

OPERAT WODNOPRAWNY

Zadanie: **Projekt wraz z dokumentacją wodno-prawną
odwadniającego terenu między posesjami
nr 80 i 82 w Dąbrowie – zadanie nr 2**

Obiekt: **Odwodnienie terenu między posesjami nr 80 i 82
w Dąbrowie, gm. Masłów**

Adres inwestycji: Dąbrowa, gm. Masłów
Jednostka ewidencyjna: 260409_2 Masłów
Obręb – nr działki ewid.: **0004 Dąbrowa – 1108, 1106, 1104, 1102, 1101/2, 1649,
1201/2, 776/3, 776/7**

Kategoria obiektu budowlanego (KOB): **XXVI**

Inwestor: **Gmina Masłów, ul. Spokojna 2, 26 – 001 Masłów**

Autorzy opracowania	Imię i nazwisko	Specjalność	Numer uprawnień	Data	Podpis
Opracował	dr hab. inż. Łukasz Bąk			06.2020 r.	
Opracował	dr inż. Jarosław Górski			06.2020 r.	
Opracował					
Kierownik	Jerzy Polit			06.2020 r.	

Kielce, czerwiec 2020 r.

*Wykorzystanie dokumentacji zastrzeżone wyłącznie dla projektowanego obiektu.
Dalsze zastosowanie dozwolone wyłącznie za pisemną zgodą ZP-U "POL-WOD" w Kielcach.*

A. CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI

1.	Wiadomości podstawowe.....	3
1.1.	Oznaczenie zakładu ubiegającego się o wydanie pozwolenia, jego siedziby i adresu	3
1.2.	Materiały wyjściowe	3
1.3.	Podstawa prawna.....	5
2.	Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód	5
3.	Cel i rodzaj planowanych do wykonania urządzeń wodnych lub robót.....	5
4.	Rodzaj urządzeń pomiarowych oraz znaków żeglugowych	6
5.	Rodzaj i zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych	6
5.1.	Rodzaj oddziaływania	6
5.2.	Przepustowość odbiornika.....	6
6.	Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych	8
7.	Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w stosunku do osób trzecich.....	9
8.	Opis i lokalizacja urządzenia wodnego	10
9.	Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym	11
9.1.	Charakterystyka ogólna wód podziemnych	11
9.2.	Jakość wód podziemnych.....	12
9.3.	Jakość wód opadowych i roztopowych.....	14
9.3.1.	<i>Jakość wód opadowych i roztopowych wg danych literaturowych.....</i>	14
9.3.2.	<i>Jakość wód odprowadzanych z terenu istniejącej zlewni.....</i>	16
9.4.	Charakterystyka zlewni projektowanej OWD.....	18
9.5.	Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania wód opadowych i roztopowych	18
9.6.	Ilość wód opadowych i roztopowych wprowadzanych do rowu R1 za pośrednictwem wylotu WY3.....	21
10.	Charakterystyka odbiornika ścieków objętego pozwoleniem wodnoprawnym.....	24
11.	Ustalenia.....	24
11.1.	Wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza	24
11.2.	Wynikające z planu zarządzania ryzykiem powodziowym	29
11.3.	Wynikające z planu przeciwdziałania skutkom suszy	29
11.4.	Wynikające z programu ochrony wód morskich.....	30
11.5.	Wynikające z krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych.....	30
11.6.	Wynikające z planu lub programu rozwoju śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu transportowym.....	30
12.	Określenie wpływu planowanych do wykonania urządzeń wodnych lub korzystania z wód na wody powierzchniowe oraz wody podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych	30
13.	Wielkość przepływu nienaruszalnego, sposób jego obliczania oraz odczytywania jego wartości w miejscu korzystania z wód	31
14.	Wielkość średniego niskiego przepływu z wielolecia (SNQ).....	32

15.	Planowany okres rozruchu, sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności lub awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego, a także rozmiar i warunki korzystania z wód oraz urządzeń wodnych w tych sytuacjach wraz z maksymalnym, dopuszczalnym czasem ich trwania.....	32
16.	Informacje o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie przepisów ustawy z dnia kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych.....	34
17.	Wniosek o wydanie pozwolenia wodnoprawnego	36

B. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 Wypis z wykazu działek/podmiotów ewidencyjnych

C. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. 0	Orientacja w skali 1:10000
Rys. 1	Zlewnia OWD w skali 1:5000
Rys. 2	Plan urządzenia wodnego (wylotów, rowów) wraz z przekrojami koryta cieku i zasięgiem oddziaływania zamierzonego korzystania z wód wraz z jego powierzchnią, naniesiony na mapę sytuacyjno-wysokościową terenu, z oznaczeniem nieruchomości – skala 1:500
Rys. 3.1	Profile podłużne rowu R1 i proj. kanalizacji deszczowej wraz z OWD – skala 1:100/500
Rys. 3.2	Profil podłużny rowu R2 – skala 1:100/500
Rys. 4.1	Przekroje poprzeczne istniejącego rowu – skala 1:50
Rys. 4.2	Przekroje poprzeczne rowu R2 – skala 1:20
Rys. 4.3	Przekroje poprzeczne rowu R1 – skala 1:20
Rys. 5	Schemat technologiczny
Rys. 6	Wylot WY3 (proj. kanalizacji deszczowej do rowu R1) – skala 1:50
Rys. 7	Osadnik – przekrój i rzut – skala 1:25
Rys. 8	Separator – przekrój i rzut – skala 1:25

1. Wiadomości podstawowe

1.1. Oznaczenie zakładu ubiegającego się o wydanie pozwolenia, jego siedziby i adresu

Ubiegającym się o pozwolenie wodnoprawne na odprowadzanie do przebudowywanych urządzeń wodnych (rowów) – wód opadowych i roztopowych, ujętych w systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzania opadów atmosferycznych, przebudowę istniejących urządzeń wodnych - rowów *R1* i *R2* oraz budowę urządzenia wodnego (wylotu *WY3*) jest Gmina Masłów z siedzibą przy ul. Spokojnej 2, 26-001 Masłów.

1.2. Materiały wyjściowe

1. Adamski. W. 2002: Modelowanie systemów oczyszczania wód. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2002. s. 254.
2. Błaszczuk. W., Roman M., Stomatello H. 1974: Kanalizacja. Tom I. Arkady Warszawa 1974. s. 524.
3. Dąbrowski W. 2007: Ocena wielkości ładunków zrzucanych przez przelewy burzowe. Gaz, Woda i Technika Sanitarna. 3/2007. s. 22-25.
4. GDDKiA 2009: Ekologiczne zagadnienia odwodnienia pasa drogowego. Warszawa.
5. Górską K. 2012: Zmienność ładunków zanieczyszczeń w ściekach deszczowych na przykładzie wybranej zlewni. Rozprawa doktorska. Politechnika Świętokrzyska. Kielce.
6. Informator PSH Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce. Pod redakcją Mikołajków J., Sadurski A. Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2017
7. Kostrzewa H. 1980: Przepływy nienaruszalne – stan i kierunki badań. Gosp. Wodna 1, 12–15.
8. Królikowski A., Garbarczyk K., Gwoździej-Mazur J., Butarewicz A. 2005: Osady powstające w obiektach kanalizacji deszczowej. Monografie Komitetu Inżynierii Środowiska PAN. 35. Lublin.
9. Okrajewska R., Stępień T., 2012: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Masłów na lata 2012-2015 w perspektywie do roku 2019. Kielce, maj 2012.
10. Plan przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Środkowej Wisły” w ramach zadania „Opracowanie planów przeciwdziałania skutkom suszy w regionach

- wodnych RZGW w Warszawie wraz z przeprowadzeniem konsultacji społecznych i strategicznej oceny”, RZGW Warszawa, 2017.
11. Prawo ochrony środowiska – Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. z 2001 r. nr 62 poz. 327 z późn. zm.).
 12. Rossa L. (2004): Zanieczyszczenia wód deszczowych spływających z zabudowanych obszarów wsi. Rozprawa doktorska. IMUZ Falenty.
 13. Rozporządzenie nr 5/2015 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie z dnia 3 kwietnia 2015 r. w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Środkowej Wisły (Dziennik Urzędowy Województwa Świętokrzyskiego, Kielce, dnia 13 kwietnia 2015 r., poz. 1332 z późn. zm.).
 14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. (Dz.U. nr 0, poz. 1841) w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły
 15. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. (Dz.U. 2016 nr 0, poz. 1911) w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły
 16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311).
 17. Sawicka-Siarkiewicz H. 2003: Jakość wód i ścieków opadowych z elementarnych zlewni o różnym zagospodarowaniu. Materiały konferencyjne pt.: Ochrona jakości i zasobów wód. PZITS. Zakopane–Kościelisko. s. 237-244
 18. Stan Środowiska w Województwie Świętokrzyskim Raport 2017: Praca zbiorowa pod redakcją Tkaczuk U. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Kielce 2017. s. 157.
 19. Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. z 2004 nr 92 poz. 880, z późn. zm.)
 20. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 roku - Prawo Wodne (Dz.U. z 2017 roku, poz. 1566 z późn. zm.)
 21. https://www.meteoblue.com/pl/pogoda/prognoza/modelclimate/kielce_polska_769250

1.3. Podstawa prawna

Opracowanie wykonano na zlecenie Gminy Masłów z siedzibą przy ul. Spokojnej 2, zwanym dalej Zamawiającym, zgodnie z umową zawartą pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą – Zakładem Projektowo-Usługowym „POL-WOD Jerzy Polit”, Al. IX Wieków Kielc, 25-516 Kielce, REGON: 291057684. *Opracowanie spełnia warunki wymagane dla operatu wodnoprawnego zgodnie z art. 408 i 409 Prawa Wodnego z dnia 20 lipca 2017 r. (Dz. U. 2017, poz. 1566 z późn. zm.).*

2. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód

Celem zamierzonego korzystania z wód jest odprowadzenie do przebudowywanego urządzenia wodnego (rowu *R1*, a następnie *R2*) wód opadowych lub roztopowych, ujętych w zamknięte systemy kanalizacji deszczowej – wprowadzenie do ziemi. Przebudowywany rów *R2* będzie połączony z istniejącym rowem ziemnym na granicy działki o nr ewid. 1108. Pośrednim odbiornikiem jest ciek Zajązkowska Struga. Przed wprowadzeniem wód opadowych i roztopowych do rowów zostaną one oczyszczone (poddane redukcji zanieczyszczeń - zawiesin i substancji ropopochodnych) w osadniku i separatorze w projektowanej oczyszczalni wód deszczowych (*OWD*). Zastosowane rozwiązania w *OWD* zapewnią redukcję zanieczyszczeń na odpowiednim poziomie – czyli wskaźniki określające stan wód deszczowych nie będą przekraczać wartości dopuszczalnych w zakresie zawiesin ogólnych ($100 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$) i substancji ropopochodnych ($15 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$)

3. Cel i rodzaj planowanych do wykonania urządzeń wodnych lub robót

Celem planowanych do wykonania urządzeń wodnych jest zapewnienie prawidłowego odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z odwadnianego obszaru. W ramach projektowanych prac zostanie wykonane (rys. 2, część graficzna):

- budowa urządzeń wodnych:
 - wylotu *WY3* - wylot z kanalizacji deszczowej do rowu *R1*
- przebudowa urządzeń wodnych:
 - rów *R1* o długości $L = 42,8 \text{ m}$ (odcinek między *WY2*-*WY3*)
 - rów *R2* o długości $L = 120,6 \text{ m}$ (odcinek między *Ri*-*WY1*)

4. Rodzaj urządzeń pomiarowych oraz znaków żeglugowych

Sposób korzystania z wód oraz jego charakter nie wymaga instalowania znaków żeglugowych oraz urządzeń pomiarowych. W związku z powyższym nie przewiduje się montażu w kanalizacji deszczowej urządzeń pozwalających na określenie objętości i/lub natężenia chwilowego/średniego wprowadzanych do urządzeń wodnych (rowów) wód opadowych i roztopowych.

5. Rodzaj i zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych

5.1. Rodzaj oddziaływania

Wykonanie urządzeń wodnych (przebudowa rowów, budowa wylotu) wiąże się z zajęciem przez nie gruntów. W przypadku wylotu jego zasięg oddziaływania jest ściśle określony i ogranicza się jedynie do powierzchni zajętej przez to urządzenia, natomiast rowy winny być tak zaprojektowane, aby ich przepustowość pozwalała na bezpieczny tranzyt wód do nich odprowadzanych tj. bez narażenia gruntów sąsiednich podtopieniem. Wówczas należy przyjąć, że ich zasięg oddziaływania ogranicza się do powierzchni przez nie zajętej. W dalszej części opracowania przedstawiono i przedyskutowano zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód w zakresie planowanych do wykonania urządzeń wodnych.

5.2. Przepustowość odbiornika

Przepustowość odbiornika została określona ze wzoru:

$$Q = v \cdot F \quad (5.1)$$

gdzie:

Q – przepływ ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), v – średnia prędkość w przekroju ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$), F – pole powierzchni przekroju (m^2)

Średnią prędkość w przekroju obliczono ze wzoru Chezy'ego, w postaci:

$$v = C \cdot \sqrt{R_h \cdot i} \quad (5.2)$$

gdzie:

v – średnia prędkość w przekroju ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$), R_h – promień hydrauliczny (m), i – spadek zwierciadła wody (-), C – współczynnik prędkości obliczony ze wzoru Manninga

$$C = \frac{1}{n} \cdot R_h^{1/6} \quad (5.3)$$

gdzie:

n – współczynnik szorstkości równy 0,03 ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1/3}$), R_h – promień hydrauliczny (m)

Maksymalną przepustowość przebudowywanych rowów oraz istniejącego rowu określono przy założeniu maksymalnego wypełnienia wodą urządzenia wodnego. Rozmieszczenie przekrojów obliczeniowych przedstawiono w załączniku graficznym (rys. 2). W tym miejscu należy zaznaczyć, że obliczenia wykonano dla przekrojów charakteryzujących się najmniej korzystnymi parametrami ze względu na przepustowość (dla napełnienia $h = 0,45$ m: rów *R1* – przekrój 1-1, rów *R2* – przekrój 4-4). Obliczenia przepustowości wykonano również dla istniejącego rowu położonego poniżej planowanych do odtworzenia. Przekroje obliczeniowe przedstawiono na rys. 4.1, 4.2 i 4.3 (załącznik graficzny). Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli 5.1. Analiza uzyskanych wyników pozwoliła na określenie zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód i przedstawienia go w postaci graficznej (rys. 2).

Tabela 5.1. Przepustowość rowów

Współczynnik szorstkości n ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1/3}$)	Spadek linii energii i (-)	Pole powierzchni przekroju F (m^2)	Średnia prędkość v ($\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$)	Przepływ Q ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)
przekrój 4-4				
0,03	0,0054	0,43	0,96	0,416
przekrój 1-1				
0,03	0,002	0,67	0,61	0,408
przekrój A-A				
0,035	0,015	0,21	1,04	0,221
przekrój B-B				
0,035	0,15	0,23	1,12	0,261
przekrój C-C				
0,035	0,012	0,27	1,02	0,276
przekrój D-D				
0,035	0,019	0,24	1,26	0,400
Ilość wód wprowadzanych do rowów z <i>OWD</i> ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)				
0,398				

Z analizy danych zawartych w tabeli 5.1 wynika, że przy danych parametrach hydraulicznych rowów przewidzianych do odtworzenia ich zdolność przepustowa jest większa od przepływu obliczeniowego. Zapewnia to bezpieczne ich odprowadzenie z terenu zlewni bez narażenia gruntów przyległych na podtopienie. W związku z powyższym zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód (wprowadzenie wód opadowych i roztopowych do ziemi) i przebudowywanych urządzeń wodnych (rowów) ogranicza się na tym odcinku jedynie do powierzchni zajętej przez te urządzenia.

W przypadku istniejącego rowu, ze względu na jego zły stan techniczny (zamulenie), jego przepustowość jest mniejsza od obliczeniowej ilości wód wprowadzanych do rowu *RI*. W czasie, gdy natężenie przepływu będzie oscylowało w granicach obliczeniowego nastąpi wylanie się wód opadowych z rowu i czasowe podtopienie gruntów przyległych. W celu zapewnienia bezpiecznego przepływu wód przez to urządzenie należy przywrócić go do odpowiedniego stanu technicznego (odmulić). Czynności te winien wykonać właściciel urządzenia wodnego w ramach prac konserwacyjnych.

6. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych

Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód przedstawiono w Tabeli 6.1. Wypis z wykazu działek/podmiotów ewidencyjnych zamieszczono w zał. 1, a mapę sytuacyjno-wysokościową (zasadniczą) z naniesioną lokalizacją urządzeń wodnych oraz zasięgiem oddziaływania zamierzonego korzystania z wód i planowanych do wykonania (budowy i przebudowy) urządzeń wodnych na rys. 2 (część graficzna).

Tabela 6.1. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód i planowanych do wykonania urządzeń wodnych

Jednostka ewid.	Obręb	Nr działki	Właściciel Władający
260409_2 Masłów	Dąbrowa 0004	1101/2	Mieczysław Stanisław Piskulak, Dąbrowa 79, Masłów
		1102	Arkadiusz Januchta, Dąbrowa 82, Masłów
			Cezary Januchta, Dąbrowa 82, Masłów
			Joanna Januchta, Dąbrowa 82, Masłów
			Mariusz Januchta, Dąbrowa 82, Masłów
			Monika Januchta, Dąbrowa 82, Masłów
		1104	Janina Porąbaniec, ul. Jagiellońska 29A/21, Kielce Andrzej Szałas, ul. Paderewskiego 47/1, Kielce adres do korespondencji: ul. Planty 9/4, 25-508 Kielce
		1106	Artur Paweł Polut, ul. Kasprowicz 1/12, Kielce adres do korespondencji: Dąbrowa 86, 26-001 Masłów Edyta Iwona Szczepaniak-Polut, ul. Kasprowicz 1/12, Kielce adres do korespondencji: Dąbrowa 86, 26-001 Masłów
		1108	Edward Cedro, Dąbrowa 88, Masłów Marta Dorota Cedro, Dąbrowa 88, Masłów Jadwiga Ksel, ul. Warszawska 210, Kielce
		1112	Marcin Kazimierz Kundera, Mójcza 23A, Daleszyce adres do korespondencji: Dąbrowa 90, 26 – 001 Masłów

7. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w stosunku do osób trzecich

Do podstawowych obowiązków ubiegającego się o pozwolenie wodnoprawne należy:

- zapewnienie właściwych warunków i parametrów odprowadzanych do rowu wód opadowych i roztopowych,
- zapewnienie właściwej eksploatacji sieć kanalizacji deszczowej, poprzez prowadzenie systematycznych przeglądów urządzeń oczyszczających tj. wpustów ulicznych i odwodnień liniowych, studzienek, separatora substancji ropopochodnych, osadnika zawieszin ogólnych i wylotu oraz kontroli drożności sieci kanalizacji deszczowej,
- usuwanie osadów z separatora oraz osadnika przy pomocy specjalistycznego sprzętu i ich utylizowanie przez wyspecjalizowane firmy z częstotliwością zapewniającą prawidłowe funkcjonowanie urządzeń,
- utrzymanie rowów w należytym stanie technicznym,
- przestrzeganie zapisów uzyskanego pozwolenia wodnoprawnego.

8. Opis i lokalizacja urządzenia wodnego

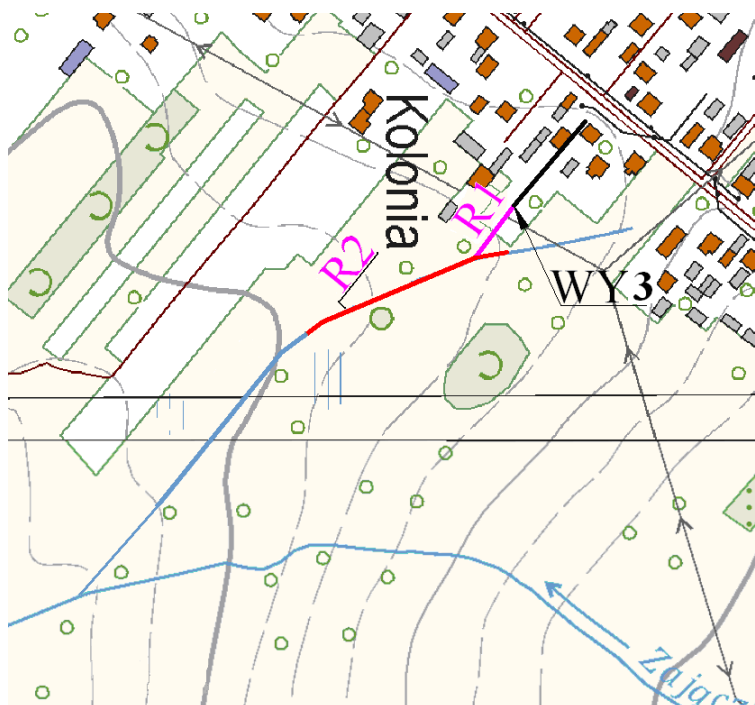
Wody opadowe i roztopowe z terenu zlewni wprowadzane są do przebudowywanego urządzenia wodnego – rowu *R1* - za pośrednictwem projektowanego wylotu *WY3* o średnicy ϕ 600, a następnie przebudowywanego rowu *R2* połączonego na granicy działki o nr ewid. 1108 z istniejącym rowem - poprzez który wody trafiają do Zajączkowskiej Strugi. Przebudowywane rowy to budowle ziemne, o łącznej długości 163,40 m, umocnione ażurowymi płytami betonowymi o wymiarach 60×40×8 cm – rys. 2.

Konieczność przebudowy rowów *R1* i *R2* wynika z utraty ich przepustowości wskutek zamulenia i zarośnięcia roślinnością oraz erozji skarp i dna. Ich projektowane parametry (po przebudowie) opisano poniżej.

Rów *R1* (odcinek między *WY3*-*WY2*) ma długość 42,8 m. Szerokość rowu w dnie zmienia się w zakresie 0,60-0,80 m, a głębokość 0,60-1,00 m. Nachylenie skarp jest zmienne i wynosi od 1:0,5 do 1:1,0, natomiast spadek rowu jest stały na całej długości i równy 5,4 ‰. Rów *R2* o długości całkowitej 120,6 m składa się z odcinków o różnych parametrach. Głębokość rowu jest zmienna i waha się od 0,40 do 0,80 m. Nachylenie skarp zmienia się od 1:0,75 do 1:2,25. Spadek rowu również jest zmienny i dla poszczególnych odcinków zawiera się w przedziale od 2‰ do 47 ‰. Szczegóły techniczne rowów przedstawiono na profilach podłużnych (rys. 3.1 i 3.2) oraz przekrojach poprzecznych (rys. 4.2 i 4.3) – część graficzna.

Na kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody do rowu *R1* zaprojektowano wylot o średnicy ϕ 600 mm i rzędnej dna wylotu 301,99 m n.p.m. Wylot zaprojektowano jako obiekt indywidualny w konstrukcji żelbetowej, z betonu klasy min. C20/25. Alternatywnie dopuszcza się zastosowanie prefabrykowanego wylotu kolektora wg KPED 02.16. Jego zadaniem, poprzez zastosowaną nieckę, jest stłumienie energii wód wypływających z kanału. Szczegóły technologiczny wylotu i jego umocnienia pokazano na rys. 6.1 – część graficzna.

Lokalizacja omawianych urządzeń wodnych na tle mapy topograficznej została przedstawiona na rys. 8.1, natomiast współrzędne geograficzne, zgodnie z geodezyjnym układem odniesienia PL-ETRF2000, opisujące ich lokalizację zamieszczono w tabeli 8.1.



Rys. 8.1. Lokalizacja projektowanych/przebudowywanych urządzeń wodnych

Tabela 8.1. Współrzędne geodezyjne urządzeń wodnych zgodnie z układem odniesienia PL-ETRF2000

L.p.	Urządzenie	Współrzędne geodezyjne	
		początek	koniec
1	rów R1	X: 5641182,60 Y: 7477877,50	X: 5641155,70 Y: 7477909,70
2	rów R2	X: 5641178,10 Y: 7477906,80	X: 5641068,5 Y: 7477950,0
3	wylot WY3	X: 5641183,60 Y: 7477876,40	

9. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym

9.1. Charakterystyka ogólna wód podziemnych

„Teren gminy Masłów nie jest obszarem zasobnym w wodę podziemną, jednak są one głównym źródłem zaopatrzenia ludności w wodę do picia i na potrzeby gospodarcze. Cały obszar gminy leży w obrębie trzonu paleozoicznego Gór Świętokrzyskich. Na przeważającym obszarze gminy występują bezwodne utwory kambru, ordowiku i syluru – kwarcyty, iłowce i łupki. Studnie odwiercone w tych utworach osiągają niewielkie wydajności, poniżej 5 m³/h. Również utwory czwartorzędu nie mogą stanowić źródła zaopatrzenia zbiorowego w wodę, zarówno ze względu na małe wydajności jak i nieodpowiednią jakość” (Okrajewska i Stępień

2012). Projektowane urządzenia wodne oraz zasięg zamierzonego korzystanie z wód znajduje się poza zasięgiem GWZP województwa świętokrzyskiego (rys. 9.1).



Rys. 9.1. Położenie projektowanych/przebudowywanych urządzeń wodnych oraz zasięgu zamierzonego korzystania z wód na tle Głównych Zbiorników Wód Podziemnych

9.2. Jakość wód podziemnych

Na terenie województwa świętokrzyskiego w 2016 roku wykonano badania stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych w 63 punktach sieci krajowej w ramach monitoringu operacyjnego, którym obejmuje się jednolite części wód podziemnych uznane za zagrożone niespełnieniem określonych dla nich celów środowiskowych. „Jakość wód podziemnych w roku 2016 w województwie świętokrzyskim kształtowała się następująco:

- w 24 punktach występowała woda II klasy (dobrej jakości) – 38%,
- w 22 punktach woda III klasy (zadowalającej jakości) – 35%,
- w 10 punktach woda IV klasy (niezadowalającej jakości) – 16%,
- w 7 punktach woda V klasy (złej jakości) – 11%.

Klasyfikacja jakości wód podziemnych w województwie świętokrzyskim wskazuje na dobry stan chemiczny w 46 punktach (73% – klasy II, III). W pozostałych 17 punktach (27% – klasy IV i V) wody charakteryzują się słabym stanem chemicznym. O słabym stanie chemicznym zwykłych wód podziemnych badanych w ramach monitoringu diagnostycznego w 2016 r.

decydowały zaliczone do IV klasy wartości: żelaza, pH, cynku, kobaltu, niklu, siarczanów, wapnia, potasu, amoniaku i azotanów oraz do V klasy stężenia: potasu, manganu, TOC, amoniaku, żelaza, uranu i azotanów” (Stan Środowiska...2017). Jakość wód podziemnych badanych w ramach monitoringu operacyjnego przedstawiono na rys. 9.2.



Źródło: Stan Środowiska.... 2017

Rys. 9.2. Jakość wód podziemnych w woj. świętokrzyskim w 2016 r.

Na terenie województwa świętokrzyskiego w latach 2015-2016 nie wyznaczono obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do wód należy ograniczyć. Ze względu na zagrożenie ekosystemów lądowych i wodnych zanieczyszczeniem wód związkami azotu pochodzenia rolniczego monitorowane są obciążenia wód podziemnych azotanami pochodzenia rolniczego. Wyniki badań monitoringowych z lat 2015-2016 prowadzonych w 76 punktach wykazały, że zawartość azotanów w wodach podziemnych na terenie woj. świętokrzyskiego w większości punktów (90%) mieściła się w granicach norm dla klas I-III.

9.3. Jakość wód opadowych i roztopowych

9.3.1. Jakość wód opadowych i roztopowych wg danych literaturowych

Według licznych źródeł literaturowych, analizując możliwość zanieczyszczenia spływów opadowych odprowadzanych ze zlewni, należy m.in. brać pod uwagę:

- zanieczyszczenie opadu atmosferycznego,
- rodzaj nawierzchni dróg, placów, parkingów, którym można przypisać określone wartości współczynników spływu wód opadowych/roztopowych,
- rodzaj i natężenie ruchu pojazdów,
- rodzaj obiektu towarzyszącego i jego zagospodarowanie,
- rodzaj zagospodarowania terenu w otoczeniu obiektu drogowego (zabudowany, niezabudowany, specyfika przemysłu na rozpatrywanym odcinku drogi, np. rafineria z transportem cysternami, cukrownie z sezonowym dowozem surowca itp.),
- prawdopodobieństwo wystąpienia katastrofy drogowej i jej skutków dla środowiska,
- możliwość zanieczyszczenia wód opadowych/roztopowych w czasie budowy i remontów,
- organizację i sposób oczyszczania ulic,
- sposoby walki z gołoledzią, w tym stosowania środków chemicznych a także piasku,
- wielkości powierzchni terenów zielonych,
- wydajność opadu mm, natężenie deszczu $\text{mm}\cdot\text{min}^{-1}$, czas trwania opadu min oraz długość okresu, jaki upłynął od poprzedniego opadu min,
- hydraulikę i budowę sieci kanalizacyjnej transportującej wody opadowe/roztopowe oraz rodzaj i liczbę towarzyszących jej obiektów (separatory, osadniki, wpusty, zbiorniki retencyjne).

Większość zanieczyszczeń dostaje się jednakże do wód opadowych w trakcie ich spływu z powierzchni skanalizowanego terenu. Zasadniczymi źródłami zanieczyszczeń w tym wypadku są osiadłe z powietrza aerozole, zanieczyszczenia ulic składające się z produktów ścierania nawierzchni ulic, piasku, ziemi, papierosów, liści i różnych innych nie usuniętych zanieczyszczeń, surowce, półprodukty lub odpady przemysłowe znajdujące się na terenie

zakładów przemysłowych, a także nagromadzony na poboczach śnieg. Przyczyną poważnych skażeń środowiska mogą być także katastrofy drogowe, np. awarie cystern transportujących substancje niebezpieczne. Mnogość czynników kształtujących jakość wód opadowych nie pozwala na określenie ich typowego składu, na co wskazuje duży rozrzut wartości stężeń poszczególnych zanieczyszczeń, prezentowany w Tabelach 9.3 -9.5.

Tabela 9.3. Charakterystyka wód opadowych z wybranych typów zlewni zurbanizowanych

Rodzaj zlewni		Centra miast		Dzielnice mieszkaniowe		Jezdnie	
		Zakres	Stężenia średnie	Zakres	Stężenia średnie	Zakres	Stężenia średnie
Zawiesina ogólna	mg·dm ⁻³	20-20000	300-2000	10-40000	100-3000	30-5000	300-1000
Odczyn	pH	6,5-8,0	6,5-7,5	6,0-9,0	6,5-7,7	6,0-9,0	6,5-7,4
ChZT	mgO ₂ ·dm ⁻³	50-1000	70-300	20-1500	50-400	20-3500	100-500
BZT ₅	mgO ₂ ·dm ⁻³	do 500	10-100	do 300	20-50	do 100	30-100
Azot og.	mgN _{og} ·dm ⁻³	1-15	5-10	1-15	5-10	0,8-8,0	0,5-3,0
Fosfor og.	mgP _{og} ·dm ⁻³	0,5-10	0,5-3,0	0,1-4,0	0,2-1,0	0,2-7,0	0,5-3,0
Ekstrakt eterowy	mg·dm ⁻³	do 100	30-50	do 100	30-40	do 250	30-70
Chlorki	mgCl ⁻ ·dm ⁻³	do 25000	10-50	do 10000	10-50	46000	10-50
Ołów	mgPb·dm ⁻³	do 2,0	0,2-0,4	do 1,0	0,1-0,3	do 2,0	0,3-0,6
Cynk	mgZn·dm ⁻³	do 5	0,3-0,8	do 5,0	0,2-0,6	do 6,0	0,5-0,7
Kadm	mgCd·dm ⁻³	do 0,008	0,002-0,003	do 0,007	0,002-0,003	do 0,02	0,002-0,006
Miedź	mgCu·dm ⁻³	do 0,4	0,1-0,2	do 0,3	0,05-0,1	do 0,8	0,2-0,5
Chrom	mgCr·dm ⁻³	do 0,1	0,002-0,06	do 0,1	0,01-0,03	do 0,6	0,01-0,1
Nikiel	mgNi·dm ⁻³	do 0,06	0,02-0,04	do 0,07	0,01-0,03	do 0,08	0,02-0,04

Źródło: Królikowski i in. 2005, Sawicka-Siarkiewicz 2003, Rossa 2004, Dąbrowski 2007

Tabela 9.4. Parametry wskaźników zanieczyszczenia spływów opadowych z tras szybkiego ruchu

Wskaźnik zanieczyszczenia	Jednostka odniesienia	Liczba obserwacji	Stężenie			
			min	max	średnia	mediana
Zawiesiny ogólne	mg/dm ³	47	18,2	806,4	164,6	87,4
Zawiesiny mineralne	mg/dm ³	37	10,6	457,8	71,7	38,0
Zawiesiny lotne	mg/dm ³	37	6,2	150,6	40,6	33,6
SEEN	mg/dm ³	14	5,3	25,1	12,8	8,08

Źródło: Sawicka-Siarkiewicz 2003

Tabela 9.5. Parametry wskaźników zanieczyszczenia spływów roztopowych z tras szybkiego ruchu

Wskaźnik zanieczyszczenia	Jednostka odniesienia	Liczba obserwacji	Stężenie			
			min	max	średnia	mediana
Zawiesiny ogólne	mg/dm ³	6	119,2	6224,4	1923,8	1047,4
Zawiesiny mineralne	mg/dm ³	4	107,8	2043,4	628,8	182,0
Zawiesiny lotne	mg/dm ³	4	11,4	914,8	253,0	42,9
SEEN	mg/dm ³	4	7,5	156,0	48,6	15,5

Źródło: Sawicka-Siarkiewicz 2003

W przypadku zlewni drogowych (Tabele 9.4 i 9.5) wpływ na jakość wód opadowych i roztopowych ma także rodzaj nawierzchni, natężenie ruchu pojazdów i ich stan techniczny, sposób utrzymania zimowego dróg, sposób i częstotliwość oczyszczania jezdni, zdarzenia losowe (wypadki, katastrofy drogowe) oraz dostawa produktów ścierania nawierzchni drogowej.

9.3.2. Jakość wód odprowadzanych z terenu istniejącej zlewni

Wody pochodzące z analizowanej zlewni o powierzchni rzeczywistej równej 29 ha, na którą składają się drogi, chodniki, zabudowa mieszkaniowa luźna oraz tereny zielone (lasy, łąki, nieużytki), będą kierowane na projektowaną oczyszczalnię wód deszczowych składającą się z osadnika i separatora substancji ropopochodnych w ilości $Q_{obl.} = 389 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$. Ponieważ jest to nowo projektowany obiekt brak jest badań jakości wód deszczowych.

Badania jakości wód deszczowych i roztopowych prowadzone w Kielcach przez Górską (2012) w latach 2009-2011 w zlewni o powierzchni 62 ha, z której wody dopływają do OWD przy ul. XI wieków Kielc, wykazały że spływy deszczowe zawierają stężenia zawiesin ogólnych w zakresie $40,0\text{--}1735 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$ (średnia $309,1 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$, mediana $120,0 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$). Stężenie substancji ropopochodnych nie badano. W związku z powyższym oraz na podstawie danych literaturowych (tab. 9.3-9.5) przyjęto następujące wartości stężeń zanieczyszczeń w spływach z badanej zlewni kierowanych na projektowaną OWD:

a) Spływy deszczowe

- o zawiesiny ogólne $250,0 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$,
- o substancje ropopochodne $30,0 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$.

b) Spływy roztopowe

- o zawiesiny ogólne $500,0 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$,
- o substancje ropopochodne $60,0 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$.

Wymagamy stopień redukcji zanieczyszczeń obliczono wg wzoru 9.1 (Ekologiczne...2009):

$$R_x = [1 - (S_{\text{dop.x}} / S_x)] \cdot 100 (\%) \quad (9.1)$$

a) Spływy deszczowe

- o zawiesiny ogólne $R_{\text{zaw.og.}} = [(1 - 100 / 250)] \cdot 100 = 60 \%$
- o substancje ropopochodne $R_{\text{subst.rop.}} = [(1 - 15 / 30)] \cdot 100 = 50 \%$

b) Spływy roztopowe

- o zawiesiny ogólne $R_{\text{zaw.og.}} = [(1 - 100 / 500)] \cdot 100 = 80 \%$
- o substancje ropopochodne $R_{\text{subst.rop.}} = [(1 - 15 / 60)] \cdot 100 = 75 \%$

Przyjęto następujące stopnie redukcji zanieczyszczeń po przejściu wód opadowych i roztopowych przez ciąg technologiczny projektowanej oczyszczalni wód deszczowych składającej się z osadnika poziomego oraz z separatora:

- o zawiesiny ogólne 60-80 %,
- o substancje ropopochodne 95 %.

Prognozowane stężenia zanieczyszczeń oczyszczonych wód opadowych i roztopowych na wylocie z projektowanej OWD wynoszą:

a) Spływy deszczowe

- o zawiesiny ogólne $S_{\text{zaw.og.}} = 250 - (250 \times 0,8) = 50 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$,
- o substancje ropopochodne $S_{\text{subst.rop.}} = 30 - (30 \times 0,95) = 1,5 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$.

b) Spływy roztopowe

- o zawiesiny ogólne $S_{\text{zaw.og.}} = 500 - (500 \times 0,8) = 100 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$,
- o substancje ropopochodne $S_{\text{subst.rop.}} = 60 - (60 \times 0,95) = 3,0 \text{ mg}\cdot\text{dm}^{-3}$.

W związku z powyższym oczyszczone wody opadowe i roztopowe na wyjściu z projektowanej w m. Dąbrowa gmina Masłów będą spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311).

9.4. Charakterystyka zlewni projektowanej OWD

Do projektowanej oczyszczalni wód deszczowych w miejscowości Dąbrowa gmina Masłów wody deszczowe/roztopowe dopływają za pomocą kolektora o średnicy ϕ 600. Pochodzą one ze zlewni o powierzchni 29 ha. W odwadnianej, przy pomocy projektowanej kanalizacji deszczowej, zlewni dominują tereny zielone i lasy. Łącznie stanowią one przeszło 53% całkowitej powierzchni zlewni. Lasy położone są w północno-wschodniej części zlewni, natomiast tereny zielone w przewadze zajmują południowo-zachodnią część zlewni. Tereny zabudowane zajmują około 12,90 ha, co stanowi 44,6 % powierzchni zlewni. Najwyżej położonym punktem w obrębie zlewni jest szczyt Babiej Góry wznoszący się na wysokość 382,50 m n.p.m. Deniwelacja zlewni wynosi 87,50 m, a średnie nachylenie zlewni jest równe 15,4%.

9.5. Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania wód opadowych i roztopowych

Przed wprowadzeniem wód opadowych i roztopowych do urządzenia wodnego – rowu *R1* – wody deszczowe zostaną podczyszczone w *OWD*. W skład projektowanej *OWD* wchodzi osadnik oraz separator koalescencyjny.

W celu separacji zawiesin z wód deszczowych i roztopowych, odprowadzanych z terenu przynależnej zlewni, zaprojektowano osadnik oznaczony jako „OS” (rys. 9.3 i rys. 2 - część graficzna). Osadnik stanowić będzie urządzenie współpracujące z separatorem zanieczyszczeń i służyć będzie do oddzielania zawiesiny ziarnistej (żwiru, piasku) oraz częściowo substancji ropopochodnych (oleju, benzyny) z dopływających wód opadowych i roztopowych. Proces sedymentacji, który zachodzi w osadniku, jest intensyfikowany przez rozproszenie energii napływających wód za pomocą płyty udarowej zamontowanej na wlocie do odстойnika. W projekcie przyjęto osadnik prostokątny o następujących danych technicznych:

- pojemność czynna osadnika – 25 m³,
- parametry zewnętrzne L × B – 5,66 × 2,36 m,
- wysokość całkowita – 2,85 m,
- średnica króćca wlotu i wylotu – 400 mm.

Osadnik stanowi żelbetowy zbiornik prefabrykowany o przekroju prostokątnym, przykryty płytą żelbetową o obciążeniu 400 kN, z zastosowaniem dwóch włączów żeliwnych o średnicy ϕ 600 klasy D400 – typ ciężki, z uszczelką gumową, z otworami wentylacyjnymi. Wyposażenie wewnętrzne ze stali nierdzewnej. Częstotliwość opróżniania osadnika jest uzależniona od jakości wód dopływających do urządzenia oraz od częstotliwości opadów. W warunkach przeciętnych, zaleca się usuwanie zgromadzonych substancji co drugi miesiąc, zaś raz w roku zaleca się kontrolę stanu jego wnętrza. Budowę osadnika przedstawiono na rys. 7 w załączniku graficznym.

W celu redukcji zanieczyszczeń ropopochodnych dobrano separator koalescencyjny z bypass'em i oznaczono go jako „SE” (rys. 9.3 i rys. 2 - część graficzna). Przyjęto separator okrągły, żelbetowy, o średnicy wewnętrznej ϕ 2,0 m. Separator stanowi urządzenie współpracujące z osadnikiem i przeznaczony jest do oczyszczenia wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z powierzchni narażonych na zanieczyszczenia substancjami olejowymi zawierającymi znaczne ilości zawiesin (szlam, piasek) z wód płynących systemem kanalizacji, przed ich zrzutem do odbiornika. Separację substancji ciekłych i stałych uzyskuje się dzięki wykorzystaniu zjawiska siły odśrodkowej. Separacja koalescencyjna i grawitacyjna. Kanał wlotowy jest dwudzielny. Przy małych natężeniach przepływów wszystkie wody wpływają do hydrocyklonu, gdzie następuje oddzielenie substancji olejowych. Gdy natężenie przepływu przekroczy przepustowość kanału zasilającego hydrocyklon, nadmiar wód wpływa do zbiornika, gdzie następuje wymuszony ruch wirowy, a usuwanie zawiesin i związków olejowych jest zintensyfikowane przez siły odśrodkowe. Oddzielony olej pozostaje na powierzchni lustra wody.

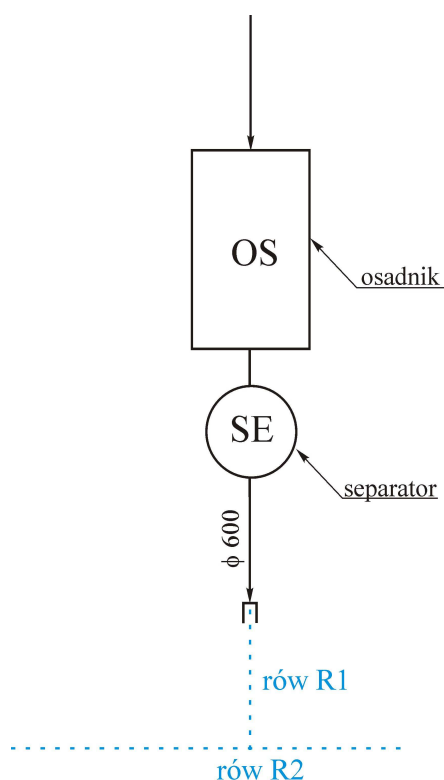
Separator dobrano dla wód opadowych i roztopowych napływających z terenów przynależnej zlewni. Podstawowe dane techniczne separatora:

- maksymalny przepływ hydrauliczny – 700 l·s⁻¹,
- średnica zewnętrzna – 2,30 m,
- średnica króćca wlotu i wylotu – 400 mm.

Korpus separatora składa się:

- o z walcowanego, monolitycznego zbiornika żelbetonowego, na bazie betonu C35/45, wewnątrz którego znajduje się filtr koalescencyjny,
- o wewnętrznego obejścia burzowego (bypass'u),
- o automatycznego zamknięcia odpływu,
- o płyty pokrywowej o obciążeniu 400 kN, z dwoma włączami o średnicy ϕ 800 mm z żeliwa szarego klasy D400 – typ ciężki, wypełnionego betonem, z uszczelką gumową, z otworami wentylacyjnymi, lecz bez osadnika, z zabezpieczeniem przed kradzieżą,
- o wyposażenie wewnętrzne ze stali nierdzewnej,
- o króćce wlot / wylot z PE.

Elementy betonowe przystosowane są do pracy w środowisku agresywnym. Budowę separatora przedstawiono na rys. 8 w załączniku graficznym.



Rys. 9.3. Schemat technologiczny OWD

9.6. Ilość wód opadowych i roztopowych wprowadzanych do rowu R1 za pośrednictwem wylotu WY3

Do rowu R1 poprzez projektowany system kanalizacji deszczowej odprowadzane będą wody opadowe/roztopowe ze zlewni o powierzchni:

- Rzeczywistej $F = 29$ ha
- Zredukowanej $F_{zr} = 9,53$ ha

Ilość wód zrzucanych do rowu obliczono ze wzoru Błaszczyka (tożsamy z maksymalną ilością wód opadowych lub roztopowych odprowadzonych do wód):

$$Q = F \times \varphi \times \psi \times q \text{ (l s}^{-1}\text{)} \quad (9.2)$$

gdzie:

F – wielkość powierzchni odwadnianej (ha),

φ – współczynnik opóźnienia, uwzględniający retencję terenową i kanałową,

ψ – współczynnik spływu, zależny od rodzaju powierzchni (tab. 9.6),

q – wydajność opadu miarodajnego ($\text{l s}^{-1} \text{ha}^{-1}$).

Wydajność opadu miarodajnego q o czasie trwania t , pojawiającego się raz na c lat, można określić z zależności:

$$q = \frac{6,63 \cdot \sqrt[3]{H^2 C}}{t^{0,67}} \quad (9.3)$$

gdzie:

H – wysokość opadu (mm),

c – częstotliwość pojawiania się deszczu miarodajnego (lata),

t – czas trwania deszczu (min).

Jeżeli w obrębie analizowanej zlewni znajdują się powierzchnie o różnych współczynnikach spływu, możemy wówczas wyznaczyć współczynnik zastępczy dla całej zlewni ze wzoru:

$$\Psi_z = \frac{\Psi_1 F_1 + \Psi_2 F_2 + \dots + \Psi_n F_n}{F_1 + F_2 + \dots + F_n} \quad (9.4)$$

gdzie:

oznaczenia jak we wzorze 9.2.

Współczynnik opóźnienia φ , który uwzględnia zmienność w czasie dopływu wód opadowych do kanału deszczowego (tzw. retencję terenową – nie cały opad dopływa do kanału w tym samym czasie), obliczono z zależności:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} \quad (9.5)$$

gdzie:

n – parametr zależny od kształtu zlewni i spadków terenu; ($n = 4$ – wąska zlewnia, duże spadki, $n = 6$ – typowa zlewnia; $n = 8$ – teren płaski, zlewnie równomierne), pozostałe oznaczenie jak we wzorze 9.2.

Tabela 9.6. Wartości współczynnika spływu

Rodzaj zabudowy lub powierzchni	ψ
Rodzaj powierzchni	
dachy szczelne	0,90-0,95
drogi asfaltowe	0,85-0,90
bruکی kamienne, klinkierowe, drewniane szczelne	0,75-0,85
bruکی jak wyżej, lecz bez zalanych spoin	0,50-0,70
bruکی gorsze bez zalanych spoin	0,40-0,50
drogi tłuczniowe	0,25-0,60
drogi żwirowe	0,15-0,30
powierzchnie i podwórza niebrukowane	0,10-0,20
parki, ogrody, łąki	0,00-0,10
Rodzaj zabudowy	
dla bardzo gęstej zabudowy z podwórzami brukowanymi	0,70-0,90
dla zabudowy zwartej	0,50-0,70
dla zabudowy luźnej	0,30-0,50
dla zabudowy willowej	0,20-0,30
dla powierzchni niezabudowanej	0,10-0,20
dla parków i dużych obszarów zielonych	0,00-0,10

Źródło: Błaszczyk i in. 1974

Średnio roczną objętość wód opadowych, która zostanie odprowadzona z terenu zlewni do odbiornika, można wyliczyć ze wzoru:

$$Q_{\text{sr}} = H \cdot F \cdot \Psi \cdot 10^1 (l m^3 \cdot rok^{-1}) \quad (9.6)$$

gdzie:

oznaczenia jak we wzorach 9.2 i 9.3

Maksymalną godzinową objętość zrzutu wód opadowych obliczono z zależności:

$$Q_{\text{maz}, h} = H_{t=1h, p=50\%} \cdot F \cdot \Psi \cdot 10^1 (m^3 \cdot h^{-1}) \quad (9.7)$$

Maksymalną roczną objętość zrzutu wód opadowych obliczono z zależności:

$$Q_{\text{maz}, rok} = H_{\text{max } 1993-2007} \cdot F \cdot \Psi \cdot 10^1 (m^3 \cdot rok^{-1}) \quad (9.8)$$

Wyniki obliczeń objętości wód opadowych odprowadzanych do rowu z przedmiotowej zlewni, za pośrednictwem wylotu, dla opadu miarodajnego trwającego $t = 15$ minut, $p = 50\% \rightarrow c = 2$ i $H = 600$ mm zamieszczono w tabeli 9.7. Ilość wód opadowych lub roztopowych odprowadzanych do systemów kanalizacji zbiorczej z terenów uszczelnionych (Q_{szcz}) określono zgodnie z metodyką przedstawioną w punkcie 9.6 z tym, że w obliczeniach uwzględniono tylko i wyłącznie powierzchnie uszczelnione.

Tabela 9.7. Objętości wód opadowych wprowadzane do rowu

Rodzaj zabudowy lub powierzchni	powierzchnia	Ψ	Ψ_z	Φ dla $n = 4$	q
	ha	—	—	—	$l s^{-1} \cdot ha^{-1}$
zabudowa mieszkaniowa luźna	12,91	0,60			
las	8,82	0,05	0,33	0,43	97
tereny zielone	6,40	0,10			
drogi, chodniki, place, parkingi	0,82	0,85			
Q	$(m^3 \cdot s^{-1})$		0,398		
Q_{sr}	$(m^3 \cdot rok^{-1})$		57173		
Q_{sd}	$(m^3 \cdot doba^{-1})$		157		
$Q_{\text{max}, h}$	$(m^3 \cdot h^{-1})$		1910		
$Q_{\text{max}, rok}$	$(m^3 \cdot rok^{-1})$		98179		
Q_{uszcz}	(m^3)		10260		

Założono, że **czas wyrażony w dniach, kiedy następuje odprowadzanie wód opadowych lub roztopowych** do urządzeń wodnych (rowu *RI*) jest tożsamy z średnią liczbą dni z opadem w woj. świętokrzyskim i wynosi on **169,2 dni** (<https://www.meteoblue.com/pl>).

Jedynym urządzeniem retencjonującym wody opadowe/roztopowe jest sam system kanalizacji szczelnej z uzbrojeniem (studzienki i osadnik *OWD*). Należy przyjąć, że stosunek pojemności tego systemu do Q_{szcz} jest mniejszy od 5%.

10. Charakterystyka odbiornika ścieków objętego pozwoleniem wodnoprawnym

Zgodnie z art. 16 Prawa wodnego (Dz. U. 2017 poz. 1566) wody opadowe i roztopowe nie są zaliczane do ścieków w związku z powyższym punkt ten nie odnosi się do niniejszego opracowania, jednakże w punkcie 9 zamieszczono informacje na temat bezpośredniego odbiornika wód opadowych/roztopowych z przedmiotowej zlewni.

11. Ustalenia

11.1. Wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza

Projektowany wylot WY3 wprowadzający oczyszczone wody opadowe i roztopowe do urządzeń wodnych - rowu R1, a następnie poprzez rów R2, do istniejącego rowu biegnącego wzdłuż granic działek o nr ewid. 1108 i 1112. Z istniejącego rowu wody opadowe do cieków Zajązkowska Struga (odbiornik pośredni). Przebudowywane rowy oraz projektowane urządzenie wodne – wylot WY3, zlokalizowane są w regionie wodnym Górnej Wisły, na obszarze Jednolitych Części Wód Podziemnych (*JCWPD*) nr 101 oraz w pobliżu obszaru GZWP 417 (Głównego Zbiornika Wód Podziemnych) – Zbiornik Kielce. „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” został ogłoszony w dniu 18 listopada 2016 r. (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r., Dz.U. 2016 nr 0, poz. 1911), poniżej przedstawiono ustalenia wynikające z tego dokumentu, odnośnie *JCWPD*.

➤ Ustalenia odnośnie JCWPd

Zgodnie z tab. 12 (poz. 22) – Wykaz JCWPd:

Jednolita część wód podziemnych (JCWPd)

- Europejski kod JCWPd – PLGW2000101
- Nazwa JCWPd – 101 (Rys. 8)

Lokalizacja

- Region wodny – region wodny Górnej Wisły

Zgodnie z tab. 29 (poz. 22) – Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych dla JCWPd na obszarze dorzecza Wisły:

Czy JCWPd jest monitorowana?

- Monitorowana

Stan ilościowy

- Słaby

Stan chemiczny

- Dobry

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych

- Zagrożona

Zgodnie z tab. 55 (poz. 50) – Cele środowiskowe dla JCWPd na obszarze dorzecza Wisły:

Dorzecze

- Wisła

RZGW

- w Krakowie

Cel środowiskowy - stan chemiczny

- Dobry stan chemiczny

Cel środowiskowy – stan ilościowy

- Mniej rygorystyczny cel: ochrona stanu ilościowego przed dalszym pogorszeniem

Dla *JCWPd* o nazwie 101 celem środowiskowym jest osiągnięcie „dobrego stanu chemicznego” oraz „ochrona stanu ilościowego przed dalszym pogorszeniem”. *JCWPd* 101 jest zagrożona nieosiągnięciem wyznaczonych celów środowiskowych.

Ponieważ wody z istniejącego rowu trafiają do ciekę Zajączkowska Struga, przedstawiono poniżej ustalenia odnośnie JCWP.

➤ **Ustalenia odnośnie JCWP**

Lokalizacja

- Region wodny – region wodny Górnej Wisły
- Obszar dorzecza Wisły
- Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie – RZGW w Krakowie

Zgodnie z tab. 2 (poz. 1037) – Wykaz *JCWP* rzecznych na obszarze dorzecza Wisły:

Kod JCWP (Jednolitej Części Wód Powierzchniowych)

- Europejski kod JCWP – PLRW2000521644334
- Nazwa JCWP – Zajączkowska Struga

Typologia JCW

- Potok wyżynny krzemianowy z substratem drobnoziarnistym - zachodni (5)

Zgodnie z tab. 16 – Uzasadnienie dla wyznaczania *SZCW* i *SCW* na obszarze dorzecza Wisły:

Status JCW wstępny

- Naturalna

Status JCW ostateczny

- Naturalna

Zmiany hydrologiczne uzasadniające wyznaczenie

- Nie dotyczy

Zgodnie z tab. 19 (poz. 662) – Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych dla *JCWP* rzecznych na obszarze dorzecza Wisły.

Czy jest monitorowana?

- Niemonitorowana

Status JCW

- Naturalna

Aktualny stan lub potencjał JCW

- Zły

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych

- Zagrożona

Zgodnie z tab. 30. – Wykaz obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie na obszarze dorzecza Wisły:

Typ obszaru chronionego

- a) Obszar Chronionego Krajobrazu OZW
- b) Obszar Chronionego Krajobrazu

Kod obszaru chronionego

- a) OCHK141
- b) OCHK220

Nazwa obszaru chronionego

- a) Kielecki
- b) Podkielecki

Powierzchnia obszaru chronionego

- a) 3374,3 ha
- b) 26119,2 ha

Przedmioty ochrony obszaru chronionego zależne od wód

- a) Kompleks ekosystemów, w tym: jeziora, małe zbiorniki wodne, cieki, inne ekosystemy wodno-błotne
- b) Kompleks ekosystemów, w tym: jeziora, małe zbiorniki wodne, cieki, siedliska przyrodnicze 91E0 i inne Siedlisko 6410, siedlisko 91E0, Cottus gobio, Lycaena dispar, Unio crassus

Zgodnie z tab. 52 (poz. 1037) – Cele środowiskowe dla JCWP rzecznych na obszarze dorzecza Wisły

Cel środowiskowy:

Stan lub potencjał ekologiczny

- Dobry stan ekologiczny

Stan chemiczny

- Dobry stan chemiczny

Zgodnie z tab. 57 (poz. 662) – Zestawienie JCWP rzecznych ze wskazaniem odstępstw oraz ich uzasadnieniem

Odstępstwo

- o Tak

Typ odstępstwa

- o przedłużenie terminu osiągnięcia celu:
 - brak możliwości technicznych
 - dysproporcjonalne koszty

Termin osiągnięcia dobrego stanu

- o 2021

Uzasadnienie odstępstwa

Brak możliwości technicznych oraz dysproporcjonalne koszty. Z uwagi na niską wiarygodność oceny i związany z tym brak możliwości wskazania przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu brak jest możliwości zaplanowania racjonalnych działań naprawczych. Zaplanowanie i wdrożenie jakichkolwiek działań będzie generowało nieuzasadnione koszty. W związku z tym w JCWP zaplanowano działanie mające na celu rozpoznanie rzeczywistego stanu ekologicznego – przeprowadzenie monitoringu badawczego. W przypadku potwierdzenia złego stanu po 2 latach wprowadzone zostanie działanie mające na celu rozpoznanie jego przyczyn. Takie etapowe postępowanie pozwoli na racjonalne zaplanowanie niezbędnych działań i zapewnienie ich wymaganej skuteczności.

Status JCWP o nazwie Zajączkowska Struga został określony jako „naturalna część wód”, a celem środowiskowym jest osiągnięcie „dobrego stanu ekologicznego” oraz „dobrego stanu chemicznego”. JCWP Zajączkowska Struga jest zagrożona nieosiągnięciem wyznaczonych celów środowiskowych.

Wprowadzenie oczyszczonych wód opadowych i roztopowych wylotem WY3 do urządzeń wodnych (rowu R1, a następnie do rowu R2) połączonych z istniejącym rowem włączonym do cieku Zajączkowska Struga nie pogarsza powyższych charakterystyk. Zorganizowane odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do odbiornika poprzedzone przejściem przez obiekty technologiczne oczyszczalni wód deszczowych nie wpływa na pogorszenie stanu JCWP i JCWPd.

11.2. Wynikające z planu zarządzania ryzykiem powodziowym

„Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły” został przyjęty Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. (poz. 1841). Wprowadzenie bezpośrednio do ziemi (rowy otwarte) oczyszczonych wód opadowych i roztopowych przedmiotowym wylotem WY3 ze względu na lokalizację oraz charakterystykę ilościową nie koliduje z zapisami wymienionego rozporządzenia. Dla analizowanego obszaru nie opracowano map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego (<http://mapy.isok.gov.pl/imap/>).

11.3. Wynikające z planu przeciwdziałania skutkom suszy

Zgodnie z opublikowanym 12.08.2019 r. „Projektem planu przeciwdziałania skutkom suszy” zawiera on:

- analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych;
- propozycje budowy lub przebudowy urządzeń wodnych;
- propozycje niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji;
- katalog działań służących przeciwdziałaniu skutkom suszy.

Na analizowanym obszarze nie przewidziano zadań w zakresie budowy i przebudowy urządzeń wodnych w celu zwiększania m.in. retencji i wspierające przeciwdziałanie skutkom suszy – zadania wytypowane z Programu Planowanych Inwestycji PGW WP na lata 2021-2027 z perspektywą do 2030 r. (stan na 2019 r.) – załącznik 5.

Zgodnie z zamieszczonymi w części pisemnej „Projektu...2019” mapkami analizowany teren:

- został zakwalifikowany do I klasy (niezagrożone) zagrożenia suszą rolniczą na obszarach gruntów ornych, łąk, pastwisk i terenach leśnych (1997-2018);
- został zakwalifikowany do II klasy (umiarkowane zagrożenie) zagrożenia suszą hydrologiczną (1987-2018);
- został zakwalifikowany do II klasy (umiarkowane zagrożenie) zagrożenia suszą hydrogeologiczną (1987-2018).

Projektowana inwestycja nie jest związana z poborem wody. Wprowadzanie wód opadowych i roztopowych do odbiornika nie koliduje z opublikowanym „Planem...2019”, a

projektowana technologia oczyszczania wód w OWD pozwoli ograniczyć zanieczyszczenie odbiornika w zakresie stężeń zawiesin ogólnych i substancji ropopochodnych.

11.4. Wynikające z programu ochrony wód morskich

Nie dotyczy

11.5. Wynikające z krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych

Nie dotyczy

11.6. Wynikające z planu lub programu rozwoju śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu transportowym

Nie dotyczy

12. Określenie wpływu planowanych do wykonania urządzeń wodnych lub korzystania z wód na wody powierzchniowe oraz wody podziemne, w szczególności na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych

Odprowadzenie oczyszczonych wód opadowych i roztopowych do przebudowywanych urządzeń wodnych (rowu *R1* i *R2*), wylotem *WY3* stanowiącym część projektowanej kanalizacji deszczowej (wraz z oczyszczalnią wód deszczowych *OWD*) nie wpływa na pogorszenie stanu odbiornika (*JCWPd* nr 101) i nie zagraża realizacji celów środowiskowych dla niego założonych - ochrony stanu ilościowego przed dalszym pogorszeniem i osiągnięcia dobrego stanu chemicznego. Oczyszczone wody wprowadzone do istniejącego rowu z przebudowywanego rowu *R2*, trafiające pośrednio do cieku *Zajączkowska Struga* nie wpływają na pogorszenie stanu przedmiotowej *JCWP* i nie zagrażają realizacji celów środowiskowych dla niej założonych - osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego i dobrego stanu chemicznego.

Projektowana kanalizacja deszczowa odbiera wody opadowe i roztopowe z fragmentu zabudowy msc. *Dąbrowa* (gmina *Masłów*), obejmujące w przeważającej części tereny zielone (lasy, łąki i nieużytki) oraz w mniejszym stopniu zabudowę mieszkaniową zwartą wraz z drogami i doprowadza je do projektowanej oczyszczalni wód deszczowych, gdzie będą one częściowo oczyszczane, co w znacznym stopniu wpłynie pozytywnie na stan środowiska wodno-gruntowego na analizowanym obszarze. Odprowadzenie nieoczyszczonych wód

opadowych i roztopowych z zanieczyszczonych terenów miejskich mogłoby doprowadzić do pogorszenia stanu wód podziemnych.

Przyjęte rozwiązania techniczne zaprojektowane w oczyszczalni wód deszczowych (separator i osadnik) redukują stężenia węglowodorów ropopochodnych oraz zawiesin ogólnych do poziomu odpowiednio poniżej: 15 i 100 mg·dm⁻³, spełniając tym samym wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311).

Powstające na projektowanej oczyszczalni wód deszczowych oraz na sieci kanalizacyjnej (osadniki wpustów deszczowych i studzienek) odpady w postaci osadów (zawiesiny mineralne i organiczne - piasek, szlam) oraz mieszaniny wodno-olejowej (substancje ropopochodne) są traktowane jako niebezpieczne i wywożone przez specjalistyczne firmy na odpowiednie składowiska odpadów.

13. Wielkość przepływu nienaruszalnego, sposób jego obliczania oraz odczytywania jego wartości w miejscu korzystania z wód

Mimo iż, oczyszczone wody opadowe i roztopowe są wprowadzane do przebudowywanych urządzeń wodnych (rowu *R1* i *R2*), skąd trafiają bezpośrednio do istniejącego rowu, a tym samym do ziemi (rów nieuszczelniony), to pośrednim odbiornikiem jest ciek Zajązkowska Struga. Przepływ nienaruszalny dla cieku Zajązkowska Struga po profil włączenia istniejącego rowu obliczono zgodnie z metodyką podaną w Rozporządzeniu Nr 4/2014... (Rozporządzenie 2014). Przepływ nienaruszalny wyznaczono ze wzoru Kostrzewy (1980):

$$Q_n = k \cdot SNQ \quad (13-1)$$

gdzie:

k – parametr określony empirycznie, zależny od typu hydrologicznego zlewni i wielkości jej powierzchni, dla powierzchni zlewni $A=0,72 \text{ km}^2$ i cieku Zajązkowska Struga jako przejściowej i podgórskiej przyjęto $k = 1,27$

Podstawiając powyższe dane do zależności 13-1 otrzymano:

$$Q_n = 1,27 \cdot 1,44 = 1,83 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1} = 0,0018 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

14. Wielkość średniego niskiego przepływu z wielolecia (SNQ)

Ze względu na brak obserwacji hydrologicznych cieku Zajączkowska Struga przepływ *SNQ* po profil włączenia istniejącego rowu obliczono w sposób pośredni zgodnie z metodyką podaną w Rozporządzeniu Nr 4/2014... (Rozporządzenie 2014). Przepływ *SNQ* obliczono wg wzorów 14-1 w postaci:

$$SNQ = 10^{-3} \cdot SNq \cdot A \quad (14-1)$$

gdzie:

SNQ – przepływ średni niski roczny ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$), *SNq* – średni niski odpływ jednostkowy ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)

Średni niski odpływ przyjęto na podstawie mapy nr 1 – stanowiącej załącznik do wyżej wymienionego Rozporządzenia – równy $1,75 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$. Wyniki obliczeń zestawiono w Tabeli 14.1.

Tabela 14.1. Przepływ *SNQ*

A	SNq	SNQ
km^2	$\text{l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$	$\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$
0,72	2,0	1,44

15. Planowany okres rozruchu, sposób postępowania w przypadku rozruchu, zatrzymania działalności lub awarii urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego, a także rozmiar i warunki korzystania z wód oraz urządzeń wodnych w tych sytuacjach wraz z maksymalnym, dopuszczalnym czasem ich trwania

W przypadku projektowanych rozwiązań technicznych urządzeń wodnych (umocnione rowy otwarte *R1* i *R2*, wylot kanalizacji deszczowej *WY3* do rowu *R1*, nie przewiduje się ich rozruchu, podobnie jak w przypadku pozostałych istniejących elementów sieci kanalizacji deszczowej.

Ze względu na specyfikę istniejących rozwiązań technicznych (kanalizacja deszczowa grawitacyjna, brak zasilania elektrycznego obiektów *OWD*) nie przewiduje się zatrzymania działalności żadnego z elementów systemu odwodnieniowego – kanałów, oczyszczalni wód deszczowych oraz urządzeń wodnych – rowów i wylotu.

Odnosnie projektowanych urządzeń wodnych nie przewiduje się zdarzeń awaryjnych wynikających z czynników innych niż zjawiska katastrofalne, np. powódź. Ewentualne awarie mogą dotyczyć tylko rozmyć skarpy rowów - szczególnie poniżej wylotu WY3. Prawdopodobieństwo rozmyć jest ograniczone do minimum ze względu na przyjęte rozwiązania konstrukcyjne projektowanych rowów - umocnione ażurowymi płytami betonowymi ułożonymi na geowłókninie. W razie uszkodzenia wylotów, rozmycia koryt (skarp, dna) należy:

- zabezpieczyć doraźnie miejsce awarii,
- prace naprawcze prowadzić w okresie pogody bezdeszczowej i poza okresem roztopów,
- naprawić uszkodzone elementy (remont odtworzeniowy, odbudowa).

Ewentualne problemy z ograniczeniem przepustowości rowów *R1* i *R2* mogą być spowodowane ich zamuleniem. Prawidłowa eksploatacja urządzeń wodnych polega na ich okresowym odmulaniu i usuwaniu osadów. Ich ilość jest ograniczona przez zastosowanie osadnika jako elementu projektowanej oczyszczalni wód deszczowych na kanalizacji deszczowej.

W przypadku istniejącego rowu, ze względu na jego zły stan techniczny (zamulenie), jego przepustowość jest mniejsza od obliczeniowej ilości wód wprowadzanych do rowu *R1*. W celu zapewnienia bezpiecznego przepływu wód przez to urządzenie należy przywrócić go do odpowiedniego stanu technicznego (odmulić), a późniejszym okresie eksploatacji utrzymywać w należyтым stanie poprzez bieżącą konserwację. Czynności te winien wykonać właściciel urządzenia wodnego.

Mimo, iż oczyszczalnia wód deszczowych nie jest urządzeniem wodnym, to jej prawidłowa eksploatacja (usuwanie osadów, kontrola stanu technicznego separatora i osadnika) pozwoli na zabezpieczenie wód gruntowych przed zanieczyszczeniem. Oczyszczalnia wód deszczowych jest obiektem pracującym samoczynnie. Istniejący separator wyposażony jest w automatyczne zamknięcie odpływu zabezpieczające przed wydostaniem

się zgromadzonych w separatorze substancji olejowych, gdy zostanie przekroczona dopuszczalna grubość warstwy olejowej. Jeżeli w trakcie eksploatacji OWD wystąpi zbyt duże nagromadzenie nadmiernej ilości odpadów separacji w urządzeniach oczyszczających należy w pierwszej kolejności dążyć do częściowego opróżnienia komór służących do gromadzenia odpadów, a po ustąpieniu stanu awaryjnego dokonać pełnej obsługi urządzeń.

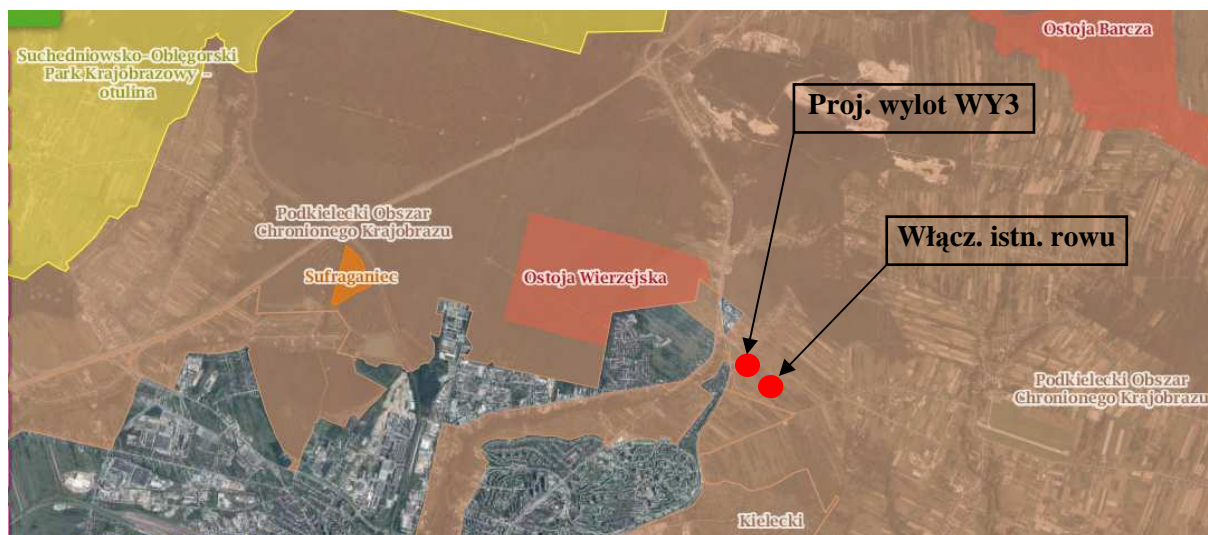
Za prawidłową eksploatacją obiektów oczyszczalni oraz pozostałych elementów sieci kanalizacyjnej (czyszczenie osadników i rusztów wpustów ulicznych) odpowiada zarządca systemu kanalizacyjnego. Urządzenia prawidłowo eksploatowane nie powinny ulegać awarii i nie stwarzają zagrożenia dla jakości wód podziemnych i powierzchniowych.

16. Informacje o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie przepisów ustawy z dnia kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujących w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych

Orientacyjne odległości przedmiotowego zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód (odprowadzenia wód opadowych i roztopowych wylotem WY3) oraz zasięgu oddziaływania planowanych do wykonania urządzeń wodnych (przebudowywanych rowów R1 i R2 wylotu WY3) od najbliższych (do 5km) form ochrony przyrody zestawiono w tabeli 16.1.

Tabela 16.1. Orientacyjne odległości przedmiotowego zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód i planowanych (<http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy>):

<i>Formy ochrony przyrody</i>	<i>Wylot WY3 Początek rowu R1 [km]</i>	<i>Włączenie istn. rowu do cieku [km]</i>
Rezerwat Sufraganiec	4,57	4,90
Suchedniowsko-Oblęgorski Park Krajobrazowy - otulina	4,10	4,43
Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu	w obszarze	w obszarze
Kielecki Obszar Chronionego Krajobrazu	0,23	0,21
Suchedniowsko-Oblęgorski Obszar Chronionego Krajobrazu	4,10	4,43
Ostoja Wierzejska PLH260035	0,98	1,36
Ostoja Barcza PLH260025	4,75	4,81
Przełom Lubrzanki PLH260037	4,86	4,81



Rys. 16.1. Lokalizacja obszarów objętych ochroną względem zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód i planowanych do wykonania urządzeń wodnych

W zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania i planowanych do wykonania urządzeń wodnych znajduje się Podkielecki Obszar Chronionego Krajobrazu (POChK) o powierzchni całkowitej 26 484,69 ha (rys. 16.1). Został on ustanowiony na mocy Rozporządzenia Nr 12/95 Wojewody Kieleckiego z dnia 29 września 1995 r. w sprawie ustanowienia obszarów chronionego krajobrazu w województwie kieleckim (Dz. Urz. z 1995 r. Nr 21, poz. 145). Aktualnie obowiązującym aktem prawnym jest Uchwała nr XIV/200/2015 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 7 września 2015 r. w sprawie wyznaczenia Podkieleckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Św. poz. 2655). Zgodnie z § 3 przedmiotowej uchwały w obszarze POChK wydziela się strefy krajobrazowe A, B i C. Przedmiotowe wyloty WY2 i WR oraz rowy R1 i R2 znajdują się w strefie C: obszary poza strefami A i B; tereny zabudowy, użytkowane rolniczo, przekształcone przez człowieka; strefa odznacza się najniższymi rygorami ochronnymi, spośród wyznaczonych stref.

Zgodnie z art. § 5 ustęp 5 omawianej uchwały - na obszarze POChK w strefie krajobrazowej C nie ustala się zakazów.

17. Wniosek o wydanie pozwolenia wodnoprawnego

Gmina Masłów z siedzibą przy ul. Spokojnej 2, 26-001 Masłów wnioskuję o udzielenie zgody wodnoprawnej w zakresie usługi wodnej w myśl art. 389 Prawa Wodnego z 2017 r. (Dz.U. z 2017, poz. 1566 z późn. zm.) na:

- wykonanie urządzeń wodnych:
 - przebudowy rowu *R1* o długości $L = 42,8$ m, umocnionego ażurowymi płytami betonowymi, o szerokości w dnie od 0,60 do 0,80 m, głębokości od 0,60 do 1,0 m i nachyleniu skarp od 1:0,5 do 1:1,0
 - przebudowy rowu *R2* o długości $L = 120,6$ m, umocnionego ażurowymi płytami betonowymi, o szerokości w dnie równej 0,60 m, głębokości od 0,40 do 0,80 m i nachyleniu skarp od 1:0,75 do 1:1,5
 - budowy wylotu *WY3* (wylot z kanalizacji deszczowej do rowu *R1*), wykonany w konstrukcji żelbetowej, z betonu klasy min. C20/25, o średnicy 600 mm, o rzędnej dna równej 301,99 m n.p.m.
- wprowadzenie wód opadowych i roztopowych ujętych w zamknięte systemy kanalizacji deszczowej, ze zlewni o powierzchni rzeczywistej $F = 29$ ha (powierzchnia zredukowana 9,53 ha) za pośrednictwem wylotu *WY3* o średnicy 600 mm do urządzenia wodnego – rowu *R1*, a następnie rowu *R2*, w ilości nieprzekraczającej (na okres 30 lat):

Maksymalny przepływ	$Q = 0,398 \text{ (m}^3\cdot\text{s}^{-1}\text{)}$
Średni roczny przepływ	$Q_{\text{śr}} = 57173 \text{ (m}^3\cdot\text{rok}^{-1}\text{)}$
Roczna ilość z terenów uszczelnionych	$Q_{\text{szcz}} = 10260 \text{ (m}^3\text{)}$

Proponuje się w pozwoleniu wodnoprawnym ustalić następujące warunki wykonania uprawnienia oraz obowiązki niezbędne ze względu na ochronę zasobów środowiska, interesów ludności i gospodarki:

- Utrzymywanie urządzeń oczyszczających oraz urządzeń doprowadzających i odprowadzających wody opadowe i roztopowe w należyтым stanie technicznym i pełnej sprawności technologicznej
- Usuwanie osadów z osadników i separatora przy pomocy specjalistycznego sprzętu i ich utylizowanie przez wyspecjalizowane firmy z częstotliwością zapewniającą prawidłowe funkcjonowanie urządzeń

- Utrzymanie urządzeń wodnych:
 - utrzymanie rowów $R1$ i $R2$ odprowadzających wody deszczowe i roztopowe w należytych stanie technicznym na całym odcinku

Opracowali:

Dr inż. Jarosław Górski

Dr hab. inż. Łukasz Bąk