

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

<b>CZEŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>4</b>
1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE.....	4
1.1. Materiały wyjściowe. ....	4
1.2. Lokalizacja inwestycji.....	5
1.3. Przedmiot opracowania. ....	5
1.4. Cel i zakres opracowania.....	5
1.5. Zakład ubiegający się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego. ....	6
1.6. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód. ....	6
1.7. Stan prawny nieruchomości, na których usytuowano projektowane urządzenia wodne. ....	9
1.8. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w stosunku do osób trzecich. ....	9
2. OPIS ILOŚCI, STANU I SKŁADU ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH.....	9
2.1. Bilans ilości odprowadzonych ścieków. ....	9
2.2. Jakość odprowadzanych ścieków.....	12
2.3. Urządzenia podczyszczające. ....	14
3. CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM.....	15
4. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....	15
4.1. Rury.....	15
4.2. Studnie rewizyjne.....	15
4.3. Studzienki wpustowe.....	16
4.4. Wylot kanalizacji do odbiornika.....	16
5. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO.....	16
6. OKREŚLENIE WPŁYWU GOSPODARKI WODNEJ ZAKŁADU NA WODY POWIERZCHNIOWE LUB PODZIEMNE.....	16
7. SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU AWARII.....	17
8. INFORMACJE O FORMACH OCHRONY PRZYRODY.....	17
9. ZAKRES ANALIZY ODPROWADZONYCH ŚCIEKÓW.....	18
10. WNIOSKI KOŃCOWE I ZALECENIA.....	18
11. WNIOSEK O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO.....	19
12. OPIS PROWADZONEJ DZIAŁALNOŚCI W JĘZYKU NIETECHNICZNYM.....	21

<b>ZAŁĄCZNIKI DO CZĘŚCI OPISOWEJ.....</b>	<b>22</b>
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>32</b>
1. Plan orientacyjny .....	33
2.1. Plan sytuacyjny.....	34
2.2. Plan sytuacyjny.....	35
2.3. Plan sytuacyjny.....	36
3.1. Profil podłużny .....	37
3.2. Profil podłużny .....	38
4. Wylot kanału .....	39

## **CZEŚĆ OPISOWA**

### **1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE**

#### **1.1. Materiały wyjściowe.**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – „Prawo Budowlane”, Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dn. 18.07.2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późniejszymi zmianami);
- Polska Norma PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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, poz. 984);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami;
- Projekt drogowy „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 296 w m. Iłowa od km 39+279 do km 41+170”;
- Projekt kanalizacji deszczowej dla inwestycji „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 296 w m. Iłowa od km 39+279 do km 41+170”;
- Polskie normy i aprobaty techniczne IBDiM;
- Inwentaryzacja w terenie;
- Mapa do celów projektowych;
- Warunki techniczne i uzgodnienia branżowe;
- Polskie normy i katalogi;
- Uzgodnienia i ustalenia z Zamawiającym;
- Zlecenie inwestora;
- Obowiązujące normy i przepisy.

## **1.2. Lokalizacja inwestycji.**

Inwestycja znajduje się na terenie województwa lubuskiego, powiatu żagańskiego, gminy Iłowa. Obejmuje rozbudowę drogi wojewódzkiej nr 296 w miejscowości Iłowa od km 39+297 do km 41+170.

## **1.3. Przedmiot opracowania.**

Opracowanie przedstawia materiały, które będą stanowić podstawę do wystąpienia Wnioskodawcy do Starosty Żagańskiego z wnioskiem o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód w postaci odprowadzenia oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z terenu przedmiotowej inwestycji do rzeki Czarna Mała oraz wykonanie urządzeń wodnych w postaci dwóch wylotów kanalizacji do odbiornika.

## **1.4. Cel i zakres opracowania.**

Niniejszy operat stanowić będzie integralną część wystąpienia Wnioskodawcy do Starosty Żagańskiego z wnioskiem o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód w postaci odprowadzenia oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z terenu przedmiotowej inwestycji do rzeki Czarna Mała oraz wykonanie urządzeń wodnych w postaci dwóch wylotów kanalizacji do odbiornika. Zostaną w nim zawarte informacje dotyczące ilości oraz jakości odprowadzonych wód opadowych i roztopowych, a także warunków dotyczących konserwacji odbiorników.

W/w wystąpienie jest spowodowane obowiązującymi przepisami wprowadzonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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, poz. 984) oraz Ustawą z dn. 18.07.2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późniejszymi zmianami). W opracowaniu zawarto podstawowe informacje dotyczące poszczególnych obiektów, przeanalizowano aktualny stan prawny w zakresie wymagań dotyczących gospodarowania wodami opadowymi.

Pozwolenie wodnoprawne stanowi szczególną formę decyzji administracyjnej i w myśl przepisów Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. „Prawo ochrony środowiska” oraz Ustawy z dnia 18 lipca 2001r. „Prawo wodne”, wymagane jest w przypadkach szczególnego korzystania z wód, m. in. wymagane jest na odprowadzanie ścieków opadowych, a także na wykonanie urządzeń wodnych,

takich jak wylot kanalizacji deszczowej do odbiornika. Zgodnie z art. 131 ust. „Prawo wodne”, pozwolenie wodnoprawne wydaje się na wniosek, do którego dołącza się operat wodnoprawny. Wymogi, jakimi powinien odpowiadać operat wodnoprawny, zostały określone w art. 132 ustawy „Prawo wodne”.

#### **1.5. Zakład ubiegający się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.**

Zakładem ubiegającym się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego jest:

**Zarząd Województwa Lubuskiego**

**ul. Podgórna 7**

**65-057 Zielona Góra**

#### **1.6. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód.**

Całość wód deszczowych z projektowanego zakresu drogowego, ujęta zostanie w szczelny system kanalizacji deszczowej za pomocą wpustów ulicznych z osadnikami o głębokości 1.0 m. Powierzchnię odwadnianą podzielono na dwie zlewnie, dla których zaprojektowano dwa ciągi kanalizacji deszczowej z PVC-u w zakresie średnic od Dz200 do Dz400 mm, zakończone dwoma wylotami wg KPED 02.16. Odbiornikiem wód deszczowych z zakresu przedmiotowej inwestycji będzie rzeka Czarna Mała.

Przed wylotami do odbiornika zastosowano urządzenia podczyszczające wody deszczowe w postaci osadników, które mają za zadanie usuwać z odprowadzanych ścieków deszczowych i roztopowych zawiesiny ogólne, tak by ich stężenie spełniało wartości normatywne. Dobór w/w urządzeń przedstawiono w dalszej części opracowania.

#### **Cele zamierzonego korzystania z wód:**

- Szczegółne korzystanie z wód w postaci odprowadzenia oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rzeki Czarna Mała za pomocą kanalizacji deszczowej w zakresie średnic od Dz200 mm (przykanaliki wpustów ulicznych) do Dz315 mm zakończonej projektowanym wylotem nr 1:

Odcinek	Wylot	Nazwa odbiornika, km projektowanej drogi w miejscu wylotu do odbiornika
Wylot 1 - A1	Wylot 1 (projektowany)	Rzeka Czarna Mała, wylot wg. KPED 02.16. na działce nr 7, gmina Iłowa, obręb 0001

- Szczegółne korzystanie z wód w postaci odprowadzenia oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rzeki Czarna Mała za pomocą kanalizacji deszczowej w zakresie średnic od Dz200 mm (przykanaliki wpustów ulicznych) do Dz400 mm zakończonej projektowanym wylotem nr 2:

Odcinek	Wylot	Nazwa odbiornika, km projektowanej drogi w miejscu wylotu do odbiornika
Wylot 2 - B1	Wylot 2 (projektowany)	Rzeka Czarna Mała, wylot wg. KPED 02.16. na działce nr 7, gmina Iłowa, obręb 0001

- Wykonanie urządzenia wodnego na działce nr 7, gmina Iłowa, obręb 0001 w postaci wylotu kanalizacji deszczowej Dz315 mm (wylot nr 1) wg. KPED 02.16. do rzeki Czarna Mała wraz z umocnieniem dna oraz skarpy rzeki płytami betonowymi.
- Wykonanie urządzenia wodnego na działce nr 7, gmina Iłowa, obręb 0001 w postaci wylotu kanalizacji deszczowej Dz400 mm (wylot nr 2) wg. KPED 02.16. do rzeki Czarna Mała wraz z umocnieniem dna oraz skarpy rzeki płytami betonowymi.

#### **Zakres zamierzonego korzystania z wód dotyczy:**

- Szczegółne korzystanie z wód w postaci odprowadzenia oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rzeki Czarna Mała za pomocą kanalizacji deszczowej w zakresie średnic od Dz200 mm (przykanaliki wpustów ulicznych) do Dz315 mm zakończonej projektowanym wylotem nr 1 na działce nr 7, gmina Iłowa, obręb 0001 w ilości:

Odcinek	Pow. zlewni zred. [ha]	Nominalne natężenie deszczu [l/s x ha]	Miarodajne natężenie deszczu [l/s x ha]	Przepływ nominalny [l/s]	Przepływ miarodajny [l/s]	Odptyw roczny [m <sup>3</sup> /rok]
Wylot 1 - A1	0,461	15,00	97,24	6,91	44,80	2764

- Szczegółne korzystanie z wód w postaci odprowadzenia oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rzeki Czarna Mała za pomocą kanalizacji deszczowej w zakresie średnic od Dz200 mm (przykanaliki wpustów ulicznych) do Dz400 mm zakończonej projektowanym wylotem nr 2 na działce nr 7, gmina Iłowa, obręb 0001 w ilości:

<i>Odcinek</i>	<i>Pow. zlewni zred. [ha]</i>	<i>Nominalne natężenie deszczu [l/s x ha]</i>	<i>Miarodajne natężenie deszczu [l/s x ha]</i>	<i>Przepływ nominalny [l/s]</i>	<i>Przepływ miarodajny [l/s]</i>	<i>Odptyw roczny [m<sup>3</sup>/rok]</i>
Wylot 1 - B1	0,870	15,00	97,24	13,06	84,64	5222

- wykonanie urządzenia wodnego na działce nr 7, gmina Iłowa, obręb 0001 w postaci wylotu kanalizacji deszczowej Dz315 mm (wylot nr 1) wg KPED 02.16. do rzeki Czarna Mała wraz z umocnieniem dna oraz skarpy rzeki płytami betonowymi na długości 1,0 m po obu stronach wylotu, rzędna wylotu – 117,11 m, rzędna dna rzeki w miejscu wylotu – 115,33 m.
- Wykonanie urządzenia wodnego na działce nr 7, gmina Iłowa, obręb 0001 w postaci wylotu kanalizacji deszczowej Dz400 mm (wylot nr 2) wg. KPED 02.16. do rzeki Czarna Mała wraz z umocnieniem dna oraz skarpy rzeki płytami betonowymi na długości 1,0 m po obu stronach wylotu, rzędna wylotu – 116,66 m, rzędna dna rzeki w miejscu wylotu – 115,76 m.

#### ZESTAWIENIE PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH:

Urządzenie	Współrzędne geograficzne		Działka, na której znajduje się urządzenie, obręb	Właściciel działki
	N:	E:		
Wylot 1	51 31 05.32	15 12 50.87	Działka nr 7, gmina Iłowa, obręb 0001	Skarb Państwa Marszałek Województwa Lubuskiego ul. Podgórna 7 65-057 Zielona Góra
Wylot 2	51 31 04.73	15 12 50.92		

### **1.7. Stan prawny nieruchomości, na których usytuowano projektowane urządzenia wodne.**

Wykonanie wszystkich urządzeń wodnych, a także szczególne korzystanie z wód, odbywać się będzie w województwie lubuskim, powiecie żagańskim, gminie Iłowa, na działce nr 7, obręb 0001, na gruntach będących własnością Skarbu Państwa, gospodarowanych przez Marszałka Województwa Lubuskiego.

Stan terenowo-prawny przedstawiony jest na planie sytuacyjno-wysokościowym 1:500 do którego załącznikiem są wypisy z rejestru gruntów.

### **1.8. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w stosunku do osób trzecich.**

Obowiązkiem ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne w stosunku do osób trzecich po wykonaniu projektowanej inwestycji będzie:

- eksploatacja i konserwacja urządzeń do odprowadzania i oczyszczania wód deszczowych odpływających z powierzchni inwestycji, zgodna z zaleceniami zawartymi w wydanym pozwoleniu wodnoprawnym,
- partycypowanie w kosztach konserwacji, odmulania i remontach odbiornika w zakresie lub na odcinku ustalonym w pozwoleniu wodnoprawnym oraz uzgodnionym z administratorem cieków,
- stosowanie się do wymogów ilości odprowadzanych ścieków, ustalonych w operacie wodnoprawnym oraz wydanym pozwoleniu, a także w zakresie przewidzianym odpowiednimi przepisami,
- wyznaczenie osób odpowiedzialnych za nadzór oraz utrzymanie i eksploatację urządzeń odprowadzających ścieki do wód oraz urządzeń podczyszczających ścieki deszczowe w dobrym stanie technicznym,

## **2. OPIS ILOŚCI, STANU I SKŁADU ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH**

### **2.1. Bilans ilości odprowadzonych ścieków.**

Bilans ścieków deszczowych sporządzono w oparciu o znajomość:

- natężenia deszczu miarodajnego  $q_{dm}$  ( $dm^3/s*ha$ )
- natężenia deszczu obliczeniowego  $q_{ob}$  ( $dm^3/s*ha$ )



- bilansu powierzchni z uwzględnieniem rodzaju nawierzchni i powierzchni cząstkowych F (m<sup>2</sup> i ha)
- współczynników spływu powierzchniowego:  $\Psi$  (-)
- współczynnika opóźnienia spływu ścieków deszczowych:  $\phi$  (-)
- powierzchni zredukowanych:  $F_{zr}$

### **METODYKA OBLICZEŃ IŁOŚCI ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH:**

Natężenie deszczu miarodajnego

Natężenie dla omawianego obiektu o średnim rocznym opadzie atmosferycznym równym:

$H = 600$  (mm/ha\*rok)

Natężenie deszczu miarodajnego określono wg Błaszczyka:

$$q_{dm} = \frac{A}{t_{dm}^{0,67}} \text{ (dm}^3\text{/s*ha)}$$

gdzie:

- $A = 592$  – współczynnik dla deszczu miarodajnego występującego z prawdopodobieństwem  $p=100\%$  i częstotliwością występowania  $c=1$  rok lub  $p=50\%$  i częstotliwością występowania  $c=2$  lata
- $t_{dm} = 15$  minut – czas trwania deszczu miarodajnego

$$q_{dm} = \frac{592}{15^{0,67}} = 97,24 \text{ (dm}^3\text{/s * ha)}$$

### **Natężenie deszczu obliczeniowego**

Natężenie deszczu obliczeniowego  $q_{ob}$  jest natężeniem deszczu o wielkości odpływu, co najmniej 15 l/s, na 1 ha powierzchni szczelnej. Zgodnie z § 19.1 RMŚ z dnia 24 lipca 2006 r. (z późniejszymi zmianami), 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 poz. 984), jest to wymagane natężenie odpływu z powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, centrów miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha.

**Współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych**

Współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych określono wg Lindleya:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F_s}} (-)$$

gdzie:

$n = 8,0$  – wykładnik potęgowy dla zlewni zwartej o średnicy rozproszonej zabudowie i znacznych spadkach terenu;

$F_s$  (ha) – powierzchnia odwadniana za pośrednictwem kanalizacji deszczowej

**Współczynnik spływu powierzchniowego  $\Psi$** 

Dla analizowanego obiektu przyjęto następujące wartości współczynników spływu powierzchniowego ścieków deszczowych:

- kostka brukowa  $\Psi_1 = 0,85$
- powierzchnie utwardzone  $\Psi_2 = 0,90$

**Powierzchnia zredukowana:**

Powierzchnie zredukowane objęte spływem wód deszczowych dla poszczególnych zlewni cząstkowych określono z zależności:

$$F_{zr} = \Psi * F_s \text{ [ha]}$$

**Nominalny przepływ ścieków deszczowych**

Nominalny przepływ ścieków deszczowych określono wg wzoru:

$$Q_n = F_{zr} * \varphi * q_n \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

$F_{zr}$  – powierzchnia zlewni zredukowanej;

$q_n$  – nominalne natężenie deszczu =  $15 \text{ (dm}^3\text{/s *ha)}$

Dla powierzchni zlewni, których  $F$  jest  $< 1,00$  ha współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych wynosi  $\varphi = 1,00$ .

**Miarodajny przepływ ścieków deszczowych**

Miarodajny przepływ ścieków deszczowych określono wg wzoru:

$$Q_m = F_{zr} * \varphi * q_m \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

$F_{zr}$  – powierzchnia zlewni zredukowanej;

$q_m$  – miarodajne natężenie deszczu = 97,24 (dm<sup>3</sup>/s \*ha)

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia = 1

$\Psi$  – współczynnik spływu

### Roczny spływ ścieków deszczowych

Roczny spływ ścieków deszczowych określono wg wzoru:

$$Q_{\text{roczne}} = H * F_{zr} \text{ (m}^3/\text{rok)}$$

gdzie:

$H$  – 600 (mm/h\*rok) tj. 6000 (m<sup>3</sup>/ha\*rok) – średni roczny opad deszczu

$F_{zr}$  – powierzchnia zlewni zredukowanej.

### 2.2. Jakość odprowadzanych ścieków.

Stężenie węglowodorów ropopochodnych oraz zawiesin ogólnych w ściekach deszczowych wprowadzanych do środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. (Dz.U.137 poz. 984/2006 r.), powinno spełniać następujące warunki:

Stężenie zawiesin ogólnych  $S_{ZO} \leq 100 \text{ mg/l}$

Stężenie węglowodorów ropopochodnych  $S_{WR} \leq 15 \text{ mg/l}$

Obliczenia stężenia zawiesin ogólnych oraz węglowodorów ropopochodnych przeprowadzono na podstawie normy PN-S-02204 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg” (pkt. 4.3. Obliczenia ekologiczne).

Zgodnie z powyższym, stężenie zawiesin ogólnych dla drogi 4-pasowej (2 razy 2 pasy ruchu) przyjmuje się z tablicy nr 6 powyższej normy, w zależności od prognozowanego natężenia ruchu drogowego (wartości pośrednie należy interpolować liniowo):

Natężenie ruchu w obu kierunkach [tys. poj./dobę]	Teren niezabudowany [mg/dm <sup>3</sup> ]	Teren zabudowany [mg/dm <sup>3</sup> ]
1	30	40
5	100	125
10	185	220
15	200	240
20	220	265
25	235	280
30	245	295
35	257	310
40	265	320
60	290	350
80	300	360
100	305	365

Stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym należy przyjąć mnożąc wartości podane w powyższej tablicy przez współczynnik przeliczeniowy o wartości 0,08.

Dla liczby pasów ruchu większej niż 4 należy stosować współczynnik poprawkowy o wartości  $5,2/n$ , a dla liczby pasów mniejszej niż 4 należy stosować współczynnik poprawkowy o wartości  $3,2/n$ , gdzie  $n$  oznacza liczbę pasów ruchu (w obu kierunkach).

Poniższa tabela obrazuje wyniki pomiarów natężenia ruchu dla przedmiotowej inwestycji:

Kategorie pojazdów		SDR w 2010 roku		Obliczenie SDR w 2013 roku	Obliczenie SDR w 2023 roku	SDR w 2033 roku	
Symbol	Nazwa	poj/dobę	%			poj/dobę	%
<b>b</b>	Motocykle	37	0,8	33	22	14	0,2
<b>c</b>	Samochody osobowe	3632	78,1	3969	5334	7168	82,6
<b>d</b>	Samochody dostawcze	484	10,4	514	626	763	8,8
<b>e</b>	Samochody ciężarowe bez przyczep	102	2,2	93	69	51	0,6
<b>f</b>	Samochody ciężarowe z przyczepą	326	7,0	356	479	643	7,4
<b>g</b>	Autobusy	51	1,1	49	45	40	0,5
<b>h</b>	Ciągniki rolnicze	19	0,4	15	6	3	0,0
<b>SUMA</b>	Pojazdy samochodowe ogółem	4651	100	5029	6580	8683	100

### **Obliczenia dla 2010 roku:**

Dane wyjściowe:

Łączna liczba pasów ruchu w obu kierunkach:	2	-
Współczynnik poprawkowy:	1,6	-
Rodzaj terenu (Z - zabudowany, N - niezabudowany)	N	-
Natężenie ruchu w obu kierunkach	4,7	tys.poj/dobę

Wyniki:

Ostateczna wartość stężenie zawiesin ogólnych przemnożona przez współczynnik poprawkowy	152,80	mg/dm <sup>3</sup>
Stężenie węglowodorów ropopochodnych	12,22	mg/dm <sup>3</sup>

### **Obliczenia dla 2013 roku:**

Dane wyjściowe:

Łączna liczba pasów ruchu w obu kierunkach:	2	-
Współczynnik poprawkowy:	1,6	-
Rodzaj terenu (Z - zabudowany, N - niezabudowany)	N	-
Natężenie ruchu w obu kierunkach	5,0	tys.poj/dobę

**Wyniki:**

Ostateczna wartość stężenie zawiesin ogólnych przemnożona przez współczynnik poprawkowy	160,00	mg/dm <sup>3</sup>
Stężenie węglowodorów ropopochodnych	12,80	mg/dm <sup>3</sup>

**Obliczenia dla 2023 roku:****Dane wyjściowe:**

Łączna liczba pasów ruchu w obu kierunkach:	2	-
Współczynnik poprawkowy:	1,6	-
Rodzaj terenu (Z - zabudowany, N - niezabudowany)	N	-
Natężenie ruchu w obu kierunkach	6,6	tys.poj/dobę

**Wyniki:**

Ostateczna wartość stężenie zawiesin ogólnych przemnożona przez współczynnik poprawkowy	230,72	mg/dm <sup>3</sup>
Stężenie węglowodorów ropopochodnych	18,46	mg/dm <sup>3</sup>

**Obliczenia dla 2033 roku:****Dane wyjściowe:**

Łączna liczba pasów ruchu w obu kierunkach:	2	-
Współczynnik poprawkowy:	1,6	-
Rodzaj terenu (Z - zabudowany, N - niezabudowany)	N	-
Natężenie ruchu w obu kierunkach	8,7	tys.poj/dobę

**Wyniki:**

Ostateczna wartość stężenie zawiesin ogólnych przemnożona przez współczynnik poprawkowy	271,04	mg/dm <sup>3</sup>
Stężenie węglowodorów ropopochodnych	21,68	mg/dm <sup>3</sup>

**2.3. Urządzenia podczyszczające.**

Przed projektowanymi wylotami kanalizacji deszczowej do odbiornika przewidziano zastosowanie urządzeń podczyszczających w postaci:

- dla ciągu kanalizacji deszczowej zakończonego wylotem nr 1 osadnika o średnicy  $D=1,5$  m, objętości czynnej  $V_{min} = 3,0\text{m}^3$  oraz wysokości czynnej  $h_{cz}>0,34\text{m}$ ,
- dla ciągu kanalizacji deszczowej zakończonego wylotem nr 2 osadnika o średnicy  $D=2,0\text{m}$ , objętości czynnej  $V_{min} = 3,5\text{m}^3$  oraz wysokości czynnej  $h_{cz}>0,42\text{m}$ .

Osadniki mają za zadanie usuwać z odprowadzanych ścieków deszczowych i roztopowych zawiesinę ogólną, tak by jej stężenie spełniało wartości normatywne. Dobór w/w urządzeń przedstawiono w dalszej części opracowania.

### **3. CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM.**

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na obszarze, na którym występuje zróżnicowana sieć wód powierzchniowych. Pozwolenie wodnoprawne ma umożliwić Inwestorowi odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rzeki Czarna Mała.

### **4. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.**

Całość wód deszczowych z projektowanego zakresu drogowego, ujęta zostanie w szczelny system kanalizacji deszczowej za pomocą wpustów ulicznych z osadnikami o głębokości 1.0 m. Projektowaną kanalizację deszczową można podzielić na 2 ciągi: kanał A i B z wylotami do rzeki Czarna Mała. Wyloty kanalizacji deszczowej do odbiornika zaprojektowano jako typowe wg. KPED 02.16.

#### **4.1. Rury**

Projektowaną kanalizację deszczową zaprojektowano w całości z rur PVC-u litych klasy S o średnicach Dz200/5.9 mm (przykanaliki), Dz315/9.2 mm oraz Dz400/11.7 mm łączonych kielichowo na uszczelkę.

#### **4.2. Studnie rewizyjne**

Na załamaniach i włączeniach wpustów deszczowych zaprojektowano studnie rewizyjne  $\varnothing 1000$  i  $\varnothing 1200$  mm z elementów żelbetowych. Studnie przykryć płytą żelbetową prefabrykowaną PP144/600, zabudować właz typu ciężkiego  $\varnothing 600$  mm wypełniony betonem. Studnie wykonać w oparciu o normę PN-B-10729:1999. W przypadku wlotu przykanalika do studni na wysokości 0,50 m powyżej dna studni zastosować kaskadę.

Studnie za osadnikiem wykonać z 0.5m osadnikiem jako studnie kontrolno – pomiarową.

#### **4.3. Studzienki wpustowe**

Studnie dla wpustów ulicznych zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych o średnicy DN500 mm, z osadnikiem o wysokości 1.0 m. Umieszczenie wpustów ulicznych jest zgodne z projektem drogowym.

Przewiduje się zastosowanie wpustów ulicznych kołnierzowych z rusztem uchylnym, klasy D400 kN.

#### **4.4. Wylot kanalizacji do odbiornika**

Wyloty kanalizacji do odbiornika wykonać jako typowe betonowe wg. KPED 02.16 wraz z umocnieniem dna i skarp rzeki płytami betonowymi na długości 1,0 m po obu stronach wylotu, zgodnie z częścią rysunkową niniejszej dokumentacji.

### **5. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO.**

Warunki korzystania z wód regionu wodnego dla obszaru przedmiotowej inwestycji nie zostały dotąd ustalone.

### **6. OKREŚLENIE WPŁYWU GOSPODARKI WODNEJ ZAKŁADU NA WODY POWIERZCHNIOWE LUB PODZIEMNE.**

Na etapie budowy oddziaływanie na jakość wód powierzchniowych będzie niewielkie i nie powinno wpłynąć na zasoby wodne. Niektóre uciążliwości i niekorzystne oddziaływania inwestycji w czasie budowy mogą być ograniczone. Prace drogowe powinny być wykonywane w sposób niepowodujący powstawania zanieczyszczeń mogących doprowadzić do wystąpienia skażenia wód powierzchniowych. Jednak pewien wzrost stężeń zanieczyszczeń, w szczególności zawiesin ogólnych jest na tym etapie możliwy. Do wód powierzchniowych mogą się dostawać zanieczyszczenia gruntowe (np. w czasie opadów deszczu i erozji z terenu budowy) oraz inne zależne od lokalizacji bazy budowy i miejsc postoju maszyn drogowych (oleje, smary). W miejscach tych należy szczególnie zwracać uwagę na składowanie podręcznych zapasów paliwa, tankowanie maszyn budowlanych oraz sposób prowadzenia napraw awaryjnych maszyn i pojazdów. Podczas tych czynności mogą występować wycieki paliwa, olejów i innych płynów eksploatacyjnych, które mogą skażyć wodę i glebę. Są to sytuacje awaryjne, które przy

odpowiednim nadzorze oraz dbałości i porządku na placu budowy nie powinny mieć miejsca. Konieczne jest zatem lokalizowanie zaplecza budowy poza strefami ochronnymi ujęć wody.

Analizowany odcinek, w normalnych warunkach eksploatacji (bezawaryjnych), stwarza zagrożenie zanieczyszczeniem zawiesinami wód powierzchniowych, jeśli będą one odbiornikami spływów nieoczyszczonych w stanie istniejącym i projektowanym. Z uwagi na powyższe zaprojektowano urządzenia oczyszczające ścieki deszczowe bezpośrednio przed wylotami do odbiornika. Zapewni to odprowadzanie ścieków deszczowych o stężeniach zanieczyszczeń zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006 w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137, poz. 984).

## **7. SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU AWARII.**

Dla przedmiotowej inwestycji przypadkowe awarie mogące wystąpić w trakcie rozruchu i eksploatacji to uszkodzenie i zamulenie kanału, urządzeń wodnych w postaci wylotów, studni kanalizacyjnych, a także urządzeń podczyszczających. W przypadku braku drożności należy oczyścić powyższe urządzenia i obiekty z nadmiaru osadu oraz ciał stałych. Przewody należy odmulić tak by udrażniać przepływ. W przypadku uszkodzenia należy je naprawić bądź wymienić na nowe. Ponadto należy monitorować i dokonywać przeglądu wszystkich urządzeń oraz przewodów zgodnie z zaleceniami producenta.

## **8. INFORMACJE O FORMACH OCHRONY PRZYRODY.**

W zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych w ramach projektowanej inwestycji występują następujące formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody:

- Bory Dolnośląskie (w odległości 5 km od przedmiotowej inwestycji) - Stanowią część Niziny Śląsko-Łużyckiej. Rozciągają się pomiędzy Pogórzem Izerskim i Pogórzem Kaczawskim na południu a morenowymi Wzniesieniami Żarskimi i Wzgórzami Dalkowskimi na północy. Na wschodzie sąsiadują z Wysoczyzną Lubińską, Równiną Legnicką i Równiną Chojnowską. Zachodnią granicę Borów stanowi Nysa Łużycka, za którą, w Niemczech, leżą Bory Mużakowskie (niem. Muskauer Heide).

Najwyższym wzniesieniem jest wzgórze Dębniak 238 m n.p.m. – na północ od linii



kolejowej Węgliniec – Zebrzydowa. Bory Dolnośląskie od dawna cieszą się uznaniem myśliwych w kraju i za granicami, ze względu na dużą liczebność jeleni, saren, dzików, lisów i zajęcy. Coraz częściej pojawiają się wilki. Lasy te stanowią ponadto ostoję wydry, popielicy, gniewosza plamistego, żmii zygzakowatej, żółwia błotnego, ropuchy paskówki, bociana czarnego, dudka, lelka, puchacza, siniaka, sóweczki, włochatki a także kuraków leśnych – głuszca i cietrzewia. Stawy śródlęgowe i mokradła są środowiskiem licznych gatunków ptaków wodno-błotnych, jak bąk, bekas, brzęczka, cyraneczka, gągoł, gęgawa, kropiatka, kulik wielki, łabędź krzykliwy, mewa śmieszka, podgorzałka, słonka, samotnik, tracz nurogęś, zielonka czy żuraw. Znaczące są również populacje miejscowych ptaków drapieżnych – bielika, błotniaka stawowego, jastrzębia, kani czarnej, kani rdzawej, kobuza, krogulca i trzmielojada. W rzekach płynących przez Bory żyją pstrągi potokowe, trocie wędrowne, lipienie i głowacice. W Kwisie koło Osiecznicy i Kliczkowa miała swoje stanowisko skójką perłorodna – małż wytwarzający szlachetne perły.

## **9. ZAKRES ANALIZY ODPROWADZONYCH ŚCIEKÓW.**

Nie ma obowiązku wykonywania badań odprowadzanych ścieków. Zachowanie normatywnych stężeń gwarantuje terminowa konserwacja urządzenia podczyszczającego zgodna z zaleceniami producenta.

## **10. WNIOSKI KOŃCOWE I ZALECENIA.**

W celu prawidłowego odprowadzenia projektowanej maksymalnej ilości wód opadowych i roztopowych z powierzchni inwestycji, należy:

- właściwie konserwować urządzenia projektowanej kanalizacji deszczowej,
- właściwie konserwować i kontrolować urządzenia podczyszczające ścieki deszczowe w celu zapewnienia im właściwego funkcjonowania,
- w czasie montażu oraz eksploatacji kanalizacji deszczowej ściśle stosować się do zaleceń producentów użytych materiałów oraz urządzeń,
- właściwie konserwować urządzenia wodne,
- wszystkie warunki techniczne oraz rodzaj zastosowanych rozwiązań należy uzgodnić z administratorem cieku.

Do obowiązków zakładów, zrzucających ścieki deszczowe do przedmiotowych odbiorników należy partycypacja w kosztach ich konserwacji i eksploatacji, na warunkach określonych w pozwoleniu wodnoprawnym w zakresie pasa drogowego.

**11. WNIOSEK O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO.**

Na podstawie niniejszego operatu wodnoprawnego wnosi się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na:

- Szczegółne korzystanie z wód w postaci odprowadzenia oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rzeki Czarna Mała za pomocą kanalizacji deszczowej w zakresie średnic od Dz200 mm (przykanaliki wpustów ulicznych) do Dz315 mm zakończonej projektowanym wylotem nr 1 na działce nr 7, gmina Iłowa, obręb 0001 w ilości:

<i>Odcinek</i>	<i>Pow. zlewni zred. [ha]</i>	<i>Nominalne natężenie deszczu [l/s x ha]</i>	<i>Miarodajne natężenie deszczu [l/s x ha]</i>	<i>Przepływ nominalny [l/s]</i>	<i>Przepływ miarodajny [l/s]</i>	<i>Odptyw roczny [m<sup>3</sup>/rok]</i>
Wylot 1 - A1	0,461	15,00	97,24	6,91	44,80	2764

- Szczegółne korzystanie z wód w postaci odprowadzenia oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rzeki Czarna Mała za pomocą kanalizacji deszczowej w zakresie średnic od Dz200 mm (przykanaliki wpustów ulicznych) do Dz400 mm zakończonej projektowanym wylotem nr 2 na działce nr 7, gmina Iłowa, obręb 0001 w ilości:

<i>Odcinek</i>	<i>Pow. zlewni zred. [ha]</i>	<i>Nominalne natężenie deszczu [l/s x ha]</i>	<i>Miarodajne natężenie deszczu [l/s x ha]</i>	<i>Przepływ nominalny [l/s]</i>	<i>Przepływ miarodajny [l/s]</i>	<i>Odptyw roczny [m<sup>3</sup>/rok]</i>
Wylot 1 - B1	0,870	15,00	97,24	13,06	84,64	5222

- wykonanie urządzenia wodnego na działce nr 7, gmina Iłowa, obręb 0001 w postaci wylotu kanalizacji deszczowej Dz315 mm (wylot nr 1) wg. KPED 02.16. do rzeki Czarna Mała wraz z umocnieniem dna oraz skarpy rzeki płytami betonowymi na długości 1,0 m po obu stronach wylotu, rzędna wylotu – 117,11 m, rzędna dna rzeki w miejscu wylotu – 115,33 m.
- Wykonanie urządzenia wodnego na działce nr 7, gmina Iłowa, obręb 0001 w postaci wylotu kanalizacji deszczowej Dz400 mm (wylot nr 2) wg. KPED 02.16. do rzeki Czarna Mała wraz z umocnieniem dna oraz skarpy rzeki płytami betonowymi na długości 1,0 m po obu stronach wylotu, rzędna wylotu – 116,66 m, rzędna dna rzeki w miejscu wylotu – 115,76 m.

## ZESTAWIENIE PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH:

Urządzenie	Współrzędne geograficzne		Działka, na której znajduje się urządzenie, obręb	Właściciel działki
	N:	E:		
Wylot 1	51 31 05.32	15 12 50.87	Działka nr 7, gmina Iłowa, obręb 0001	Skarb Państwa Marszałek Województwa Lubuskiego ul. Podgórna 7 65-057 Zielona Góra
Wylot 2	51 31 04.73	15 12 50.92		

## **12. OPIS PROWADZONEJ DZIAŁALNOŚCI W JĘZYKU NIETECHNICZNYM.**

Opracowanie przedstawia materiały, które będą stanowić podstawę do wystąpienia Wnioskodawcy do Starosty Żagańskiego z wnioskiem o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód w postaci odprowadzenia oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z terenu przedmiotowej inwestycji do rzeki Czarna Mała oraz wykonanie urządzeń wodnych w postaci dwóch wylotów kanalizacji do odbiornika.

W ramach przedmiotowej inwestycji projektuje się kanalizację deszczową. Ścieki opadowe zostaną odprowadzone do odbiornika za pomocą projektowanych wylotów po uprzednim podczyszczeniu.

Opracował:

mgr inż. Maciej Pawlak

## **ZAŁĄCZNIKI DO CZĘŚCI OPISOWEJ**

1. Bilans ścieków deszczowych.
2. Wypisy z rejestru gruntów.
3. Schematy osadnika.
4. Obliczenia doboru osadnika.
5. Warunki techniczne odprowadzenia ścieków deszczowych do rzeki Czarna Mała nr ME-434/14/11 wydane przez Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych
6. Uzgodnienie projektu budowlano wykonawczego kanalizacji deszczowej, nr ZDW-ZG-IIID-2210-68/2010 wydane przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze

**Uproszczone obliczenia natężenia deszczu i przepływu**

Ciąg	Powierzchnie zlewni dla danego odcinka kanału lub ciek			Powierzchnie zlewni zredukowane dla danego odcinka kanału lub ciek				Klasa drogi	Wartość p	Czas koncentracji terenowej	Wysokość opadu	Wartość stałej A	Czas miarodajny natężenia deszczu	Natężenie miarodajne deszczu	Miarodajny przepływ na danym odcinku	Natężenie nominalne deszczu	Nominalny przepływ na danym odcinku	Roczny odpływ z powierzchni zlewni
-	Droga	Pobocze	Zieleń	Droga	Pobocze	Zieleń	ŁĄCZNIE na danym odcinku	I, II, III, IV, V, Inna	p	t <sub>k</sub>	H	Odczytana z tablicy nr 2	t <sub>m</sub>	q <sub>m</sub>	Q <sub>m</sub>	q <sub>n</sub>	Q <sub>n</sub>	Q <sub>roczne</sub>
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]		[%]	[s]	[mm]		[min]	l/s/ha	[l/s]	l/s/ha	[l/s]	m <sup>3</sup> /rok
kanal A	3259,00	1860,00	0,00	0,293	0,167	0,000	0,461	IV	50	600	600	592	15	97,24	44,80	15,00	6,91	2764
kanal B	6555,00	3116,00		0,590	0,280	0,000	0,870	INNA	100	1000	600	592	15	97,24	84,64	15,00	13,06	5222

**Wypisy z rejestru gruntów**

Arkusz mapy	Numer działki	Blizsze określenie położenia	Powierzchnia działki w ha	Nr Księgi Wieczystej lub oznaczenie innych dokumentów
0	36	IIOWA,	0,1080	-
Wartość : - (-)				
ID :081004_4.0001.36				
Razem :			0,1080	

Nr jednostki rejestrowej : G.436  
 Pozycja kartoteki budynków : 081004\_4.0001.G436

właściciel :  
 SKARB PAŃSTWA  
 Adres : -  
 Udział : 1/1

gospodarowanie :  
 MAKSAŁEK WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO  
 Adres: 65-057 ZIELONA GÓRA, PODGÓRNA 7  
 Udział : 1/1

Arkusz mapy	Numer działki	Blizsze określenie położenia	Powierzchnia działki w ha	Nr Księgi Wieczystej lub oznaczenie innych dokumentów
0	7	IIOWA,	1,9689	KW 48471
Wartość : - (-)				
ID :081004_4.0001.7				
0	52	IIOWA,	2,0226	KW 48471
Wartość : - (-)				
ID :081004_4.0001.52				
Razem :			3,9915	

Nr jednostki rejestrowej : G.437  
 Pozycja kartoteki budynków : 081004\_4.0001.G437

właściciel :  
 GMINA IIOWA  
 Adres : -  
 Udział : 1/1

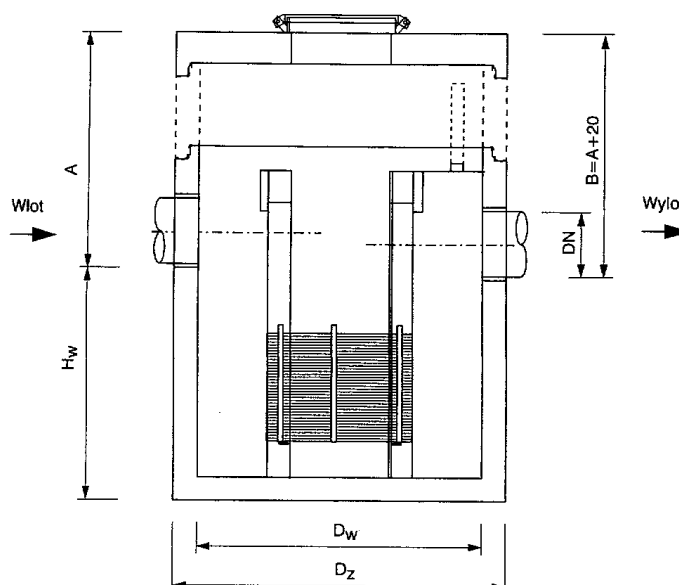
Arkusz mapy	Numer działki	Blizsze określenie położenia	Powierzchnia działki w ha	Nr Księgi Wieczystej lub oznaczenie innych dokumentów
0	41	IIOWA,	0,1061	KW 2616/000545 49/1

**Schemat osadnika****ECOL-UNICON**

www.ecol-unicon.com

**separatory**

producent: Ecol-Unicon Sp. z o.o. ul. Równa 2, 80-067 Gdańsk, tel.: (58) 306 56 78, fax: (58) 306 57 02 www.ecol-unicon.com

**SEPARATOR LAMELOWY PSW LAMELA**

Typ	Przepustowość		Wymiary				Średnica rur DN	Pojemność			Liczba pakietów lamelowych	Waga	
	Q <sub>n</sub> (nom.)	Q <sub>m</sub> (maks.)	D <sub>w</sub>	D <sub>z</sub>	H <sub>w</sub>	A <sub>min</sub> *)		całkowita	magazy- nowania oleju	części osadowej		całkowita	najcięższego elementu
	[dm³/s]	[dm³/s]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[dm³]	[dm³]	[dm³]	[szt.]	[kg]	[kg]
10/100	10	100	1200	1500	1670	1380	≤ 400	1700	210	360	1	5400	3900
15/150	15	150	1200	1500	1670	1380	≤ 400	1700	280	400	1	5400	3900
20/200	20	200	1500	1800	1670	1430	≤ 500	2650	460	650	1	7300	5200
30/300	30	300	1500	1800	1670	1430	≤ 500	2650	360	590	2	7300	5200
40/400	40	400	1500	1800	1670	1430	≤ 500	2650	460	650	2	7300	5200
60/600	60	600	2000	2300	1820	1530	≤ 600	5180	730	1050	3	10850	7700
75/750	75	750	2000	2300	1820	1530	≤ 600	5180	900	1130	3	10850	7700
**)													

\*) Zwiększenie wartości A poprzez zastosowanie dodatkowych kregów nadbudowy, \*\*) W przypadku konieczności zastosowania separatorów o większych przepustowościach prosimy o kontakt z Ecol-Unicon lub zastosowanie separatora PSW LAMELA w wersji „S”

Separatory PSW LAMELA przeznaczone są do oddzielania substancji ropopochodnych z wód deszczowych płynących grawitacyjnie w rozdzielczym systemie kanalizacji przed wprowadzeniem ich do odbiornika. Oddzielenie substancji ropopochodnych następuje dzięki zjawisku flotacji zachodzącemu podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez specjalnie skonstruowane sekcje lamelowe.

W skład separatora wchodzi: elementy betonowe C35/45 (monolityczny zbiornik z otworami lub przejściami szczelnymi do podłączenia rur kanalizacyjnych, krąg nadbudowy i pokrywa), zamontowane w zbiorniku przegrody wewnętrzne, sekcje lamelowe oraz wąż. Urządzenie dostarczane jest na plac budowy w wersji „kompaktowej” (elementy wewnętrzne zamontowane w wytwórni przez producenta).

Separator winien współpracować z osadnikiem o pojemności dostosowanej do warunków lokalnych.

Separatory posiadają Aprobata Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie Nr AT/2007-08-0182/A1

Ecol-Unicon Sp. z o.o. ul. Równa 2, 80-067 Gdańsk, tel.: (58) 306 56 78, fax: (58) 306 57 02

**ecol-unicon**



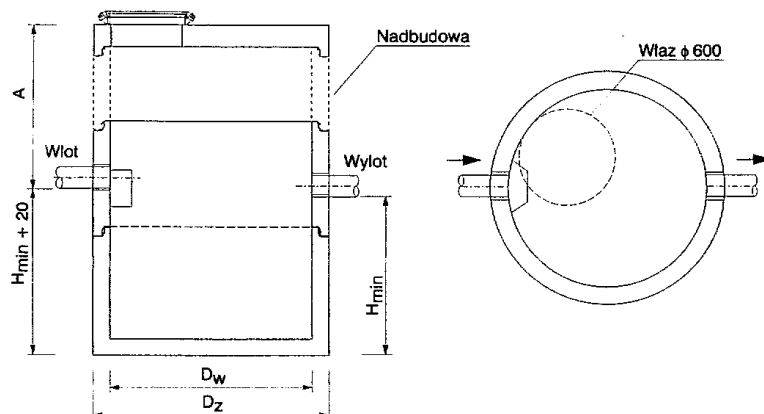


## osadniki

producent: Ecol-Union Sp. z o.o. ul. Równa 2, 80-067 Gdańsk, tel.: (58) 306 56 78, fax: (58) 306 57 02 [www.ecol-union.com](http://www.ecol-union.com)

### OSADNIKI – OS

Ecol-Union Sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku, ul. Równa 2, 80-067 Gdańsk, NIP: 525-250-10-10, REGON: 141989, KRS: 000026501, Sąd Rejestrowy: XII KRS 000026501, Krajowy Rejestr Sądowy: XII KRS 000026501, Krajowy Rejestr Sądowy: XII KRS 000026501



Średnica $D_w$	Średnica $D_s$	Objętość czynna $V_{cz}$	Wysokość wylotu $H_{min}^{1)}$	Wymiar $A_{min}^{2),3)}$	Średnica rur $DN_{rur}$	Ciężar	Ciężar kręgów nadbudowy			
							h=0,25 m	h=0,50 m	h=0,75 m	h=1,00 m
[mm]	[mm]	[m <sup>3</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
1 200	1 500	1,0	1 030	1 000	400	3 900				
		1,5	1 480	1 050	400	4 600	350	700	–	1 390
		2,0	1 920	1 110	400	5 300				
1 500	1 800	2,0	1 280	1 050	400	5 900				
		2,5	1 570	1 010	400	6 400	480	960	–	1 910
		3,0	1 850	980	400	6 800				
2 000	2 300	3,0	1 110	1 690	800	9 600				
		3,5	1 270	1 530	800	9 600				
		5,0	1 750	1 550	800	10 800	–	1 250	1 870	2 490
		7,5	2 540	1 760	800	13 300				
2 500	2 800	5,0	1 170	2 380	1 200	15 400				
		7,5	1 680	2 370	1 200	17 000				
		10,0	2 190	2 360	1 200	18 500	–	1 530	2 300	–
		12,5	2 700	2 350	1 200	20 050				
3 000	3 300	10,0	1 570	2 260	1 200	21 500				
		12,5	1 920	2 410	1 200	23 400	–	1 820	2 730	–
		15,0	2 280	2 550	1 200	25 300				
		20,0	2 980	2 350	1 200	27 200				

1) Zwiększenie wymiaru  $H_{min}$  powoduje zmniejszenie o odpowiednią wartość wymiaru A. 2) Zwiększenie wartości A następuje poprzez zastosowanie dodatkowych kręgów nadbudowy. 3) Dla rur o średnicach mniejszych od  $DN_{rur}$ , wartości  $A_{min}$  może być mniejsza.

Osadnik przeznaczony jest do zatrzymywania zawiesiny z wód deszczowych lub ścieków technologicznych, płynących grawitacyjnie przed wyprowadzeniem ich do separatora lub odbiornika. Redukuje zawartość zawiesiny w podczyszczanych ściekach, zabezpiecza separator przed szybkim zamuleniem i poprawia warunki jego pracy.

W skład osadnika wchodzi elementy betonowe C 35/45: monolityczny krąg denny, kręgi pośrednie, pokrywa betonowa oraz właz żeliwny Ø 600. Na włocie do osadnika może być umieszczony stalowy lub aluminiowy deflektor. Urządzenie dostarczane jest w elementach do montażu na placu budowy.

Istnieje możliwość zmiany objętości osadnika przez inne rozmieszczenie otworów do podłączenia rur.

W przypadku istniejącej sieci dopuszcza się różnicę wysokości na włocie do osadnika w stosunku do wysokości wylotu inną od standardowej ( $\neq 20$  mm), a wynikającą ze spadku kanału.

Osadniki posiadają Aprobatację Techniczną AT/2004-08-0231.

Ecol-Union Sp. z o.o. ul. Równa 2, 80-067 Gdańsk, tel.: (58) 306 56 78, fax: (58) 306 57 02



Operat wodnoprawny dla inwestycji:  
„Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 296 w m. Iłowa od km 39+279 do km 41+170”

### **Obliczenia doboru osadnika**

#### **Zlewnia I**

DANE:

Wielkość zlewni zredukowanej  $F = 0,46 \text{ ha}$

$Q_{\max} = 0,46 \times 131 \text{ l/s/ha} = 60,26 \text{ l/s}$

$Q_{\text{nom}} = 0,46 \times 15 \text{ l/s/ha} = 6,9 \text{ l/s}$

$Q_{\text{miar}} = 0,46 \times 97,24 \text{ l/s/ha} = 44,80 \text{ l/s}$

#### **DOBÓR OSADNIKA**

$F_{\text{zr}} = 0,08 \text{ ha}$

$Z_1 = 300 \text{ mg/dm}^3$

$Z_2 = 100 \text{ mg/dm}^3$

$H_r = 510 \text{ mm}$  (opad roczny)

#### **1) Obliczenie sprawności osadnika**

$$\eta = (Z_1 - Z_2) \cdot 100\% / Z_1$$

$Z_1$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika [ $\text{mg/dm}^3$ ]

$Z_2$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie z osadnika [ $\text{mg/dm}^3$ ]

$$\eta = (300 - 100) / 300 \cdot 100\% = 67\%$$

Z tabeli nr 1 dla  $\eta = 67\%$   $V_0 = 24 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$

#### **2) Powierzchnia osadnika A**

$$Q = q \times F_{\text{zr}}$$

$$Q = 15 \cdot 0,46 = 6,9 \text{ l/s} = 24,84 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$A = \alpha \cdot Q / V_0$$

Przyjęto  $\alpha = 1,26$

$$A = 1,26 \cdot 24,84 / 24 = 1,30 \text{ m}^2$$

#### **3) Średnica osadnika**

$$D = \sqrt{(4A/\pi)}$$

$$D = 1,28 \text{ m}$$

Dobrano osadnik o średnicy 1,5 m

#### **4) Objętość i wysokość czynna osadnika**

##### **część osadowa**

$$M = F_{zr} * (Z_1 - Z_2) * H_r / 100$$

$$M = 0,46 * (300-100) * 510 / 100 = 469,2 \text{ kg/rok}$$

Przyjęto dwukrotne czyszczenie osadnika w ciągu roku  $n=2$  oraz uwodnienie osadu 40% (z tab.3  $V_u = 1,1 \text{ m}^3/1000 \text{ kg s.m}$ )

$$V_{os} = (M * V_u) / (n * 1000)$$

$$V_{os} = (469,2 * 1,1) / (2 * 1000) = 0,26 \text{ m}^3$$

$$h_{os} = V_{os} / A$$

Dla dobranego osadnika O/S o średnicy 1,5 m  $A=1,77 \text{ m}^2$

$$h_o = 0,26 / 1,77 = 0,15 \text{ m}$$

##### **część przepływowa**

$$F_p = Q / (V_{\max} * 3600)$$

$$F_p = 24,84 / (0,05 * 3600) = 0,14 \text{ m}^2$$

$$h_p = F_p / B$$

$$B = D/2$$

$$B = 1,5 / 2 = 0,75$$

$$h_p = 0,14 / 0,75 = 0,19$$

##### **wysokość czynna osadnika**

$$h_{cz} = h_o + h_p$$

$$h_{cz} = 0,15 + 0,19 = 0,34 \text{ m}$$

##### **objętość czynna osadnika**

$$V_{cz} = h_{cz} * A$$

$$V_{cz} = 0,34 * 1,77 = 0,60 \text{ m}^3$$

Dobrano osadnik O/S D=1,5m  $V_{min} = 3,0m^3 > 0,60m^3$ ;  $h_{cz} > 0,34m$ , osiągający wymagana sprawność 67%

### **Zlewnia II**

DANE:

Wielkość zlewni zredukowanej  $F = 0,87ha$

$Q_{max} = 0,87 \times 131 \text{ l/s/ha} = 113,97 \text{ l/s}$

$Q_{nom} = 0,87 \times 15 \text{ l/s/ha} = 13,05 \text{ l/s}$

$Q_{miar} = 0,87 \times 97,24 \text{ l/s/ha} = 84,64 \text{ l/s}$

### **DOBÓR OSADNIKA**

$F_{zr} = 0,08 \text{ ha}$

$Z_1 = 300 \text{ mg/dm}^3$

$Z_2 = 100 \text{ mg/dm}^3$

$H_r = 510mm$  (opad roczny)

### **1) Obliczenie sprawności osadnika**

$$\eta = (Z_1 - Z_2) \cdot 100\% / Z_1$$

$Z_1$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie do osadnika [ $mg/dm^3$ ]

$Z_2$  – stężenie zawiesiny ogólnej na wylocie z osadnika [ $mg/dm^3$ ]

$$\eta = (300 - 100) / 300 \cdot 100\% = 67\%$$

Z tabeli nr 1 dla  $\eta = 67\%$   $V_0 = 24 \text{ m}^3/m^2 \cdot h$

### **2) Powierzchnia osadnika A**

$$Q = q \times F_{zr}$$

$$Q = 15 \cdot 0,87 = 13,05 \text{ l/s} = 46,98 \text{ m}^3/h$$

$$A = \alpha \cdot Q / V_0$$

Przyjęto  $\alpha = 1,26$

$$A = 1,26 \cdot 46,98 / 24 = 2,47 \text{ m}^2$$

### **3) Średnica osadnika**

$$D = \sqrt{(4A/\pi)}$$

$$D = 1,77m$$

Dobrano osadnik o średnicy 2,0 m

#### **4) Objętość i wysokość czynna osadnika**

##### **część osadowa**

$$M = F_{zr} * (Z_1 - Z_2) * H_r / 100$$

$$M = 0,87 * (300-100) * 510 / 100 = 887,4 \text{ kg/rok}$$

Przyjęto dwukrotne czyszczenie osadnika w ciągu roku  $n=2$  oraz uwodnienie osadu 40% (z tab.3  $V_u = 1,1 \text{ m}^3/1000 \text{ kg s.m}$ )

$$V_{os} = (M * V_u) / (n * 1000)$$

$$V_{os} = (887,4 * 1,1) / (2 * 1000) = 0,49 \text{ m}^3$$

$$h_{os} = V_{os} / A$$

Dla dobranego osadnika O/S o średnicy 2,0 m  $A=3,14 \text{ m}^2$

$$h_o = 0,49 / 3,14 = 0,16 \text{ m}$$

##### **część przepływowa**

$$F_p = Q / (V_{max} * 3600)$$

$$F_p = 46,98 / (0,05 * 3600) = 0,26 \text{ m}^2$$

$$h_p = F_p / B$$

$$B = D/2$$

$$B = 2,0 / 2 = 1,00$$

$$h_p = 0,26 / 1,00 = 0,26$$

##### **wysokość czynna osadnika**

$$h_{cz} = h_o + h_p$$

$$h_{cz} = 0,16 + 0,26 = 0,42 \text{ m}$$

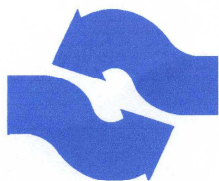
##### **objętość czynna osadnika**

$$V_{cz} = h_{cz} * A$$

$$V_{cz} = 0,42 * 3,14 = 1,32 \text{ m}^3$$

Dobrano osadnik O/S  $D=2,0 \text{ m}$   $V_{min} = 3,5 \text{ m}^3 > 1,32 \text{ m}^3$ ;  $h_{cz} > 0,42 \text{ m}$ , osiągający wymagana sprawność 67%

## Warunki techniczne



### **LUBUSKI ZARZĄD MELIORACJI I URZĄDZEŃ WODNYCH**

**65-514 Zielona Góra, ul. Ptasia 2B, skr. poczt. 8**

sekret. (068) 452-76-00, tel./fax (068) 327-02-08

[www.lzmiuw.zgora.pl](http://www.lzmiuw.zgora.pl) e-mail: [sekretariat@lzmiuw.i.win.pl](mailto:sekretariat@lzmiuw.i.win.pl)

NIP: 973-06-07-989 Regon: 970779541

#### **ODDZIAŁ Gorzów Wlkp.**

66-400 Gorzów Wlkp.  
ul. Myśliborska 52  
tel./fax (95) 728-59-31

\*\*\*

#### **INSPEKTORATY:**

66-600 Krosno Odrz.  
ul. Lipowa 1  
tel./fax (68) 383-52-58

\*\*\*

68-300 Lubsko  
ul. Niepodległości 1  
tel./fax (68) 457-21-91

\*\*\*

66-300 Międzyrzecz  
ul. Przemysłowa 2  
tel. (95) 741-25-60

\*\*\*

67-100 Nowa Sól  
ul. Moniuszki 3  
tel./fax (68) 458-33-22

\*\*\*

69-200 Sulęcín  
ul. Mirosława Dudka 2  
tel. (95) 755-30-42

\*\*\*

69-100 Słubice  
ul. Adama Mickiewicza 6  
tel. (95) 718-60-55

\*\*\*

66-100 Sulechów  
ul. Prosta 8  
tel. (68) 385-27-40,  
fax (68) 385-27-01

\*\*\*

**Eksploatacja Stacji Pomp**  
66-100 Sulechów  
ul. Prosta 8  
tel./fax (68) 385-76-56

\*\*\*

66-500 Strzelce Kraj.  
ul. Gorzowska 15  
tel. (95) 763-22-59

\*\*\*

65-514 Zielona Góra  
ul. Ptasia 2B  
tel. (68) 452-76-11/12

\*\*\*

68-100 Żagań  
ul. Bema 15  
tel./fax (68) 478-55-58

**Zarząd Dróg Wojewódzkich  
ul. Niepodległości 32  
65 – 042 Zielona Góra**

Znak: Me – 434/14/11

data: 2011.01.12

W odpowiedzi na pismo SMP Projektanci Szuba, Matysik, Pokorski Sp. j. nr SMP/106/2010 z dnia 06.12.2010r., w sprawie wyrażenia zgody na zrzut wód deszczowych do rzeki Czarna Mała, w związku z projektowaną rozbudową drogi wojewódzkiej nr 296 w m. Iłowa od km 39+279,00 do km 41+170,00, Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze uprzejmie informuje, że wyraża zgodę na zrzut wód deszczowych z projektowanego zakresu drogowego do rzeki Czarna Mała w ilościach  $Q_m = 129,44$  l/s, Qroczne 7880 m³/rok pod warunkiem, że będą odpowiadać normą zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004r. (Dz. U. Nr 168 poz. 1763).

Zrzut wody powinien być zakończony wylotami betonowymi, na wysokości wylotów dno rzeki i skarpy należy umocnić płytami betonowymi na szerokości 1m po obu stronach.

Na odprowadzenie wód opadowych do rzeki Czarna Mała należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne.

#### **Do wiadomości:**

1. SMP Projektanci Szuba, Matysik, Pokorski Sp. j.  
60 – 141 Poznań, ul. Promienista 87A/1
2. Inspektorat LZMiUW w Żaganiu

Zastępca Dyrektora

inż. Zygmunt Muszyński