



PROJWES S.C.

PROJEKTOWANIE I USŁUGI
W INŻYNIERII ŚRODOWISKA

mgr inż. Józef Wesołowski, mgr inż. Mariusz Wesołowski
46-073 Mechnice, Al. Róż 18, tel./fax /0 77/ 44-04-884, projwes@o2.pl
REGON 531196621 NIP 754-20-49-897

OPERAT

WODNONO-PRAWNY

**NA ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH
DO RZEKI DZIERGÓWKA W KM 3+305**

LOKALIZACJA	DIERGOWICE, GMINA BIERAWA RZEKA DZIERGÓWKA km 3+305
INWESTOR	Gmina Bierawa 47-240 Bierawa, ul. Wojska Polskiego 12

	Imię i nazwisko	Specjalność / Nr uprawnień	Data	Podpis
<i>Opracował</i>	mgr inż. Józef Wesołowski	Melioracje wodne Ochrona Środowiska Nr up. 373/94/OP Nr up. 73/1969/1975/OP	czerwiec 2014 r.	

Egz. 1

Spis treści

I.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1.	INFORMACJE WSTĘPNE	3
2.	ZAKŁAD UBIEGAJĄCY SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNO-PRAWNEGO	3
3.	CEL I ZAKRES KORZYSTANIA Z WÓD	3
4.	CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO	3
5.	STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI	5
6.	OPIS URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO GROMADZENIA, OCZYSZCZANIA I ODPROWADZANIA WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH	5
7.	INFORMACJA O SPOSOBIE GOSPODAROWANIA OSADAMI ORAZ EKSPLOATACJĄ URZĄDZEŃ UZDATNIAJĄCYCH	6
8.	INFORMACJA O FORMACH OCHRONY PRZYRODY W ZASIĘGU ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD	7
9.	WPŁYW PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ NA ŚRODOWISKO NATURALNE ORAZ NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	7
10.	SYTUACJE AWARYJNE.....	8
11.	OBOWIAZKI ZAKŁADU UBIEGAJĄCEGO SIĘ O POZWOLENIE WODNO- PRAWNE	8
12.	PROPONOWANY ZAKRES UDZIELENIA POZWOLENIA WODNO PRAWNEGO	8
13.	ZAINTERESOWANE STRONY.....	8
14.	UPROSZCZONY WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW	8
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	9
Rys. 1	Mapa pogładowa w skali 1 : 5 000.....	9
Rys. 2	Mapa zlewni w skali 1 : 2000	9
Rys. 3	Kolektor deszczowy – wylot mapa w skali 1 : 500	9
Rys. 4	Kolektor deszczowy -profil rejon wylotu w skali 1:100/1000.....	9
Rys. 5	Schemat technologiczny uzdatniania wody opadowej	9

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. INFORMACJE WSTĘPNE

Niniejszy operat wodno-prawny dotyczy odprowadzenia wód opadowych i roztopowych do rzeki Dziergówka z przewidzianej do modernizacji drogi wojewódzkiej Nr 425 (ulica Kozielska) w Dziergowicach gmina Bierawa.

Obecnie wody opadowe z ulicy Kozielskiej spływają do istniejącego rowu przydrożnego, a następnie w dolnej części istniejącym przepustem o średnicy 1000mm odpływają do rzeki Dziergówka w km 3+305. Ciek Dziergówka znajduje się w administracji Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Opolu Oddział w Krapkowicach.

2. ZAKŁAD UBIEGAJĄCY SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNO-PRAWNEGO

Zakładem ubiegającym się o wydanie pozwolenia wodno-prawnego jest Gmina Bierawa, ul. Wojska Polskiego 12.

3. CEL I ZAKRES KORZYSTANIA Z WÓD

Celem niniejszego operatu wodno-prawnego jest uzyskanie pozwolenia wodno-prawnego na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych ze zlewni kolektora deszczowego zlokalizowanego w ul. Kozielskiej w Dziergowicach do rzeki Dziergówka w km 3+305. Współrzędne geograficzne wylotu:

N 50°14'17,2"

E 18°17'8,0"

4. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

4.1. Charakterystyka odbiornika wód opadowych

Rzeka Dziergówka jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Odry. Zlewnię rzeki stanowią w przeważającej części tereny o charakterze rolnym, jedynie wieś Solarnia i Dziergowice stanowią tereny o zabudowie wiejskiej.

Rzeka Dziergówka od km 3+305 tj. od dopływu wód opadowych z ulicy Kozielskiej do km 3+200 przepływa w prostokątnym betonowym korycie o:

- szerokości $b = 1,3 \div 1,8\text{m}$
- głębokości $h = 1,00 \div 1,20\text{m}$
- średnim napełnieniu $h = 0,15-0,25\text{m}$
- średnim spadku $i = 0,8 \div 1,2\text{‰}$.

Aktualnie do rzeki Dziergówki dopływają wody opadowe z ulic i terenów zabudowy ulicy Kozielskiej i Odrzańskiej oraz z istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Dworcowej.

4.2. Charakterystyka zlewni kolektora wód deszczowych

Do projektowanego kolektora w ulicy Kozielskiej (droga wojewódzka Nr 425) dopływają wody z pasa drogowego (jezdni i chodnik oraz z przyległych placów i ulic bocznych w rejonie Kościoła, szkoły i Domu Ludowego).

Całkowita zlewnia grawitująca do kolektora w miejscu podłączenia do istniejącego przepustu pod drogą wynosi $F=1,93\text{ ha}$.

Przebieg wód opadowych wyliczono przy następujących danych wyjściowych:

- zlewnia kolektora $F=1,93\text{ ha}$
- natężenie deszczu przy 15 minutowym czasie trwania $q = 130\text{dm}^3/\text{sek}/\text{ha}$

- prawdopodobieństwo występowania $p=20\%$ raz na 5 lat (zgodnie z wytycznymi)
- współczynnik spływu $\Psi = 0,85$
- współczynnik opóźnienia $\varphi = 0,85$

a) Przepływ wód z deszczu nawalnego w miejscu istniejącego przepustu (ujście do rzeki Dziergówki) wynosi:

$$Q = q \cdot \varphi \cdot \Psi \cdot F \text{ [dm}^3\text{/sek]}$$

$$Q = 130 \times 0,85 \times 0,85 \times 1,93 = 181,27 \text{ [dm}^3\text{/sek]}$$

Przepływ **$Q=181,27\text{dm}^3\text{/sek}$** . stanowi podstawę do wymiarowania kolektora oraz doboru urządzeń służących do podczyszczenia wód opadowych.

b) Przepływ wód miarodajnych

Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. §19 p.1 (Dz.U. 137) ścieki opadowe spływające między innymi z dróg wojewódzkich winne być podczyszczone. Oczyszczenia wymagają ścieki powstające z opadów o natężeniu co najmniej $15 \text{ dm}^3\text{/sek/ha}$. Odpływ ścieków z kolektora deszczowego w miejscu ujścia do rzeki Dziergówki wynosi (przy założeniu jak dla obliczeń deszczu nawalnego):

$$Q = q \cdot \varphi \cdot \psi \cdot F \text{ [dm}^3\text{/sek.]}$$

$$Q = 15 \times 0,85 \times 0,85 \times 1,93 = 20,80 \text{ [dm}^3\text{/sek]}$$

c) Stężenie zawiesin i substancji ekstrahujących się eterem naftowym.

Podstawę do obliczenia w/w składników zanieczyszczeń wód opadowych przyjęto Polską Normę PN-S-02204 Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg.

Założenia do obliczeń:

- docelowe natężenie ruchu w obu kierunkach 3,2 tyś. pojazdów na dobę
- zawiesiny spływające z terenów zabudowanych (pkt 4.3 p.pkt 4.3.3 tablica 6).
- liczba pasów ruchu mniejsza niż 4
- interpolacja z tablicy 6

Stężenie zawiesin ogólnych :

$$Z = 81 \times 3,2/2 = 129,6 \text{ [mg/dm}^3\text{]}$$

$$129,6 \text{ mg/dm}^3 > 100 \text{ [mg/dm}^3\text{]}$$

Stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym wynosi :

$$R = 129,6 \times 0,08 = 10,37 \text{ mg/dm}^3 < 15 \text{ mg/dm}^3$$

Biorąc pod uwagę powyższe dane obliczone w oparciu o normę, które oparte są na założeniach teoretycznych oraz bardzo duży przyrost pojazdów poruszających się po drogach publicznych w ostatnim okresie , przewiduje się zastosowanie dla podczyszczenia wód opadowych osadnika o przepływie poziomym oraz separatora typu Lamela, pomimo, że obecnie nie jest wymagana redukcja zanieczyszczeń ropopochodnych.

d) Maksymalny godzinowy zrzut wód opadowych

Maksymalny godzinowy zrzut wód opadowych obliczono przy następujących założeniach:

- czas trwania deszczu $t = 60$ minut

- natężenie deszczu $q = 40 \text{ dm}^3/\text{s.h}$
- prawdopodobieństwo pojawienia się $p = 50\%$
- powierzchnia zlewni zredukowana $F = 1,64 \text{ ha}$

$$Q_{\text{maxh}} = 40 \times 1,64 = 65,6 \text{ dm}^3/\text{sek} = 236 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

e) Średni dobowy zrzut wód opadowych

Średni opadowy zrzut wód opadowych obliczono przy założeniu :

- średnio roczny opad wynoszący 674mm/rok
- powierzchnia zlewni zredukowana 1,64 ha
- przeciętna ilość dni z opadem wynosi 180 dni

$$Q_{\text{śrd}} = 674 \times 1,64 = (0,674 \times 16400) 180 = 61,90 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

f) Maksymalny roczny zrzut wód opadowych obliczono przy założeniach :

- maksymalny roczny opad z wielolecia $P_{\text{max}}=860\text{mm} = 0,86\text{m}$
- powierzchnia zredukowana $F=1,64 \text{ ha}$
- współczynnik zmniejszający odpływy $f= 0,85$

$$Q_{\text{maxr}}=0,860 \times 16400 \times 0,85 = 11988 \text{ [m}^3/\text{r]}$$

Maksymalny roczny zrzut wód opadowych wynosi $Q_{\text{max}}= 11988 \text{ m}^3$.

5. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI

- 1) Projektowany kolektor w ulicy Kozielskiej oraz osadnik i separator położone są na działce Nr 569 stanowiącej własność Zarządu Dróg Wojewódzkich w Opolu ul. Oleska 127, 45-231 Opole.
- 2) Rzeka Dziergówka Dz. Nr 527 znajduje się w administracji Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Opolu, ul. Katowicka 55, 45-061 Opole

6. OPIS URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO GROMADZENIA, OCZYSZCZANIA I ODPROWADZANIA WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH

Dla odprowadzenia wód opadowych z modernizowanej drogi wojewódzkiej (ul. Kozielska - jezdnia i chodnik) zaprojektowano kolektor z rur z tworzyw sztucznych średnicy DN300 – DN600 o łącznej długości $L = 922 \text{ m}$.

Projektowany kolektor będzie włączony do istniejącego przepustu DN 1000.

Dla ujęcia wód opadowych z korony drogi przewiduje się wykonanie studzienek wpustów deszczowych z osadnikami oraz przykanalików z rur z tworzyw sztucznych DN200.

a) Osadnik

Przed połączeniem projektowanego kolektora do istniejącego przepustu projektuje się osadnik o przepływie poziomym średnicy 1500mm i objętości czynnej $V=3,0\text{m}^3$. Zadaniem osadnika będzie wydzielenie zawiesiny podczas przepływu oraz zabezpieczenie separatora przed zanieczyszczeniem.

Według danych producenta osadników zawartych w informacjach technicznych przy przepływie miarodajnym wynoszącym $20,0 \text{ dm}^3/\text{sek}$ sprawność osadnika wyniesie ca 55 %, stąd redukcja zawiesin obliczonych według pk.1.4.2 wyniesie:

$$129,6 \times 0,55 = 71,28 \text{ mg/dm}^3$$

$$71,28 < 100 \text{ mg/dm}^3$$

Parametry techniczne osadnika poziomego przedstawiono w części graficznej. Osadnik zbudowany jest z prefabrykowanych elementów żelbetowych i betonowych klasy B 45.

Powyżej otworów wlotowego i wylotowego korpus elementów betonowych łączony jest za pomocą żywic epoksydowych. Osadnik wyposażony jest w deflektor zwiększający pewność działania osadnika. Otwory dla podłączenia rur zaopatrzone są w fabrycznie zamontowane uszczelnienia.

Eksploatacja osadnika polega na regularnej kontroli i czyszczeniu.

Kontrola osadnika obejmuje :

- wizualną ocenę stanu technicznego elementów,
- usunięcie zgromadzonych liści, gałęzi i innych pływających zanieczyszczeń,
- sprawdzenie ilości zgromadzonego osadu,

Sprawdzenie ilości zgromadzonego osadu dokonuje się za pomocą łaty mierniczej lub sondy talerzowej. Ilość zgromadzonego osadu nie może przekroczyć ok. $1/3 \div 1/2$ pojemności czynnej. W przypadku stwierdzenia takiego poziomu wypełnienia osadem należy przystąpić do oczyszczenia urządzenia. Częstotliwość usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń uzależniona jest od warunków lokalnych. Usuwanie zgromadzonego osadu powinno być wykonywane przez koncesjonowaną firmę dysponującą odpowiednim sprzętem do odbioru, transportu i utylizacji zanieczyszczeń oraz posiadającą odpowiednie zezwolenia.

Użytkownik zobowiązany jest do rejestracji ilości zanieczyszczeń. Każde czyszczenie należy odnotować podając firmę serwisującą, środek transportu, ilość zanieczyszczeń oraz miejsce utylizacji.

b) Separator

Uwzględniając przepływy obliczone w rozdziale 1.4.2 oraz stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym, biorąc pod uwagę usytuowanie projektowanego kolektora dla podczyszczenia wód opadowych z ulicy Kozielskiej zaprojektowano separator lamelowy typu 20/200.

Zaprojektowany separator zapewnia oczyszczenie przepływu nominalnego wynoszącego $Q_n = 20,80 \text{ dm}^3/\text{sek}$. oraz redukcję zanieczyszczeń ropopochodnych znacznie większych niż $10,37 \text{ mg}/\text{dm}^3$.

Zaprojektowany separator zapewnia przy przepustowości $20,0 \text{ dm}^3/\text{sek}$. redukcję zanieczyszczenia wynoszącą 95%.

Zaprojektowany separator zapewnia przepustowość hydrauliczną wynoszącą :

$$Q_n = 20 \text{ dm}^3/\text{sek} > Q_{nom} = 20,80 \text{ dm}^3/\text{sek}.$$

$$Q_{max} = 200 \text{ dm}^3/\text{sek} > Q_{obl} 101,27 \text{ dm}^3/\text{sek}.$$

Podstawowe wymiary separatora wynoszą :

$$\text{średnica wewnętrzna } D_w = 1500 \text{ mm}$$

$$\text{średnica zewnętrzna } D_z = 1800 \text{ mm}$$

$$\text{pojemność całkowita } V = 2650 \text{ dm}^3$$

$$\text{pojemność magazynowa } V_o = 460 \text{ dm}^3$$

Dno separatora jest monolitycznym elementem prefabrykowanym z betonu B 45, o wodoszczelności W8, mrozoodporności F150. Kręgi łączone są z elementem dennym za pomocą zapraw wodoszczelnych.

Jako przykład obliczeniowy i konstrukcyjny wykorzystano Katalog firm Ekol-Unikon.

7. INFORMACJA O SPOSOBIE GOSPODAROWANIA OSADAMI ORAZ EKSPLOATACJĄ URZĄDZEŃ UZDATNIAJĄCYCH

Warunkiem efektywnej pracy separatora jest właściwa eksploatacja zgodna z dostarczoną dokumentacją przez Ekol-Unicon Sp. z o.o.

Kontrola i czyszczenie separatora powinna odbywać się w następujący sposób:

Minimum raz w roku zaleca się:

- kompleksowe czyszczenie separatora,
- całkowite opróżnienie zbiornika,
- czyszczenie elementów wyposażenia,
- wyciągnięcie sekcji lamelowych lub wkładu koalescencyjnego i pływaków, oczyszczenie ich, sprawdzenie stanu i ewentualne poddanie wymianie.

Po zakończeniu prac separator należy wypełnić czystą wodą. Zgromadzone w separatorze i osadniku zanieczyszczenia usuwa się przy użyciu wozu specjalistycznego. W czasie opróżniania separatora należy najpierw odpompować z powierzchni warstwę odseparowanych substancji ropopochodnych. Podczas czyszczenia separatora należy również przepłukać wkład oraz urządzenie zamykające i sprawdzić ich stan.

Użytkownik separatora jest zobowiązany do rejestracji ilości odbieranych zanieczyszczeń. Firma odbierająca i utylizująca zanieczyszczenia musi posiadać odpowiednie zezwolenia.

8. INFORMACJA O FORMACH OCHRONY PRZYRODY W ZASIĘGU ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD

W oparciu o istniejące informacje zawarte w planie zagospodarowania przestrzennego Gminy Bierawa, stwierdza się że teren w zasięgu zamierzonego korzystania z wód nie jest objęty żadnymi formami ochrony przyrody.

Nie występują również tereny chronione na podstawie na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, poniżej odpływu wód opadowych do rzeki Dziergówka. W zasięgu oddziaływania nie znajdują się obszary Natura 2000.

9. WPŁYW PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ NA ŚRODOWISKO NATURALNE ORAZ NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Projektowana kanalizacja opadowa w ulicy Kozielskiej oraz odprowadzenie wód do rzeki Dziergówki nie będzie wpływać negatywnie na stan wód w zlewni poniżej km 3+305.

Nie przewiduje się aby odprowadzenie wód deszczowych do rzeki Dziergówka negatywnie oddziaływało na obszary Natura 2000 oraz obszary chronione prawem polskim.

Przedsięwzięcie realizowane będzie poza:

- granicami opolskich obszarów Natura 2000
- obszarem zlokalizowanym w bezpośrednim sąsiedztwie opolskich obszarów Natura 2000
- siedliskami przyrodniczymi
- stanowiskami gatunków roślin i zwierząt

Odprowadzenie wód opadowych do rzeki Dziergówka zrealizowane zostanie zgodnie z wymaganiami Ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 oraz Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 i nie jest prawdopodobne, aby budowa oraz eksploatacja systemu odprowadzenia wód opadowych mogły negatywnie wpływać na stan populacji chronionych gatunków zwierząt i roślin.

Przewidziane do wykonania urządzenia tj.:

- wpusty deszczowe na studzienkach z osadnikami
- osadnik przed separatorem
- separator lamelowy
- szczelne kolektory i studzienki

w wymaganym stopniu zapewniają ochronę wód powierzchniowych i wglębnych.

Stan koryta cieku Dziergówka poniżej wprowadzenia wód opadowych zapewnia bezpieczny odpływ. Wody opadowe odprowadzane do cieku nie wpływają niekorzystnie na realizację celów środowiskowych.

10. SYTUACJE AWARYJNE

W przypadku zaistnienia w zlewni projektowanego kolektora deszczowego sytuacji awaryjnej polegającej na rozlaniu znacznych ilości substancji zagrażających środowisku należy możliwie szybko zamknąć np. za pomocą zamknięcia remontowo-pneumatycznego (balonu) odpływu ze studni poniżej miejsca awarii i przystąpić do natychmiastowych czynności neutralizacji szkodliwych substancji przez odpowiednie służby.

11. OBOWIĄZKI ZAKŁADU UBIEGAJĄCEGO SIĘ O POZWOLENIE WODNO-PRAWNE

Do obowiązków Gminy Bierawa należy:

- a) wykonanie robót przewidzianych w niniejszym operacie i projekcie budowlano-wykonawczym kanalizacji opadowej w ulicy Kozielskiej,
- b) bieżąca kontrola oraz czyszczenie osadnika w zależności od potrzeb ilości nagromadzonego osadu,
- c) bieżącą kontrolę separatora prowadzić zgodnie z instrukcją producenta,
- d) utrzymywać koryto cieku Dziergówka w wymaganym stanie na odcinku 200 m od wprowadzenia wód deszczowych.

12. PROPONOWANY ZAKRES UDZIELENIA POZWOLENIA WODNO PRAWNEGO

Wnioskuje się o udzielenie pozwolenia wodno-prawnego na:

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych ze zlewni kolektora kanalizacji deszczowej w ulicy Kozielskiej do rzeki Dziergówka km 3+305 z powierzchni 1,93ha o składzie:

- zawiesiny ogólnej 100mg/dm³
- węglowodory ropopochodne 15mg/dm³

13. ZAINTERESOWANE STRONY

- 1) Gmina Bierawa, ul. Wojska Polskiego 12.
- 2) Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu, ul. Oleska 127.
- 3) Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Opolu, oddział Krapkowice, 47-300 Krapkowice, ul. Prudnicka 14.

14. UPROSZCZONY WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. 1 Mapa pogładowa w skali 1 : 5 000**
- Rys. 2 Mapa zlewni w skali 1 : 2000**
- Rys. 3 Kolektor deszczowy – wylot mapa w skali 1 : 500**
- Rys. 4 Kolektor deszczowy -profil rejon wylotu w skali 1:100/1000**
- Rys. 5 Schemat technologiczny uzdatniania wody opadowej**