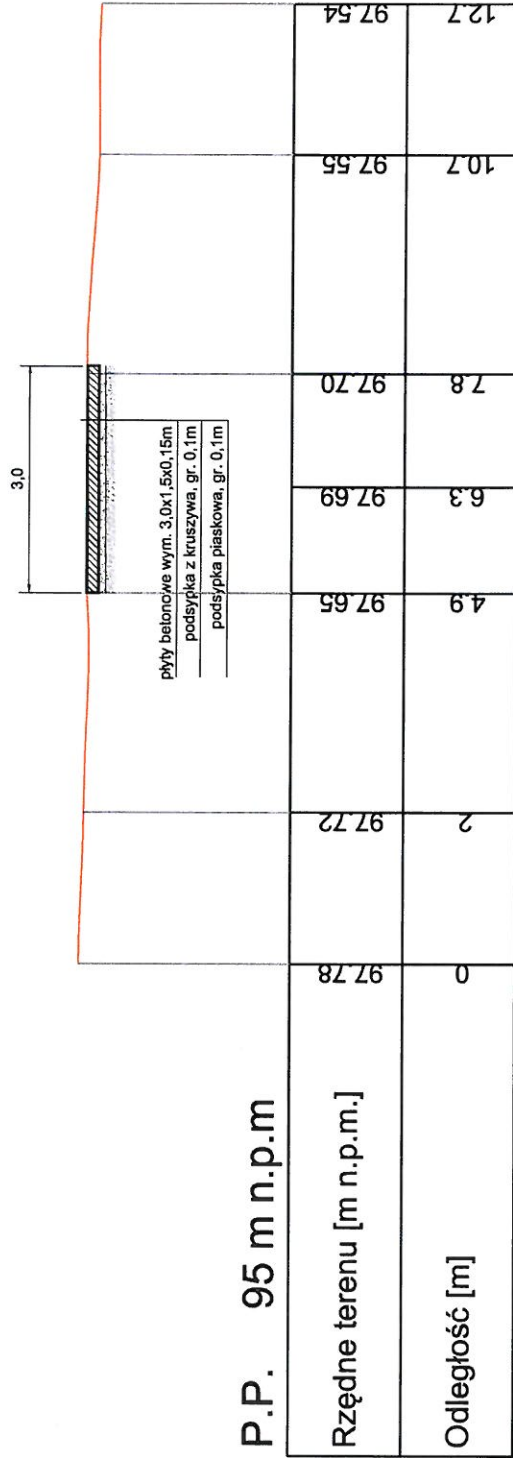
# Przekrój projektowanego utwardzenia terenu w rejonie oczyszczalni nr 1

skala 1:100/100



Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody Instytut OZE Sp. z o.o. (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).							
Biuro projektowe:  INSTYTUT OZE Sp. z o.o. ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce	Inwestor:  Gmina - Miasto Plock Stary Rynek 1 09 - 400 Plock	Data 12/2016		Skala 1:100/100	Nr rysunku  5		
		Nr rewizji 1		Format A4			
		Stadium: Projekt budowlany					
		Zespół autorski					
		Projektował					Specjalność Nr upr.
Sprawdził		sanitarna SWK/0271/PBS/15		Podpis 			
Nazwa rysunku: Przekrój projektowanego utwardzenia terenu w rejonie oczyszczalni nr 1 przy wylocie z kanalizacji o średnicy DN500		mgr inż. Piotr Rutowicz		mgr inż. Piotr Cieplewicz		sanitarna SWK/0117/PBS/15	

# Przekrój projektowanej drogi dojazdowej do oczyszczalni nr 2 skala 1:100/100



Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany, uzupełniany lub odpuszczony komukolwiek bez pisemnej zgody Instytut OZE Sp. z o.o. (Dz.U. Nr 24, poz. 83 z 1994r.).			
Biuro projektowe: <b>Instytut OZE</b> INSTYTUT OZE Sp. z o.o. ul. Skrajna 41A, 25-650 Kielce	Inwestor: Gmina - Miasto Płock Stary Rynek 1 09 - 400 Płock		Data 12/2016
	Nr rysunku 1		Skala 1:100/100
Opracowanie dokumentacji projektowej p.n.: "Przebudowa i modernizacja infrastruktury odprowadzającej wody opadowe i roztopowe wraz z podwyższeniem sprawności zbiornika retencyjnego na Osiedlu Wyszogrodzka"	Stadium: Projekt budowlany		Nr projektu 3636
	Format A4		Nr rysunku 6
Nazwa rysunku: Przekrój projektowanego utwardzenia terenu w rejonie oczyszczalni nr 2 przy wylocie z kanalizacji o średnicy DN300	Zespół autorski mgr inż. Piotr Rutowicz		Specjalność Nr upr. sanitarna SWK/0271/PBS/15
	Sprawdził mgr inż. Piotr Cieplewicz		Podpis sanitarna SWK/0117/PBS/15