

ALEKSANDRA DUDCZAK
EKO KAMA
kom. 604 225 979 fax. 43 822 79 30
e-mail: eko_kama@o2.pl
98-200 Sieradz, ul. Dominikańska 8/2



OPERAT WODNOPRAWNY

- na wykonanie urządzeń wodnych tj. wylotów kanalizacji deszczowej.
- na odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z odcinka drogi powiatowej nr 1720E we Wróblewie do stawu oraz w m. Dąbrówka obręb Dąbrówka Zgniła do rowu przydrożnego.

Nazwa i adres obiektu:

**„Przebudowa ciągu dróg powiatowych nr 1720E/1721E/1719E
Wróblew-Wąglczew-Gruszczyce”**

Inwestor:

**Powiatowy Zarząd Dróg w Sieradzu
Plac Wojewódzki 3
98-200 Sieradz**

Opracowanie:

mgr inż. Aleksandra Dudczak

Sieradz, grudzień 2016 r.

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP.....	4
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3.	OZNACZENIE UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO	4
3.1.	OZNACZENIE INWESTORA.....	4
3.2.	CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	5
4.	CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD	5
5.	OPIS URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO POMIARU ORAZ REJESTRACJI ILOŚCI, STANU I SKŁADU ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW	7
6.	STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH, Z PODANIEM SIEDZIB I ADRESÓW ICH WŁAŚCICIELI	8
7.	OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH	8
8.	OPIS URZĄDZENIA WODNEGO, W TYM POŁOŻENIE ZA POMOCĄ WSPÓŁRZĘDNYCH GEOGRAFICZNYCH	8
9.	CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM	9
10.	CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA WÓD OPADOWYCH OBJĘTEGO POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM.....	10
11.	ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA WÓD OPADOWYCH WPROWADZANYCH DO ODBIORNIKA – STAWU ORAZ ROWU PRZYDROŻNEGO.....	12
12.	USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA ORAZ WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO.....	13
13.	USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM.....	17
14.	USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU PRZECIWDZIAŁANIA SKUTKOM SUSZY	17
15.	USTALENIA WYNIKAJĄCE Z KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH.....	17
16.	OKREŚLENIE WPŁYWU GOSPODARKI WODNEJ NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ PODZIEMNE.....	17
16.1.	WODY POWIERZCHNIOWE.....	17
16.2.	WODY PODZIEMNE	18
17.	PLANOWANY OKRES ROZRUCHU I SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ROZRUCHU, ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI BĄDŹ WYSTĄPIENIA AWARII LUB USZKODZENIA URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ROZMIAR, WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD I URZĄDZEŃ WODNYCH W TYCH SYTUACJACH.....	18
18.	INFORMACJA O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH.	19
19.	OKREŚLENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW	19
20.	OPIS INSTALACJI I DOBÓR URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO OCZYSZCZANIA I ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW	22
20.1.	ZLEWNIA P1 I P2	22
20.2.	ZLEWNIA P3.....	23
23.	SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH	25
24.	WYKAZ STRON POSTĘPOWANIA.....	25
25.	WNIOSEK O UDZIELENIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO	25

Załączniki:

1. Oświadczenie właściciela stawu przydrożnego (dz. nr 31/1 Wróblew).

Rysunki:

1. Projekt zagospodarowania terenu wraz z planem urządzeń wodnych – zlewnia P1 i P2
2. Projekt zagospodarowania terenu wraz z planem urządzeń wodnych – zlewnia P3
- 2.1. Projekt zagospodarowania terenu – konserwacja rowu
3. Wylotu kanału \varnothing 300 do stawu (W1 i W2)
4. Wylotu kanału \varnothing 400 do rowu (W3)
5. Przekrój podłużny rowu przydrożnego
6. Przekroje poprzeczne rowu przydrożnego
7. Napełnienie koryta rowu przydrożnego
- 8.1. Profile podłużne – kanał 1
- 8.2. Profile podłużne – kanał 2
- 8.3. Profile podłużne – kanał 3

1. WSTĘP

Niniejszy operat wodnoprawny stanowi załącznik do wniosku o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na:

- wykonanie urządzenia wodnego tj. trzech wylotów wód opadowych
- odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z utwardzonej nawierzchni drogi powiatowej 1720E we Wróblewie do stawu oraz z odcinka drogi w m. Dąbrówka (obrub Dąbrówka Zgniła) do rowu przydrożnego.

Operat został opracowany zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r. poz. 469, ze zmianami) i zawiera wszystkie elementy, o których mowa w art. 132 ust. 1 – 3 i 5 ww. ustawy.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi:

- umowa zawarta ze Zleceniodawcą,
- dane techniczne uzyskane od Zleceniodawcy,
- wizja lokalna

Podstawę prawną opracowania stanowią:

- 1) Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. *Prawo wodne* (Dz.U. z 2015 r. poz. 469, tekst ujednolicony ze zmianami)
- 2) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2016 r. poz. 672)
- 3) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* (Dz. U. z 2013 r. poz. 21)
- 4) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku *o ochronie przyrody* (Dz. U. z 2015 poz. 1651)
- 5) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. *w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego* (Dz.U. 2014 poz. 1800)

3. OZNACZENIE UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO

3.1. OZNACZENIE INWESTORA

Jednostką ubiegającą się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na:

- ✓ wykonanie urządzeń wodnych tj. wylotów kanalizacji deszczowej
- ✓ na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części drogi powiatowej 1720E do stawu zlokalizowanego na działce nr 31/1 we Wróblewie

- ✓ na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z części drogi powiatowej 1720E do rowu przydrożnego zlokalizowanego na działce nr 252 w m. Dąbrówka

jest:

Powiatowy Zarząd Dróg w Sieradzu
Plac Wojewódzki 3
98-200 Sieradz

3.2. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Omawiany teren – droga powiatowa 1720E relacji Wróblew-Sadokrzyce nie posiada szczelnej sieci kanalizacji deszczowej, odwadniającej drogę. Obecnie wody opadowe z terenu pasa drogowego odprowadzane są do rowów przydrożnych oraz na sąsiednie tereny zielone. Ponadto we Wróblewie w okolicach stawu znajdują się dwie studzienki wpustowe, odprowadzające wody opadowe z części drogi do rowu R A-8. W m. Dąbrówka na drodze w okolicy działki nr 39 znajdują się cztery wpusty chłonne.

Z uwagi na potrzebę odprowadzenia wód opadowych z odcinka drogi powiatowej we Wróblewie oraz w Dąbrówce, planowana jest budowa trzech oddzielnych kanalizacji deszczowych.

Wody opadowe pochodzące z odcinka drogi we Wróblewie o orientacyjnym kilometrażu drogi 0+050 – 0+600 zbierane będą poprzez wpusty drogowe zamontowane na studzienkach z osadnikami, a następnie będą odprowadzane grawitacyjnie dwoma wylotami (W1 i W2) do stawu znajdującego się przy drodze. Ponadto staw znajduje się na rowie melioracyjnym R A-8 (wody dopływające do stawu pochodzą z rowu melioracyjnego R A-8, który stanowi również odpływ wód ze stawu).

W miejscowości Dąbrówka planowana jest modernizacja odcinka drogi, polegająca na utwardzeniu pobocza, budowie chodników oraz kanalizacji deszczowej w orientacyjnym kilometrażu drogi 3+300 – 4+010. Wody będą zbierane poprzez wpusty drogowe zamontowane na studzienkach z osadnikami i odprowadzane grawitacyjnie projektowanym wylotem W3 do rowu przydrożnego, który łączy się z rowem melioracyjnym.

Omawiany rów przydrożny poddany zostanie jednorazowej konserwacji z dostosowaniem do parametrów istniejących przepustów, oraz w taki sposób, aby zapewnić swobodny przepływ wód opadowych w kierunku rowu melioracyjnego.

4. CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD

Celem opracowania jest przedstawienie:

Operat wodnoprawny na wykonanie urządzeń wodnych tj. wylotów kanalizacji deszczowej oraz na odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z odcinak drogi powiatowej nr 1720E we Wróblewie do stawu oraz w m. Dąbrówka obręb Dąbrówka Zgniła do rowu przydrożnego.

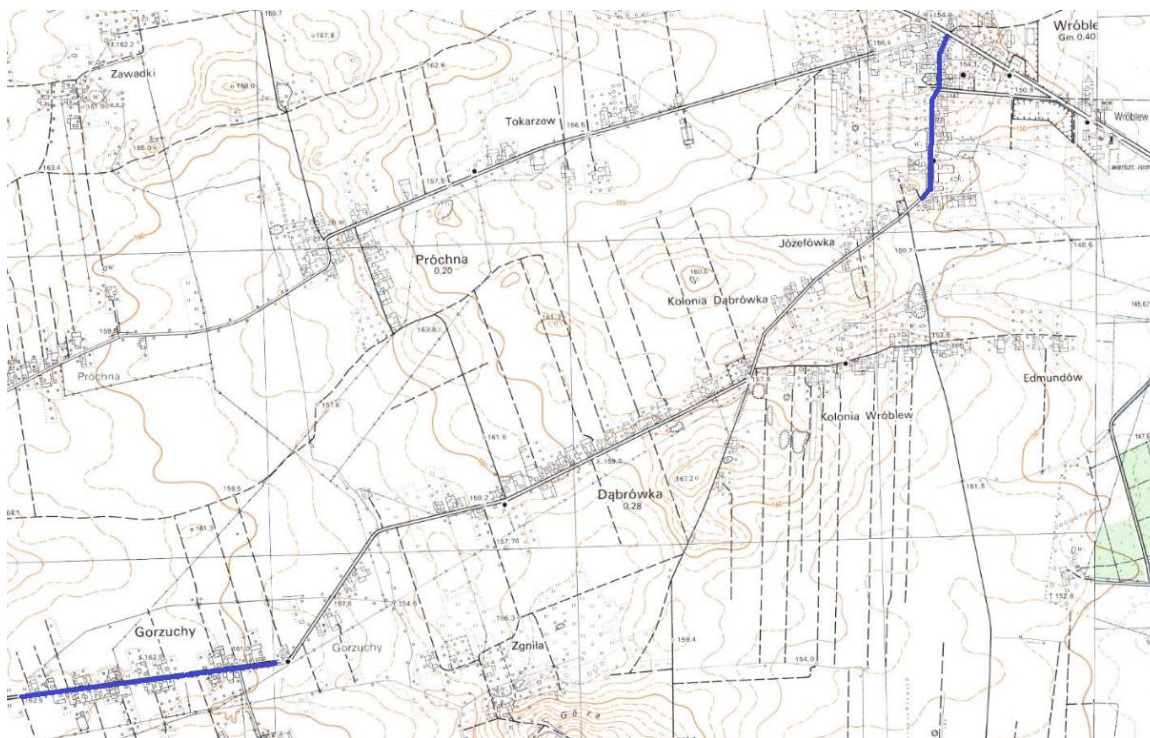
- rozwiązań dotyczących odwodnienia odcinka drogi powiatowej we Wróblewie oraz w miejscowości Dąbrówka,
- ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do stawu (we Wróblewie) i rowu przydrożnego (w m. Dąbrówka) przy drodze powiatowej nr 1720E Wróblew-Sadokrzyce.

Zamierzone działanie obejmuje:

- wykonanie urządzeń wodnych tj.: wylotów kanalizacji deszczowej do stawu (2 wyloty W1 i W2) oraz do rowu przydrożnego (jeden wylot W3)
- szczególne korzystanie z wód polegające na odprowadzaniu do ziemi za pośrednictwem stawu oraz rowu przydrożnego wód opadowych i roztopowych pochodzących z utwardzonej nawierzchni drogi.

Omawiane w operacie wody opadowe będą pochodzić z chodników oraz części powierzchni drogi powiatowej 1720E.

Ogólna lokalizacja omawianego terenu drogi powiatowej:



Zgodnie z art. 37 punkt 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne, omawiane działanie ma charakter szczególnego korzystania z wód i wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego zgodnie z art. 122 ust. 1 pkt 1 ww. ustawy.

Zgodnie z art. 122 ust. 1 pkt 3 ww. ustawy na wykonanie urządzeń wodnych (wyloty kanalizacji deszczowej do stawu W1 i W2 oraz do rowu W3) wymagane jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego.

Ponieważ w niniejszym operacie rozpatrywane są trzy niezależne kanalizacje deszczowe, odprowadzające wody opadowe do różnych odbiorników, wyznaczono trzy zlewnie P1, P2 oraz P3. Odbiornikiem wód pochodzących ze zlewni P1 i P2 będzie staw zlokalizowany na rowie melioracyjnym R A-8, natomiast dla wód ze zlewni P3 – rów przy drodze powiatowej nr 1720E Dąbrówka-Sadokrzyce.

Ogólna charakterystyka powierzchni zlewni została przedstawiona w poniższej tabeli.

Zlewnie	Rodzaj i wielkość powierzchni cząstkowych		Łączna powierzchnia zlewni
	utwardzona		
	kostka brukowa	asfalt	
	[m²]	[m²]	[m²]
Zlewnia P1	740	2 950	3 690
Zlewnia P2	360	1 260	1 620
Zlewnia P3	1 620	5 670	7 290

Wody opadowe i roztopowe pochodzące z drogi oraz chodników będą spływały grawitacyjnie do wpustów drogowych, a następnie będą kierowane do odbiorników:

	nazwa wylotu	średnica wylotu	odbiornik
Zlewnia P1	Wylot W1	Ø 300	staw
Zlewnia P2	Wylot W2	Ø 300	
Zlewnia P3	Wylot W3	Ø 400	rów przydrożny

5. OPIS URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO POMIARU ORAZ REJESTRACJI ILOŚCI, STANU I SKŁADU ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW

Ilości wód opadowych odprowadzanych do ziemi z poszczególnych zlewni nie będą mierzone.

Zgodnie z Rozporządzeniem z dnia 18 listopada 2014 r. (DZ. U. 2014 poz. 1800) § 21.2 Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust. 1, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

Wody opadowe oczyszczane będą jedynie w osadnikach znajdujących się w studzienkach kanalizacji deszczowej.

Obowiązek wykonywania badań dotyczy składu wód wprowadzanych do ziemi, które oczyszczane są w urządzeniach o nominalnej przepustowości powyżej 300 l/s. W związku z powyższym nie ma obowiązku kontroli stanu i składu odprowadzanych wód opadowych.

6. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH, Z PODANIEM SIEDZIB I ADRESÓW ICH WŁAŚCICIELI

Zlewnia P1 i P2 - odbiornikiem wód opadowych i roztopowych jest staw zlokalizowany na działce nr 31/1 której właścicielem jest pan Roman Ciołek, zam. Wróblew 52, a dzierżawcą tego terenu jest pan Radosław Adam Machlański, zam. w Ocinie. Obaj panowie podpisali oświadczenie, iż wyrażają zgodę na odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z terenu drogi powiatowej nr 1720E w miejscowości Wróblew na teren działki 31/1 obręb 33 Wróblew oraz na wykonanie niezbędnych prac budowlanych związanych z przebudową drogi (załącznik 1).

Zlewnia P3 - odbiornikiem wód opadowych i roztopowych jest rów biegnący wzdłuż drogi powiatowej 1720E relacji Dąbrówka – Sadokrzyce w miejscowości Dąbrówka. Rów znajduje się na działce nr 252 której właścicielem jest Skarb Państwa a zarządzającym Powiatowy Zarząd Dróg w Sieradzu, pl. Wojewódzki 3.

7. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH

Wnioskodawca – Powiatowy Zarząd Dróg w Sieradzu, zobowiązany jest do:

- ponoszenia odpowiedzialności materialnej w przypadku wyrządzenia szkód osobom trzecim w wyniku normalnego lub niezgodnego z pozwoleniem wodnoprawnym wprowadzaniem wód opadowych do ziemi,
- utrzymywania w należyтым stanie technicznym całej sieci kanalizacji deszczowej (regularnie ją czyścić i konserwować),
- usuwania wszelkich usterek sieci kanalizacji deszczowej
- utrzymywania we właściwym stanie technicznym wylotów wód opadowych do odbiorników
- utrzymywania we właściwym stanie dna i brzegów rowu przydrożnego
- partycypacji w kosztach utrzymania stawu na zasadach uzgodnionych z właścicielem.

8. OPIS URZĄDZENIA WODNEGO, W TYM POŁOŻENIE ZA POMOCĄ WSPÓŁRZĘDNYCH GEOGRAFICZNYCH

Wody opadowe odprowadzane będą projektowanymi wylotami do:

- stawu przydrożnego (działka nr 31/1) we Wróblewie, wyloty W1 i W2
- rowu przydrożnego biegnącego wzdłuż drogi w m. Dąbrówka (działka nr 252 obręb Dąbrówka Zgniła), wylot W3

Położenie geograficzne wylotów określają następujące współrzędne:

wylot	szer. geograficzna	dł. geograficzna	średnica	rzędna dna wylotu
W1	N: 51° 36' 31.17"	E: 18° 36' 54.49"	Ø 300	150,30 m n.p.m
W2	N: 51° 36' 29.45"	E: 18° 36' 54.69"	Ø 300	150,30 m n.p.m
W3	N: 51° 35' 35.31"	E: 18° 35' 3.35"	Ø 400	159,30 m n.p.m

Wyloty W1 i W2

Wyloty z kanalizacji deszczowej do stawu wykonane będą jako wyloty prefabrykowane wg KPED 02.16. Umocnienie w obrębie wylotu zostanie wykonane z płyt prefabrykowanych ażurowych typu KRATA 60x40x10 cm. Elementy prefabrykowane zostaną ułożone na warstwie z geowłókniny i na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm, z przybiciem kołkami o średnicy 10-12 mm. Wszystkie otwory płyt ażurowych zostaną wypełnione żwirem. Na wylotach zostaną zamontowane kraty zabezpieczające, które będą chronić odbiornik przez przedostaniem się ewentualnych większych zanieczyszczeń stałych. (rys. 3)

Wyloty do stawu przydrożnego zlokalizowane będą w hm rowu melioracyjnego R A-8:

W1 hm 21+20,2 – na działce nr 34/1,

W2 hm 21+21 – na działce nr 31/1.

Wylot W3

Wylot do rowu przydrożnego DN400 został zaprojektowany jako wylot rury z umocnieniem kostką kamienną, wg załączonego rysunku (rys. 4). Istniejący rów zostanie poddany jednorazowej konserwacji (odmulenie dna oraz odtworzenie skarp) do parametrów istniejących przepustów. Dno rowu przy wylocie zostanie umocnione kostką kamienną na długości ok. 2 m. Skarpy zostaną umocnione płytami ażurowymi na odcinku od km 2+990 do km 3+298. Przekrój podłużny odcinka rowu został przedstawiony na załączonym rysunku (rys. 5).

Wylot do rowu przydrożnego zlokalizowany będzie w km drogi powiatowej 1720E:

W3 km 3+300 – na działce nr 252.

9. CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM

Wody objęte pozwoleniem wodnoprawnym to wody opadowe z drogi powiatowej 1720E kategorii Z o utwardzonej nawierzchni (asfalt) oraz wody z chodników, które będą zbierane w szczelne systemy kanalizacji deszczowej.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (DZ. U. 2014 poz. 1800) stanowi:

§ 21. 1. Wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej:

1) terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha,

2) obiektów magazynowania i dystrybucji paliw, w ilości, jaka powstaje z opadów o częstotliwości występowania jeden raz w roku i czasie trwania 15 minut, lecz w ilości nie mniejszej niż powstająca z opadów o natężeniu 77 l na sekundę na 1 ha – mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi, o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

2. Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust. 1, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

Omawiane w niniejszym operacie wody deszczowe zaliczają się do wód ujętych w § 21.2 ww. rozporządzenia, w związku z czym nie ma konieczności ich oczyszczania.

10. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA WÓD OPADOWYCH OBJĘTEGO POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM

Zlewnia P1 i P2

Odbiornikiem wód opadowych i roztopowych pochodzących z drogi powiatowej we Wróblewie będzie istniejący staw (pow. ok 4450 m²) do którego dopływają wody z górnej zlewni rowu R A-8. Głównym zadaniem stawu jest ochrona rowu przed nawałnym odpływem wód z górnej zlewni. Upust wody ze stawu odbywa się istniejącym przepustem drogowym Ø 600 do rowu R A-8 po drugiej stronie drogi. Przed przepustem znajduje się stalowa zastawa, spiętrzająca wodę w stawie do poziomu 149,48 m n.p.m. Obecnie wody opadowe z pasa drogowego z rejonu w obrębie stawu odprowadzane są do ww. rowu melioracyjnego. Poziom wody w stawie kształtuje się na poziomie:

Data	Rzędna zwierciadła wody	Odległość od rzędnej chodnika
26.02.2010	150.05 m n.p.m.	1,19 m
11.07.2013	149,97 m n.p.m.	1,27 m
08.09.2016	149,41 m n.p.m.	1,83 m

Wody opadowe z pasa drogowego oraz chodników w miejscowości Wróblew (odcinek drogi km 0+050 – 0+600) będą wprowadzane do stawu dwoma wylotami W1 oraz W2. Schemat wylotów stanowi załącznik w części graficznej operatu (*rys. 3*).

Biorąc pod uwagę najwyższy poziom wody w stawie z 2010 r oraz powierzchnię stawu można określić iż pomieści on jeszcze ok. 5 295,5 m³ wody bez przelania się wód na jezdnię drogi powiatowej. Jak można zauważyć poziom wody w stawie w czasie ostatnich 6 lat obniżył się o 0,64 m, co zwiększyło pojemność retencyjną stawu (we wrześniu 2016 r wyniosła ok. 8 143,5 m³).

Analizując najwyższy poziom lustra wody w stawie – ilość wyliczonej rocznej sumy wód opadowych jakie będą wprowadzane do stawu (3079,8 m³/rok) stanowi ok 58% pojemności retencyjnej odbiornika. Wobec powyższego należy przyjąć iż staw jest w stanie pomieścić wody opadowe pochodzące z omawianego odcinka drogi powiatowej we Wróblewie.

Zlewnia P3

Wody opadowe z drogi powiatowej w miejscowości Dąbrówka spływają grawitacyjnie do rowów przydrożnych, na sąsiednie tereny zielone oraz do 4 wpustów chłonnych. Po modernizacji i przebudowie omawianego odcinka drogi (km 3+300 – 4+010), odbiornikiem wód opadowych i roztopowych będzie rów przydrożny (biegnący wzdłuż drogi gminnej w km_{drogi} 3+300 – 2+990) uchodzący do rowu melioracyjnego, będącego prawym dopływem rzeki Myi. Projektuje się likwidację istniejących wpustów chłonnych (4szt.), poprzez demontaż krat żeliwnych i szczytowych kręgów studziennych oraz zasypanie den.

Rów ten podczas budowy drogi zostanie poddany jednorazowej konserwacji do parametrów istniejących przepustów w taki sposób, aby umożliwić swobodny przepływ wód opadowych w kierunku rowu melioracyjnego. Profil omawianego rowu przydrożnego stanowi załącznik graficzny (*rys. 5*). Skarpy oraz dno rowu melioracyjnego w miejscu w którym łączy się rowem przydrożnym zostaną umocnione płytami ażurowymi.

Parametry techniczne odbiornika po konserwacji:

- szerokość dna $b = 0,40$ m
- głębokość $H \approx 1,10$ m
- spadek podłużny $i = 0,56\%$
- nachylenie skarpy lewej: 1 : 1
- nachylenie skarpy prawej: 1 : 1
- rzędna dna: 159,2 m n.p.m. (wylot W3) – 157,20 m n.p.m.
- rzędna lewej skarpy: 160,07 m n.p.m. (wylot W3) – 157,59 m n.p.m.
- rzędna prawej skarpy: 160,10 m n.p.m. (wylot W3) – 158,07 m n.p.m.

- dno rowu przy wylocie zostanie umocnione kostką kamienną na długości 2 m
- skarpy rowu w okolicach wylotu zostaną umocnione kostką kamienną (do wysokości umocnionego dna) a dalej płytami ażurowymi na odcinku 308 m

Właścicielem drogi i rowu przydrożnego jest Skarb Państwa, a zarządzającym Powiatowy Zarząd Dróg w Sieradzu, Plac Wojewódzki 3. Rów przydrożny jest połączony z rowem melioracyjnym, do którego odprowadzany jest nadmiar wód podczas długotrwałych i nawałnych opadów deszczu.

Skład wód znajdujących się w rowie kształtowany jest głównie przez jakość wód opadowych spływających ze zlewni. Odprowadzanie wód opadowych następować będzie projektowanym wylotem W3. Schemat wylotu stanowi załącznik w części graficznej operatu (rys. 4).

Wielkość napełnień koryta pogłębionego rowu przydrożnego obliczono dla parametrów:

$$b = 0,4 \text{ m} \quad h = 1,10 \text{ m} \quad i = 5,6 \text{ ‰} \quad n = 0,025$$

Są to parametry koryta rowu na wysokości projektowanego wylotu W3. Przy powyższych parametrach najwyższy przepływ jaki może być przyjęty bez wystąpienia wód z koryta rowu na powierzchnię terenu wyniesie: $Q = 2,985 \text{ m}^3/\text{s}$ (rys. 7).

Przy ilości wprowadzanych wylotem wód opadowych wynoszącej $Q_{\max h} 69,6 \text{ m}^3/\text{h}$ i wydatku sekundowym wynoszącym $0,019 \text{ m}^3/\text{s}$, który stanowi śladowe ilości przepływu przyjętego a to oznacza, że koryto rowu po konserwacji będzie w stanie bezpiecznie przyjąć wody opadowe z utwardzonej drogi powiatowej w Dąbrówce (km 3+300 – 4+010), bez rozlania się na drogę oraz grunty przyległe.

11. ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA WÓD OPADOWYCH WPROWADZANYCH DO ODBIORNIKA – STAWU ORAZ ROWU PRZYDROŻNEGO

Zlewnia 1 i 2

Oddziaływanie wprowadzanych wód opadowych i roztopowych z odcinka drogi we Wróblewie do stawu, ograniczy się do zwiększenia ilości wody w stawie. Z uwagi na fakt, iż wyloty zlokalizowane będą w odległości 27 - 45 m od przepustu, należy przyjąć, że na tym odcinku nastąpi wymieszanie wód opadowych z wodą w stawie.

Zlewnia 3

Oddziaływanie wprowadzanych wód opadowych na rów można określić jako długość odcinka, na którym nastąpi pełne wymieszanie ścieków z wodami prowadzonymi przez rów. Odległość tę można określić na podstawie wzoru Ruffela:

$$L_o = 0,0229 H^{1,167} (b/h)^2 \text{ (km)}$$

gdzie:

b – średnia szerokość dna rowu w przekroju wprowadzania ścieków (m)

h – średnia głębokość rowu w przekroju wprowadzania ścieków (m)

Oddziaływanie na rów ma miejsce jedynie w okresach deszczowych. Z informacji uzyskanych od inwestora dotychczasowa ilość wody w rowie przy długotrwałych opadach kształtuje się na poziomie ok. 10 cm. Dlatego też w celu wyznaczenia zasięgu oddziaływania przyjęto głębokość napełnienia na poziomie 0,1 m.

Dla $b = 0,4$ m i $h = 0,1$ m otrzymujemy wynik:

$$L_o = 25 \text{ m}$$

Powyższe obliczenia wykazały, że na odcinku o długości ok **25 m** nastąpi pełne wymieszanie wód opadowych z wodą płynącą w rowie.

Oddziaływanie wprowadzanych wód opadowych i roztopowych z drogi powiatowej w Dąbrówce, ogranicza się do zwiększenia ilości wód gruntowych. Wody te nie będą powodowały szkód na gruntach sąsiednich oraz będą się mieścić w korycie rowu. W związku z powyższym wprowadzane wody opadowe nie będą miały negatywnego wpływu na odbiornik. Teren, na którym znajduje się rów przydrożny, należy do Skarbu Państwa w zarządzie Powiatowego Zarządu Dróg w Sieradzu.

12. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA ORAZ WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO

Miejscowości Wróblew oraz Dąbrówka Zgniła, w których zlokalizowane będą odwodnienia odcinków drogi powiatowej 1720E, położone są w zlewni rzeki Warty. Właściwym organem do ustalenia warunków korzystania z wód tego regionu wodnego jest Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu.

Zgodnie z podziałem kraju na regiony wodne zamierzenia przewidziane do realizacji znajdują się na obszarze dorzecza Odry, albowiem teren inwestycji znajduje się w dorzeczu rzeki Warty, dla którego obsługę zapewnia Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu. W dniu 22 lutego 2011 r. na posiedzeniu Rady Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej zatwierdzono „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry” (Monitor Polski Nr 40 poz. 451). Dokument ten zawiera następujące ustalenia:

- dotyczące wód powierzchniowych – wodami powierzchniowymi należy gospodarować w sposób nie pogarszający ich stanu oraz potencjału ekologicznego.

- dotyczące wód podziemnych - wodami podziemnymi należy gospodarować w taki sposób, aby utrzymać zarówno ich stan chemiczny, jak i ilościowy na poziomie co najmniej dobrym.

Na obszarze dorzecza Odry gospodarowanie zasobami wodnymi odbywa się w czterech regionach wodnych: Dolnej Odry i Przymorza Środkowego, Środkowej Odry, Górnej Odry oraz Warty.¹ W zatwierdzonym „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry” szczegółowo opisano wstępne warunki referencyjne dla wód płynących (rzeki i potoki) wśród których znalazły się rzeki nizinne żwirowe, do których najbardziej zbliżony będzie charakter rzeki Warty.

Zamierzenia dotyczą wprowadzania wód opadowych do ziemi, więc dotyczy ewentualnego wpływu na wody gruntowe, które zaliczono do wód podziemnych.

Na obszarze dorzecza Odry występuje 64 JCWPd. Planowane zamierzenie znajduje się w granicach 78 JCWPd. Odwzorowanie granic przedstawiono na mapie nr 4 będącej załącznikiem 1 do Planu. Tabelarycznie zestawiono w załączniku nr 2 do Planu, gdzie oznaczono charakterystykę jednolitych części wód podziemnych dla JCWPd – 78 wg opisu w poniższej tabeli:

Charakterystyka JCWPd nr 78

<i>Europejski kod JCWPd</i>	<i>PLGW 650078</i>
<i>Region wodny</i>	<i>Warty</i>
<i>Obszar dorzecza</i>	<i>Odry</i>
<i>Ekoregion</i>	<i>Równiny Centralne</i>
<i>Ocena stanu ilościowego</i>	<i>zły</i>
<i>Ocena stanu chemicznego</i>	<i>dobry</i>
<i>Ocena ryzyka</i>	<i>zagrożony</i>
<i>Derogacje</i>	<i>4 (5) – 1 – Cele mniej rygorystyczne – brak możliwości technicznych</i> <i>4 (7) – 1 – Nowe modyfikacje – przekształcenie charakterystyk fizycznych</i>
<i>Uzasadnienie derogacji</i>	<i>Prowadzone aktywne odwodnienie odkrywkowej kopalni węgla brunatnego brak możliwości likwidacji kopalni przed wyeksploatowaniem złoża ze względów gospodarczych - Złoże Koźmin – Pole Centralne</i>

Odprowadzanie wód opadowych z drogi powiatowej we Wróblewie oraz w Dąbrówce nie wpłynie negatywnie na stan wód podziemnych, ich zmiany lub pogorszenie.

¹ Plan gospodarowania wodami w obszarze dorzecza Odry str. 2014 – wody płynące

W dniu 1 maja 2014 r. weszło w życie rozporządzenie Regionalnego Dyrektora Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 2 kwietnia 2014 r. w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty. Rozporządzenie to określa głównie wymóg zachowania przepływu nienaruszalnego w ciekach naturalnych, wymóg ochrony naturalnej zdolności retencyjnej gruntów oraz ustala na płynących wodach powierzchniowych cieki, na których ciągłość morfologiczna jest niezbędna do spełnienia wymagań określonych dla dobrego stanu lub potencjału ekologicznego JCW oraz do osiągnięcia celów środowiskowych na obszarach chronionych.

Tereny, na których znajdują się odbiorniki wód opadowych z drogi powiatowej we Wróblewie oraz w Dąbrówce zlokalizowane są na terenie zlewni rzeki Myji leżącej w dorzeczu Odry.

Rzeka Myja, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z 17.12. 2002 r. w sprawie śródlądowych wód powierzchniowych lub ich części stanowiących własność publiczną (Dz. U. Nr 16 poz. 149) została zaliczona do śródlądowych wód powierzchniowych, stanowiących własność publiczną istotnych dla regulacji stosunków wodnych na potrzeby rolnictwa (str. 1124 poz. 113). Rzeka Myja jest lewobrzeżnym dopływem rzeki Warty.

Zgodnie z „Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry” (Monitor Polski Nr 40 poz. 451) „Myja” została zaliczona do jednolitej części wód rzecznych w części JCWP pn. „Myja”, zestawionych w załączniku 2 rozporządzenia i opisana jako:

Europejski kod JCWP	PLRW 600017183149
Nazwa JCWP	Myja
Scalona część wód	W0502
Region wodny	Warty
Ekoregion	Równiny Centralne
Typ JCWP	Potok nizinny piaszczysty
Status	Naturalna część wód
Ocena stanu	Umiarkowany
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Niezagrożona
Derogacje	–
Uzasadnienie derogacji	–

W Ramowej Dyrektywie Wodnej określone zostały następujące cele środowiskowe dla wód powierzchniowych:

- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód powierzchniowych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW)
- ochrona, poprawa i przywracanie wszystkich części wód powierzchniowych mając na celu osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych najpóźniej w ciągu 15 lat od dnia wejścia w życie RDW
- ochrona i poprawa wszystkich sztucznych i silnie zmienionych części wód w celu osiągnięcia dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego wód powierzchniowych najpóźniej w ciągu 15 lat od dnia wejścia w życie RDW
- wdrażanie koniecznych środków w celu stopniowego redukowania zanieczyszczeń substancjami priorytetowymi i zaprzestanie lub stopniowe eliminowanie emisji, zrzutów i strat niebezpiecznych substancji priorytetowych.

Zamierzone korzystanie z wód nie będzie powodowało konfliktów z ww. celami środowiskowymi. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do stawu oraz rowu przydrożnego jest w świetle ustawy Prawo Wodne wprowadzaniem ścieków do ziemi. Ponadto żaden z omawianych odbiorników nie ma bezpośredniego połączenia z wodami powierzchniowymi, w związku z czym omawiane działanie nie spowoduje dopływu zanieczyszczeń bezpośrednio do wód powierzchniowych.

Cele środowiskowe dla wód podziemnych wg art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej przeniesionej do ww. Planu to:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych [...],
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka.

Korzystanie z wód polegające na odprowadzaniu wód opadowych i roztopowych pochodzących z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w § 21.1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (DZ. U. 2014 poz. 1800), mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

W odległości ok 250 m od stawu znajduje się ujęcie wód podziemnych we Wróblewie. Ujmowana do eksploatacji górno-kredowa warstwa wodonośna znajduje się pod nieprzepuszczalną warstwą glin, co ogranicza pionową migrację zanieczyszczeń. Można

zatem przyjąć, że istniejący stan wód podziemnych pozostanie zachowany, a przedmiotowe działanie pozostaje w zgodzie z ww. celami.

13. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM

Plan zarządzania ryzykiem powodziowym nie został jeszcze zatwierdzony.

14. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU PRZECIWDZIAŁANIA SKUTKOM SUSZY

Plan przeciwdziałania skutkom suszy nie został dotychczas sporządzony.

15. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH

Ustalenia wynikające z krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych nie dotyczą zamierzonego działania, które polega na odprowadzaniu wód opadowych i roztopowych do ziemi.

16. OKREŚLENIE WPŁYWU GOSPODARKI WODNEJ NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ PODZIEMNE

16.1. WODY POWIERZCHNIOWE

Wody opadowe i roztopowe wprowadzane do ziemi za pośrednictwem stawu oraz rowu przydrożnego nie mają bezpośredniej styczności z wodami powierzchniowymi. W związku z tym nie mają wpływu na jakość tych wód i realizację celów środowiskowych dla wód powierzchniowych.

Wody wprowadzane będą do stawu dwoma wylotami W1 i W2. Odległość wylotów od przepustu którym wody ze stawu kierowane są do rowu melioracyjnego wynosi ok. 27m i 45m. Ponadto wprowadzane wody będą wstępnie oczyszczane w studniach z osadnikiem z zawieszin łatwoopadających. Można zatem przyjąć że omawiane działanie wpływa jedynie na zwiększeniu ilości wód w stawie oraz rowie R A-8 i nie spowoduje zanieczyszczenia wód powierzchniowych.

Odległość pomiędzy wylotem do rowu przydrożnego a rowem melioracyjnym wynosi ok. 300m. Na takim odcinku wody opadowe ulegają samooczyszczaniu poprzez sedymentację zawieszin (piasku). W związku z powyższym omawiane działanie polegające na wprowadzaniu wód opadowych i roztopowych z omawianego terenu do przydrożnego rowu wpływa jedynie na zwiększeniu ilości wód płynących w rowie i nie spowoduje zanieczyszczenia wód powierzchniowych.

Konserwacja rowu przydrożnego będzie polegała na odmuleniu rowu, wyprofilowaniu skarp oraz umocnieniu skarp płytami ażurowymi. Działanie to nie ma wpływu na jakość wód powierzchniowych gdyż planowane prace nie znajdują się w ich pobliżu.

16.2. WODY PODZIEMNE

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wody opadowe i roztopowe wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Zamierzone działanie dotyczy odprowadzania wód opadowych i roztopowych z drogi powiatowej o utwardzonej nawierzchni w miejscowości Wróblew oraz Dąbrówka. Wody opadowe wprowadzane do ziemi (staw, rów przydrożny) będą wstępnie oczyszczane z zawiesin we wpustach drogowych zainstalowanych na studniach z osadnikiem oraz w studniach zbiorczych.

Oddziaływanie na wody podziemne będzie polegać jedynie na zwiększeniu zasobów wód gruntowych, które zostały zaliczone do wód podziemnych, a które są i będą magazynowane w gruncie, co nie jest szkodliwym lub negatywnym oddziaływaniem.

Konserwacja rowu przydrożnego będzie polegała na pogłębieniu rowu, wyprofilowaniu skarp oraz umocnieniu odcinków rowu. Podczas wykonywania odwiertów badawczych do głębokości 3,0 m w okolicach wylotu W3 nie stwierdzono występowania wód poziemych. Ponadto planowane działanie nie wiąże się z wprowadzaniem zanieczyszczeń do środowiska a tym samym nie będzie miało wpływu na jakość wód podziemnych.

17. PLANOWANY OKRES ROZRUCHU I SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ROZRUCHU, ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI BĄDŹ WYSTĄPIENIA AWARII LUB USZKODZENIA URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ROZMIAR, WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD I URZĄDZEŃ WODNYCH W TYCH SYTUACJACH

Urządzenia do zbierania i odprowadzania wód opadowych (uzbrojenie sieci kanalizacyjnej, wpusty, wyloty) zostaną wykonane po uzyskaniu wymaganych pozwoleń.

Praca kanalizacji deszczowej oraz wylotów nie posiada urządzeń wymagających przeprowadzenia rozruchu mechanicznego i technologicznego. Nie przewiduje się również zatrzymania ich działalności.

Podczas wykonywania robót budowlanych (budowa wylotów, konserwacja rowu przydrożnego) może dojść do chwilowego zwiększenia mętności odprowadzanych wód do

stawu. Jednakże budowa nie wywrze stałego wpływu na stan wód powierzchniowych i podziemnych. Podczas budowy należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie przedostały się do wód jakiegokolwiek paliwa, oleje czy inne substancje, mogące negatywnie wpłynąć na ich jakość.

Awaria sieci kanalizacji deszczowej polegać może na pęknięciu lub rozszczelnieniu rur kanalizacyjnych. W takiej sytuacji należy niezwłocznie usunąć powstałą awarię. W przypadku braku odpływu wód opadowych należy sprawdzić i udrożnić kanalizację deszczową oraz wyloty.

18. INFORMACJA O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH.

W zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód brak jest form ochrony przyrody ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody ani obszary Natura 2000.

Najbliższe obszary chronione znajdują się w odległościach:

- *Nadwarciański Obszar Chronionego Krajobrazu*

ok. 5,2 km na północny - wschód od wylotów do stawu (W1 i W2)

ok. 7,8 km na północny - wschód od wylotu do rowu (W3)

- *Brąszewicki Obszar Chronionego Krajobrazu*

ok. 5,5 km na północny - wschód od wylotów do stawu (W1 i W2)

ok. 2,8 km na północny - wschód od wylotu do rowu (W3)

19. OKREŚLENIE IŁOŚCI ŚCIEKÓW

Ilość wód deszczowych odprowadzanych z terenu drogi oraz chodników obliczono metodą stałych natężeń z uwzględnieniem współczynnika opóźnienia, w oparciu o wzór:

$$Q_{sp} = Fq \left[\frac{d\bar{r}_i}{s} \right]$$

gdzie:

- ♣ Q - spływ ścieków deszczowych ze skanalizowanego terenu, [dm³/s],
- ♣ ψ - współczynnik spływu powierzchniowego, wyrażający stosunek ilości ścieków deszczowych, które spłynęły do kanalizacji, do ilości ścieków deszczowych, które spadły na dany teren.
- ♣

Przyjęto ψ zgodnie z poniższą tabelą.

Wielkość współczynnika spływu w zależności od rodzaju pokrycia terenu

Rodzaj zlewni cząstkowej	Pow. zlewni cząstkowej F_i [ha]	Współczynnik spływu ψ_i	Pow. zlewni zredukowanej F_z [ha]
Zlewnia P1			
Powierzchnie utwardzone – asfalt U_A	0,295	0,90	0,2655
Powierzchnie utwardzone – kostka U_K	0,074	0,80	0,0592
Całkowita powierzchnia zlewni	0,369	-	0,3247
Zlewnia P2			
Powierzchnie utwardzone – asfalt U_A	0,126	0,90	0,1134
Powierzchnie utwardzone – kostka U_K	0,036	0,80	0,0288
Całkowita powierzchnia zlewni	0,162	-	0,1422
Zlewnia P3			
Powierzchnie utwardzone – asfalt U_A	0,567	0,90	0,5103
Powierzchnie utwardzone – kostka U_K	0,162	0,80	0,1296
Całkowita powierzchnia zlewni	0,729	-	0,6399

$\varphi \leq 1$ współczynnik opóźnienia (retencji) zależny od kształtu i spadku zlewni, wyznaczany z zależności:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}};$$

Ponieważ dla całkowitych powierzchni poszczególnych zlewni obliczono $\varphi > 1,0$, dlatego do dalszych obliczeń przyjęto $\varphi = 1$.

F – powierzchnia zlewni [ha], jest to suma powierzchni cząstkowych zlewni, z których wody opadowe kierowane są do kanalizacji.

q – natężenie deszczu w [$\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$], wyrażające objętość deszczu w dm^3 , która spadła na powierzchnię 1 ha w czasie 1 s,

Natężenie deszczu obliczono na podstawie wzoru Błaszczyka:

$$q = \frac{A}{t^{0.66}} \left[\frac{d\bar{m}}{shc} \right]$$

gdzie:

t - czas trwania, przyjęto 15 minut,

A - współczynnik, którego wartość wg Błaszczyka wynosi:

$$A = 66 \sqrt{H}$$

H - opad roczny, przyjęto $H = 580$ mm

C - liczba lat przypadająca na 1 zdarzenie o natężeniu przepływu q lub większym

Dla deszczu nawalnego trwającego 15 minut o prawdopodobieństwie wystąpienia 100% (raz na rok) obliczono:

$$(c=1, p=100\%) \quad q_{\max} = 76,0 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

Dla deszczu trwającego 60 minut o prawdopodobieństwie wystąpienia 100% (raz w roku) obliczono:

$$(c=1, p=100\%) \quad q_{60\min} = 30,2 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

W celach obliczeniowych przyjęto również natężenie nominalne:

$$q_{\text{nom}} = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

Podstawiając powyższe dane otrzymano ilości wód deszczowych dla poszczególnych zlewni cząstkowych i przedstawiono je w poniższej tabeli.

Wielkość maksymalnego, nominalnego i godzinowego spływu dla poszczególnych zlewni zakładu.

Rodzaj zlewni	Wielkość spływu deszczu		
	Dla natężenia obliczeniowego 15 dm ³ /s/ha Q _{nom} [dm ³ /s]	Dla deszczu 60 minutowego 30,2 dm ³ /s/ha Q _{60min} [dm ³ /s]	Dla deszczu nawalnego 76 dm ³ /s/ha Q _{max} [dm ³ /s]
Zlewnia P1			
Powierzchnie utwardzone – asfalt U _A	3,98	8,02	20,18
Powierzchnie utwardzone – kostka U _K	0,89	1,79	4,50
Razem dla zlewni	4,87	9,81	24,68
Zlewnia P2			
Powierzchnie utwardzone – asfalt U _A	1,70	3,42	8,62
Powierzchnie utwardzone – kostka U _K	0,43	0,87	2,19
Razem dla zlewni	2,13	4,29	10,81
Zlewnia P3			
Powierzchnie utwardzone – asfalt U _A	7,65	15,41	38,78
Powierzchnie utwardzone – kostka U _K	1,94	3,91	9,85
Razem dla zlewni	9,59	19,32	48,63

- Roczną ilość wód deszczowych odpływających do kanalizacji (dla poszczególnych zlewni) obliczono jako: $Q_r = H \times F_z$ (F_z – pow. zredukowana zlewni)
- Średniodobową ilość wód deszczowych (dla poszczególnych zlewni) obliczono jako: $Q_{\text{śr d}} = Q_r : 125 \text{ d}$ (ilość dni deszczowych w roku)
- Maksymalną godzinową ilość wód deszczowych (dla poszczególnych zlewni) wyznaczono z: $Q_{\text{max h}}$ (dla deszczu 60-cio minutowego)

Otrzymujemy:

Zlewnia P1:

$$Q_{r1} = H \times F_{z1} = 0,580 \text{ m} \times 3\,690 \text{ m}^2 = \underline{\underline{2\,140,2 \text{ m}^3/\text{rok}}}$$

$$Q_{\text{śr d}1} = Q_{r1} : 125 \text{ d} = 2\,140,2 \text{ m}^3/\text{rok} : 125 \text{ d} = \underline{\underline{17,1 \text{ m}^3/\text{d}}}$$

$$Q_{\text{max h}1} = Q_{60\min 1} = 9,81 \text{ dm}^3/\text{s} = \underline{\underline{35,3 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

Zlewnia P2:

$$Q_{r2} = H \times F_{z2} = 0,580 \text{ m} \times 1\,620 \text{ m}^2 = \underline{\underline{939,6 \text{ m}^3/\text{rok}}}$$

$$Q_{\text{śrd}2} = Q_{r2} : 125 \text{ d} = 939,6 \text{ m}^3/\text{rok} : 125 \text{ d} = \underline{\underline{7,5 \text{ m}^3/\text{d}}}$$

$$Q_{\text{max h}2} = Q_{60\text{min}2} = 4,29 \text{ dm}^3/\text{s} = \underline{\underline{15,4 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

Zlewnia P3:

$$Q_{r3} = H \times F_{z3} = 0,580 \text{ m} \times 7\,290 \text{ m}^2 = \underline{\underline{4\,228,2 \text{ m}^3/\text{rok}}}$$

$$Q_{\text{śrd}3} = Q_{r3} : 125 \text{ d} = 4\,228,2 \text{ m}^3/\text{rok} : 125 \text{ d} = \underline{\underline{33,8 \text{ m}^3/\text{d}}}$$

$$Q_{\text{max h}3} = Q_{60\text{min}3} = 19,32 \text{ dm}^3/\text{s} = \underline{\underline{69,6 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

20. OPIS INSTALACJI I DOBÓR URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO OCZYSZCZANIA I ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW

20.1. ZLEWNIA P1 I P2

Teren zlewni P1 obejmuje:

- powierzchnie utwardzone betonem **U_A** – 2 950 m²
- powierzchnie utwardzone kostką **U_K** – 740 m²

Teren zlewni P2 obejmuje:

- powierzchnie utwardzone betonem **U_A** – 1 260 m²
- powierzchnie utwardzone kostką **U_K** – 360 m²

Teren zlewni P1 oraz P2 stanowi asfaltowa nawierzchnia drogi powiatowej, chodniki z kostki brukowej oraz powierzchnie zjazdów na posesje. Obecnie z uwagi na brak szczelnego systemu kanalizacji deszczowej wody opadowe spływają do przydrożnych rowów oraz na sąsiednie tereny zielone. W okolicach stawu znajdują się dwie studzienki wpustowe, odprowadzające wody opadowe z drogi do rowu R A-8. Podczas modernizacji i przebudowy drogi ww. wpusty deszczowe należy zaślepić betonową pokrywą. W przypadku gdy wpusty okażą się chłonne, należy je zlikwidować poprzez demontaż krat żeliwnych i szczytowych kręgów studziennych oraz zasypać dno.

W miejscowości Wróblew w orientacyjnym kilometrażu drogi 0+050 – 0+600 została zaprojektowana kanalizacja deszczowa. Zebrane wody opadowe z tych zlewni będą odprowadzane do stawu przydrożnego (dz. prywatna nr 31/1 Wróblew) za zgodą właściciela (docelowo do rowu R A-8).

Omawiane wody opadowe będą wprowadzane do przydrożnego stawu dwoma projektowanymi wylotami W1 oraz W2 (Ø 300). Takie rozwiązanie ma na celu wykorzystanie pojemności retencyjnej stawu, co spowoduje wydłużenie czasu spływu wód opadowych do

zarurowanego odcinka rowu R A-8. Wody ze stawu odpływają do rowu R A-8 poprzez przepust pod koroną drogi (rzędna dna przepustu 148,75 m n.p.m.). Na przepuscie od strony stawu zamontowana jest zastawa stalowa (149,48 m n.p.m.) powyżej aktualnego poziomu wód (ok. 7 cm), która zabezpiecza rów przed nadmiernym przeciążeniem w sytuacjach awaryjnych.

Wody opadowe z omawianego terenu będą zbierane poprzez studzienki wpustowe, wykonane z kręgów betonowych DN600 z osadnikami 0,5 m (20 szt.). Od góry studzienki zostaną przykryte kratą żeliwną klasy D400 typu krawężnikowo-jezdniową z kratą uchylną. Dla przykanalików z wpustów deszczowych przyjęto średnice DN160. Zebrane wody będą spływały grawitacyjnie kolektorami Ø300 do betonowych studni kanalizacyjnych DN1000 (19 szt) a następnie do odpowiednich wylotów (W1 i W2).

Wody opadowe przed wprowadzeniem do odbiornika będą wstępnie oczyszczane z zawieszin łatwoopadających w części osadczej wpustów drogowych.

Sieć kanalizacji deszczowej została zaprojektowana w systemie grawitacyjnym w granicach pasa drogowego dróg publicznych tj. dz 34/1 obr. Wróblew. Kanały kanalizacyjne prowadzone będą w chodnikach, natomiast na odcinkach gdzie nie jest to możliwe zaprojektowano kanały w jezdni.

20.2. ZLEWNIA P3

Teren zlewni P3 obejmuje:

- powierzchnie utwardzone betonem **U_A** – 5 670 m²
- powierzchnie utwardzone kostką **U_K** – 1 620 m²

Teren zlewni P3 stanowi asfaltowa nawierzchnia drogi powiatowej oraz chodniki z kostki brukowej. Obecnie z uwagi na brak szczelnego systemu kanalizacji deszczowej wody opadowe spływają do przydrożnych rowów oraz na sąsiednie tereny zielone. Na wysokości działki nr 39 w pasie drogowym znajdują się cztery wpusty chłonne. Podczas modernizacji i przebudowy drogi ww. wpusty deszczowe zostaną zlikwidowane poprzez demontaż krat żeliwnych i szczytowych kręgów studziennych oraz zasypanie dna.

W miejscowości Dąbrówka (obręb Dąbrówka Zgniła) w orientacyjnym kilometrażu drogi 3+300 – 4+010 została zaprojektowana kanalizacja deszczowa.

Wody opadowe z omawianego terenu będą zbierane poprzez studzienki wpustowe, wykonane z kręgów betonowych DN600 z osadnikami 0,5 m (25 szt.). Od góry studzienki zostaną przykryte kratą żeliwną klasy D400 typu krawężnikowo-jezdniową z kratą uchylną. Dla przykanalików z wpustów deszczowych przyjęto średnice DN160. Zebrane wody będą spływały grawitacyjnie kolektorami Ø300 i Ø400 do betonowych studni kanalizacyjnych DN1000 (14 szt).

Sieć kanalizacji deszczowej została zaprojektowana w systemie grawitacyjnym w granicach pasa drogowego dróg publicznych tj. dz 252 obr. Dąbrówka Zgniła. Kanały kanalizacyjne prowadzone będą w chodnikach.

Zebrane wody opadowe będą odprowadzane za pomocą wylotu W3 \varnothing 400 do rowu przydrożnego (dz. nr 252 obręb Dąbrówka Zgniła) w kilometrażu drogi 3+300.

Wody opadowe przed wprowadzeniem do odbiornika będą wstępnie oczyszczane z zawieszin łatwoopadających w części osadczej wpustów drogowych.

21. OKREŚLENIE SKŁADU ŚCIEKÓW ORAZ MINIMALNEJ REDUKCJI ZANIECZYSZCZEŃ W ŚCIEKACH

Do głównych zanieczyszczeń obecnych w wodach opadowych i roztopowych pochodzących z omawianych terenów:

- odcinka drogi powiatowej we Wróblewie (km drogi 0+050 – 0+600)
- odcinka drogi powiatowej w Dąbrówce (km drogi 3+300 – 4+010)

należą błoto, piasek oraz substancje ropopochodne, pochodzące z ruchu kołowego, który odbywa się na drodze.

W celu zredukowania zawiesiny ogólnej studzienki kanalizacyjne zaopatrzone są w osadniki. W osadnikach zatrzymywane są znaczne ilości zawiesiny mineralnej takiej jak piasek i żwir.

22. OKREŚLENIE ZAKRESU I CZĘSTOTLIWOŚCI WYKONYWANIA WYMAGANYCH ANALIZ ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW ORAZ WÓD PODZIEMNYCH LUB WÓD POWIERZCHNIOWYCH POWYŻEJ I PONIŻEJ MIEJSCA ZRZUTU ŚCIEKÓW.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz. 1800): wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie: zanieczyszczone powierzchnie szczelne terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczenia.

23. SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Głównymi zanieczyszczeniami jakie powstają podczas eksploatacji sieci kanalizacji deszczowej jest piasek zgromadzony w studzienkach kanalizacyjnych oraz wpustach ulicznych. W miarę potrzeb piasek powinien być usuwany przez wyspecjalizowaną firmę.

24. WYKAZ STRON POSTĘPOWANIA

Stronami postępowania administracyjnego mającego na celu uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do rowu są:

- 1) Wnioskodawca:
Powiatowy Zarząd Dróg w Sieradzu
Pl. Wojewódzki 3
98-200 Sieradz
- 2) Starostwo Powiatowe w Sieradzu
Pl. Wojewódzki 3
98-200 Sieradz
- 3) Roman Ciołek
Wróblew 52
98-285 Wróblew

25. WNIOSEK O UDZIELENIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO

W oparciu o ustawę z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. z 2015, poz. 469) składa się wniosek o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego dla Powiatowego Zarządu Dróg w Sieradzu, pl. Wojewódzki 3, 98-200 Sieradz, na:

1. wykonanie wylotów W1 i W2 wód opadowych do stawu w m. Wróblew
2. wykonanie wylotu W3 wód opadowych do rowu przydrożnego w m. Dąbrówka obręb Dąbrówka Zgniła
3. wprowadzanie wód opadowych i roztopowych z drogi powiatowej we Wróblewie (km 0+050 – 0+600) do stawu wylotem W1 oraz W2 w ilości:

wylot W1

- przepływ maksymalny godzinowy: $Q_{\max h 1} = 35,3 \text{ m}^3/\text{h}$
- przepływ średniodobowy: $Q_{\text{sr d } 1} = 17,1 \text{ m}^3/\text{d}$
- roczna ilość wód opadowych i roztopowych: $Q_{r 1} = 2\,140,2 \text{ m}^3/\text{rok}$

wylot W2

- przepływ maksymalny godzinowy: $Q_{\max h\ 2} = 15,4\ \text{m}^3/\text{h}$
- przepływ średniodobowy: $Q_{\text{śr d}\ 2} = 7,5\ \text{m}^3/\text{d}$
- roczna ilość wód opadowych i roztopowych: $Q_{r\ 2} = 939,6\ \text{m}^3/\text{rok}$

4. wprowadzanie wód opadowych i roztopowych z drogi powiatowej w Dąbrówce (km 3+300 – 4+010) do rowu wylotem W3 w ilości:

wylot W3

- przepływ maksymalny godzinowy: $Q_{\max h\ 3} = 69,6\ \text{m}^3/\text{h}$
- przepływ średniodobowy: $Q_{\text{śr d}\ 3} = 33,8\ \text{m}^3/\text{d}$
- roczna ilość wód opadowych i roztopowych: $Q_{r\ 3} = 4\ 228,2\ \text{m}^3/\text{rok}$

Wnioskuję się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na okres 10 lat.