

RODZAJ OPRACOWANIA:	<b>OPERAT WODNOPRAWNY NA WYKONANIE URZĄDZEŃ WODNYCH I ODPROWADZENIE WÓD OPADOWO-ROZTOPOWYCH</b>
BRANŻA:	<b>MELIORACYJNA</b>
NAZWA INWESTYCJI:	<b>Budowa nawierzchni w ul. Wojska Polskiego (sięgacz od ul. Cmentarnej)</b>
ADRES INWESTYCJI:	<b>działki nr ewid. 1844, 1849, 1850, 1852, 1853/1 obręb 0001-m. Grajewo gm. m. Grajewo</b>
INWESTOR:	<b>Miasto Grajewo ul. Strażacka 6a 19-200 Grajewo</b>
WNIOSKODAWCA:	<b>Burmistrz Miasta Grajewo ul. Strażacka 6a 19-200 Grajewo</b>

Stanowisko	Imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis
Opracował:	<b>mgr inż. Bartosz Wojtkowski</b>	

**Piłaki Wielkie, styczeń 2018 r.**

<b>I. CZĘŚĆ OPISOWA</b>	- 3		
1. Oznaczenie zakładu ubiegającego się o wydanie pozwolenia	- 3		
2. Wyszczególnienie	- 3		
2.1. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód	- 3		
2.2. Opis projektowanych urządzeń wodnych, współrzędne geograficzne położenia oraz podstawowe parametry i warunki ich wykonania	- 4		
2.3. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych, z podaniem siedzib i adresów ich właścicieli	- 4		
2.4. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego w stosunku do osób trzecich	- 4		
3. Rodzaj urządzeń pomiarowych oraz znaków żeglownych	- 5		
4. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym	- 5		
5. Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza i warunków korzystania z wód regionu wodnego	- 5		
6. Określenie ilości, stanu i składu chemicznego lub minimalnego procentu redukcji zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach oraz sposób i efekt ich oczyszczania	- 7		
7. Jakość odprowadzanych ścieków	- 11		
8. Opis instalacji służącej do odprowadzania ścieków	- 12		
9. Zakres i częstotliwość wykonywania analiz odprowadzanych ścieków oraz wód powierzchniowych powyżej i poniżej miejsca zrzutu ścieków	- 12		
10. Opis jakości wody w miejscu zamierzonego wprowadzenia ścieków	- 13		
11. Informacje o sposobie zagospodarowania osadów ściekowych	- 13		
12. Określenie wpływu gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe	- 13		
13. Sposób postępowania w przypadku zatrzymania działalności lub wystąpienia awarii i warunki korzystania z wód oraz urządzeń wodnych w tych sytuacjach	- 14		
14. Formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujące w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód	- 14		
15. Wnioski końcowe do pozwolenia	- 14		
16. Wykaz stron postępowania administracyjnego	- 14		
<b>II. ZAŁĄCZNIKI</b>	- 16		
1. Streszczenie w języku nietechnicznym planowanych przedsięwzięć dotyczących wykonania urządzeń wodnych i szczególnego korzystania z wód	- 16		
<b>III. CZĘŚĆ GRAFICZNA</b>	- 17		
1. Plan orientacyjny	skala 1:10 000	- rys. OW-1	- 18
2. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	- rys. OW-2	- 19
3. Schemat studni chłonnej		- rys. OW-3	- 20

**1. Oznaczenie zakładu ubiegającego się o wydanie pozwolenia**

Zakładem ubiegającym się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych i szczególne korzystanie z wód jest:

**MIASTO GRAJEWO, pow. grajewski, woj. Podlaskie**

Wnioskodawca:

**BURMISTRZ MIASTA GRAJEWO**

**UL. STRAŻACKA 6A**

**19-200 GRAJEWO**

**2. Wyszczególnienie**

**2.1. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód**

Przedmiotowe opracowanie stanowi podstawę formalnoprawną do uzyskania przez Miasto Grajewo w Starostwie Powiatowym w Grajewie pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych i szczególne korzystanie z wód, tj. wykonanie studni chłonnej Ø1200 mm oraz odprowadzenie wód opadowo-roztopowych z zanieczyszczonej powierzchni projektowanej drogi ul. Wojska Polskiego (sięgacz od ul. Cmentarnej) w miejscowości Grajewo, gm. m. Grajewo, pow. grajewski, do projektowanej studni chłonnej Ø1200 mm.

Podstawę opracowania stanowią:

- a) Ustawa Prawo wodne z 18 lipca 2001 r. (Dz. U. z 2017 r., poz. 1566, 2180);
- b) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 129 z 2006 r., poz. 902 z późn. zm.);
- c) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21);
- d) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800);
- e) Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późn. zm.);
- f) Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz oceny oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199 z 2008 r., poz. 1227 z późn. zm.);
- g) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 z 2004 r., poz. 880 z późn. zm.);
- h) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- i) Wytyczne prognozowania stężeń zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych – opracowane na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w 2007 r.

Ponadto do opracowania wykorzystano:

- a) Roczniki opadów atmosferycznych IMGW Warszawa,
- b) Projekt budowlany „Remont nawierzchni w ul. Wojska Polskiego (sięgacz od ul. Cmentarnej)”
- c) Polska Norma PN-S-02204/1997 Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg

Zakres szczególnego korzystania z wód obejmuje odprowadzenie wód opadowo-roztopowych (ścieków) z zanieczyszczonej powierzchni projektowanej drogi ul. Wojska Polskiego (sięgacz od ul. Cmentarnej) w miejscowości Grajewo, gm. m. Grajewo, pow. grajewski, do projektowanej studni chłonnej Ø1800 mm.

Szczególne korzystanie z wód i wykonanie urządzeń wodnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego, zgodnie z art. 122 ust. 1 pkt 1 i 3 cytowanej wcześniej ustawy – Prawo wodne.

## **2.2. Opis projektowanych urządzeń wodnych, współrzędne geograficzne położenia oraz podstawowe parametry i warunki ich wykonania**

Planowane urządzenia wodne to betonowa studnia chłonna Ø1800 mm zlokalizowana poza pasem drogi na działce nr ewid. 1853/1.

Współrzędne geograficzne projektowanej studni chłonnej:

**N = 52°38'27"**

**E = 22°27'38"**

W zakres planowanej inwestycji polegającej na budowie nawierzchni drogi wchodzi budowa konstrukcji jezdni o nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm, budowy zjazdów indywidualnych oraz budowie systemu odwodnienia projektowanego terenu. Przewiduje się jezdnię o szerokości 3,50 m.

Niniejsze opracowanie dotyczy planowanego zamierzenia wykonania urządzeń wodnych i szczególnego korzystania z wód przez wnioskodawcę.

## **2.3. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych do wykonania urządzeń wodnych, z podaniem siedzib i adresów ich właścicieli**

Bezpośrednie oddziaływanie spowodowane wykonaniem urządzeń wodnych i zamierzonym korzystaniem z wód, zamknie się w granicach działek:

Obręb 0001-m. Grajewo nr ewid.: 1844, 1849, 1850, 1852, 1853/1.

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

Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód i planowanych do wykonania urządzeń wodnych w związku z planowaną budową nawierzchni w ul. Wojska Polskiego (łącnika od ul. Cmentarnej) wraz z realizacją systemu odprowadzania wód opadowych i roztopowych z obszaru zlewni nie wykroczy poza obszar tych działek.

Ubiegający się o pozwolenie wodnoprawne zobowiązany jest do:

- a) Utrzymywania wszystkich urządzeń do gromadzenia i odprowadzania ścieków deszczowych w należytym stanie technicznym,
- b) ponoszenia odpowiedzialności materialnej w wypadku wyrządzenia szkód osobom trzecim w wyniku normalnego lub niezgodnego z pozwoleniem wodnoprawnym, wykonania urządzeń wodnych oraz odprowadzania wód opadowo-roztopowych do środowiska.

### 3. Rodzaj urządzeń pomiarowych oraz znaków żeglownych

Ze względu na charakter urządzenia wodnego nie przewiduje się żadnych urządzeń pomiarowych oraz znaków żeglownych.

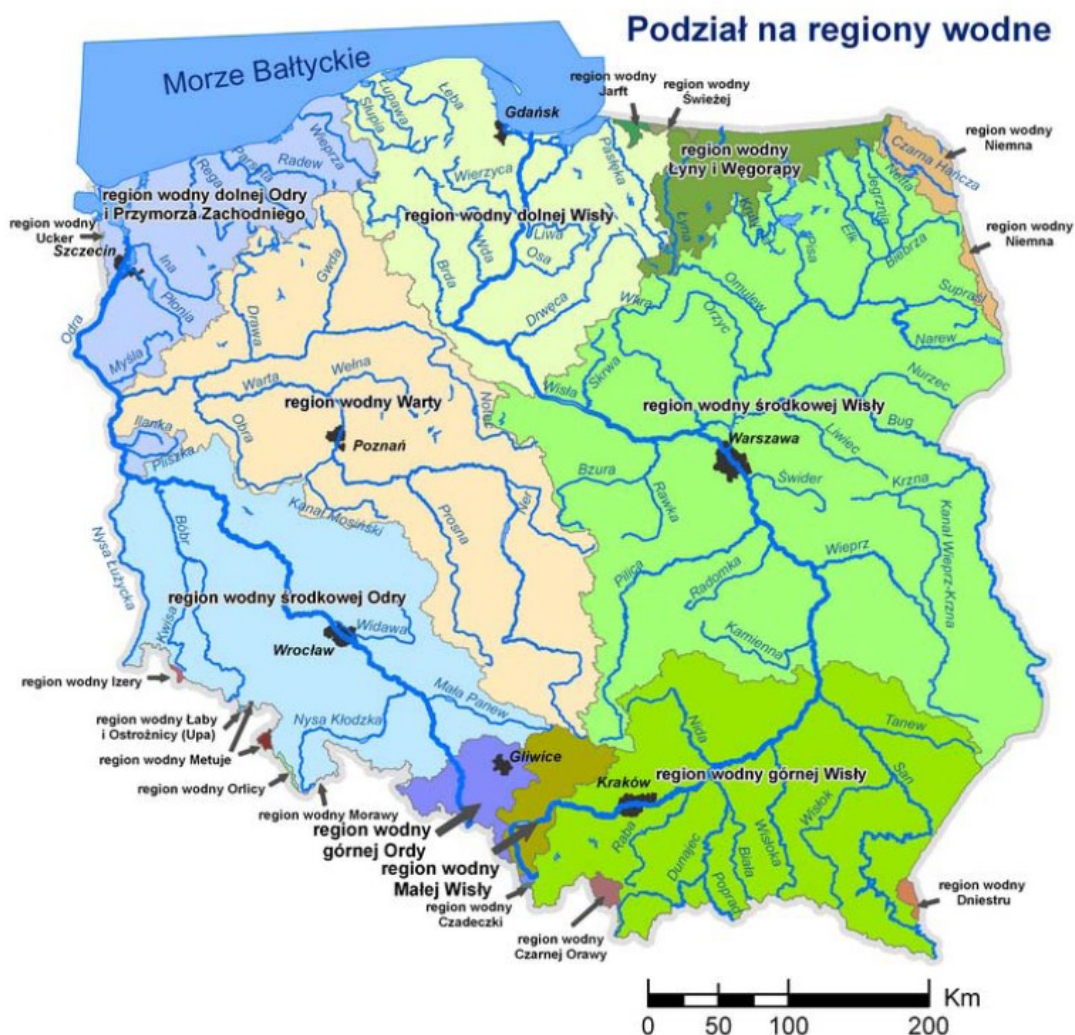
### 4. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodnoprawnym

Odbiornikiem ścieków będzie studnia chłonna  $\varnothing$  1200 mm. Studnia chłonna prowadzić będzie wody opadowe i roztopowe do wód gruntowych.

### 5. Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza i warunków korzystania z wód regionu wodnego

Zgodnie z wymogami ustawy z dnia 18 lipca 2001r. – Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późn. zm.), jednostkami powołanymi do bilansowania zasobów wodnych są Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej, na zlecenie których wykonywane są bilanse wodno-gospodarcze poszczególnych zlewni kraju.

W myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 grudnia 2002 r. w sprawie przebiegu granic obszarów dorzeczy, utworzenia regionalnych zarządów podziemnych do właściwych obszarów dorzeczy, utworzenia regionalnych zarządów gospodarki wodnej oraz podziału obszarów dorzeczy na regiony wodne (Dz. U. Nr 232, poz. 1953), dokonano podziału Polski na regiony wodne, które prezentuje poniższa mapa.



Teren, w którym zlokalizowana jest inwestycja, znajduje się na terenie regionu wodnego środkowej Wisły.

Warunki korzystania z wód regionu wodnego i warunki korzystania z wód zlewni, które określą szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód wynikające z ustalonych celów środowiskowych, priorytety w zaspakajaniu potrzeb, ograniczenia w korzystaniu z wód niezbędne dla osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych, zostaną ustalone w drodze aktu prawa miejscowego przez dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej.

Plany gospodarowania wodami na poszczególnych obszarach dorzeczy są podstawą do podejmowania decyzji mających wpływ na stan zasobów wodnych, a ponadto określają zasady gospodarowania wodami w trakcie 6-letniego cyklu planistycznego. Ustalenia planów gospodarowania wodami uwzględnia się w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, strategii rozwoju województwa oraz w planach zagospodarowania przestrzennego województwa.

Znajduje się w nich m.in. opis cech charakterystycznych dla danego dorzecza, podsumowanie identyfikacji znaczących oddziaływań antropogenicznych wraz z oceną ich wpływu na stan wód, cele środowiskowe dla części wód, podsumowanie wyników analizy ekonomicznej korzystania z wód, podsumowanie działań zawartych w programie wodno-środowiskowym kraju, informacje na temat monitoringu wód i obszarów chronionych.

Warunki korzystania z wód regionu wodnego, zostały ustalone w Rozporządzeniu 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 Śródkowej Wisły (Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z dnia 13.04.2015 r., poz. 1249. Rozporządzenie weszło w życie 20.04.2015 r.

Rozporządzenie to określa:

- szczegółowe wymagania dotyczące stanu wód, wynikające z ustalonych celów środowiskowych;
- priorytety w korzystaniu z wód;
- ograniczenia w korzystaniu z wód niezbędne dla osiągnięcia ustalonych celów środowiskowych.

### Szczegółowe wymagania w zakresie stanu wód

Dla osiągnięcia celu środowiskowego dla jednolitych części wód powierzchniowych wymaga się, aby jednocześnie: stan jednolitej części wód był co najmniej dobry, można było skwalifikować wodę w I lub II klasie jakości wód, oraz aby stan żadnego z elementów jakości, które zostały określone w Rozporządzeniu Dyrektora RZWG, nie uległ pogorszeniu.

Dla osiągnięcia celów środowiskowych dla jednolitych części wód podziemnych wymaga się, aby ich stan był dobry.

Pozostałe, ustalone w Rozporządzeniu i istotne z punktu widzenia przedmiotu pozwolenia wodnoprawnego, wymagania podaje się poniżej

- wymaga się aby przepływ w cieku w wyniku korzystania z wód nie był zmniejszany poniżej przepływu nienaruszalnego;
- wymaga się utrzymania lub przywracania naturalnych warunków morfologicznych w cieku, w tym w szczególności ciągłości morfologicznej, w zakresie niezbędnym do skutecznej

ochrony składu, liczebności i struktury wiekowej ichtiofauny na poziomie odpowiadającym co najmniej dobremu stanowi lub potencjałowi ekologicznemu wód.

### Priorytety w zaspakajaniu potrzeb wodnych

W sprawie priorytetów w zaspakajaniu potrzeb wodnych ustalono, że najważniejsze jest zaopatrzenie w wodę ludności, w dalszej kolejności produkcja artykułów żywnościowych i farmaceutycznych, a następnie zaspokojenie potrzeb wodnych związanych z pozostałymi gałęziami gospodarki i z rolnictwem.

### Ograniczenia w korzystaniu wód

Ograniczenia dotyczą głównie zachowania przepływu nienaruszalnego w ciekach, wprowadzania ścieków do wód powierzchniowych, w tym jezior, cieków naturalnych lub urządzeń wodnych będących dopływami tych jezior oraz stosowania urządzeń piętrzących. Innych ograniczeń nie wprowadzono.

Wykonanie prac objętych niniejszym operatem nie narusza warunków korzystania z wód regionu wodnego ustalonych w ww. Rozporządzeniu Dyrektora RZGW.

Wykonanie urządzeń wodnych nie zmniejszy przepływu w ciekach naturalnych, nie zmieni kierunku przepływu wód podziemnych oraz nie wpłynie negatywnie na jakość jednolitych części wód podziemnych i powierzchniowych. Nie ma także wpływu na ustalone priorytety w zaspokajaniu potrzeb wodnych. Nie zostały orzeczone ograniczenia w wykonywaniu działalności objętej wnioskiem.

## **6. Określenie ilości, stanu i składu chemicznego lub minimalnego procentu redukcji zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach oraz sposób i efekt ich oczyszczania**

Definicja wód opadowych i roztopowych jako ścieków została jednoznacznie zdefiniowana w art. 9 ust. 1 pkt 14 litera „c” ustawy – Prawo wodne, który stanowi „ilekroć w ustawie jest mowa o ściekach – rozumie się przez to wprowadzane do wód lub do ziemi wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni, w tym z terenów przemysłowych i składowych, baz transportowych oraz dróg i parkingów. Specyfika ścieków opadowych polega głównie na występowaniu okresowych, krótkotrwałych zrzutów wód wraz z ładunkiem zanieczyszczeń, przy ich dużej zmienności w czasie.

W celu kompleksowego i wszechstronnego przeanalizowania zagadnień techniczno-ekonomicznych związanych z oczyszczeniem i odprowadzaniem ścieków opadowych, niezbędne jest:

- ustalenie miarodajnej ilości ścieków opadowych,
- ustalenie metody prognozowania jakości ścieków opadowych,
- ustalenie warunków odprowadzenia ścieków opadowych i wyznaczenie wymaganego stopnia ich oczyszczenia.

Wielkość spływu wód opadowych charakteryzuje się dużą zmiennością w ciągu roku, miesiąca czy doby, a także w czasie trwania opadu. Związane to jest ze specyfiką występowania opadów atmosferycznych, których wielkość zależy od położenia geograficznego, kierunków wiejących wiatrów, rozmieszczenia lądów i oceanów. Zmienność wysokości opadów obserwuje się w przekrojach wieloletnich, rocznych i miesięcznych. Sumy z poszczególnych lat, a nawet wartości

Średnie z kilku lat obserwacji mogą być różne. Istnieją pewne ciągi lat, w których opady atmosferyczne są skąpe i serie lat, w których opady są obfite. Są to lata obfite i mokre. Jednakże lata te nie występują po sobie w żadnej określonej prawidłowości. Podział rocznej sumy opadów między poszczególne miesiące w każdym roku inny, jednak dla dłuższego okresu jest dość stały i zależy głównie od położenia geograficznego i miejscowego klimatu. Wysokość dobowego opadu charakteryzuje się największą nieregularnością i zmiennością. Duże opady dobowe mogą być wynikiem jednego lub kilku deszczy krótkotrwałych o dużym natężeniu. Każdy deszcz charakteryzuje się czasem trwania, wysokością opadu, natężeniem i zasięgiem. Parametry te są zależne od siebie i wpływają w zasadniczy sposób na wielkość spływu ścieków opadowych. Oprócz parametrów charakteryzujących opad, na wielkość spływu ma wpływ szereg elementów charakteryzujących zlewnię, takich jak:

- wielkość powierzchni terenu, z którego spływają ścieki opadowe,
- zagospodarowanie zlewni (szczelność nawierzchni),
- stan początkowy wilgotności zlewni,
- spadek terenu.

Wyznaczenie jednoznacznych wartości tych parametrów i ustalenie ich wpływu na wielkość spływu ścieków opadowych jest stosunkowo skomplikowane. Należy również uwzględnić fakt, że na powierzchni terenu część wody ulega odparowaniu, część wsiąka w grunt oraz pozostaje w istniejących zagłębieniach. Wynika stąd konieczność ustalenia miarodajnych wielkości opadu i spływu.

### **Obliczenie ilości ścieków opadowych**

Do obliczeń deszczu miarodajnego określającego ilość opadu przypadającą na powierzchnię odwodnioną zastosowano obowiązkowe wzory i wskaźniki z PN-S-02204/1997 Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg”, opad o częstotliwości występowania  $c=1$  i przeciętnie co 1 rok o prawdopodobieństwie wystąpienia deszczu miarodajnego  $p=100\%$ . Kryterium przy wyborze prawdopodobieństwa są w takich przypadkach względy ekonomiczne, czyli porównania kosztów budowy sieci deszczowej z ewentualnymi stratami spowodowanymi przepełnieniem kanałów i podtopieniem terenu oraz podziemi budynków.

Natężenie deszczu miarodajnego (nawalnego) „ $q$ ” obliczono wg wzoru 4.1.6 PN-S-02204/1997 Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg, w którym:

A-wartość stała według tablicy 2. dla obszarów o rocznej wysokości opadu  $H \leq 800$  mm wynosi 470

$$q = 15,347 \frac{A}{\{(t_m)^{0,667}\}}$$

gdzie:

$c$  - częstotliwość wystąpienia deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia  $p = 100\%$ ,

raz na 1 rok  $c = 1$

$t_m$  – czas trwania deszczu miarodajnego w sekundach, wg wzoru:

$$t_m = 1,2 \frac{l}{v} + t_k$$



gdzie:

$l$  – długość kanału w metrach

$v$  – prędkość przepływu w metrach na sekundę

$t_k$  – czas koncentracji terenowej, w sekundach

stąd  $q$  wynosi:

$l$ [m]	29,8
$v$ [m/s]	2,0
$t_k$ [s]	1000
$t_m$ [s]	1017,9
<b><math>q</math> [l/s/ha]</b>	<b>70,6</b>

Powierzchnia zlewni całkowitej  $F_c = F_1$  odwadnianego terenu wynosi  $F_c$ , na co składają się zlewnie cząstkowe:

$F_1$  – jezdnia i zjazdy

$F_1$ [ha]	0,01442
<b><math>F_c</math> [ha]</b>	<b>0,01442</b>

Ilość wód opadowych obliczona została na podstawie wybranego, miarodajnego natężenia opadu o danej częstotliwości występowania wg wzoru:

$$Q = \varphi \times \psi \times F_c \times q \text{ l/s/ha}$$

gdzie:

$\varphi$  - współczynnik opóźnienia spływu w zależności od wielkości zlewni

$\psi$  - współczynnik spływu określający jaka część opadu spływa do kanału

$F_c$  – powierzchnia zlewni w hektarach

$q$  – natężenie deszczu miarodajnego określającego ilość opadu przypadającą na powierzchnię odwodnioną l/s/ha

Do obliczeń przyjęto następujące współczynniki spływu  $\psi$ :

- jezdnie i zjazdy z kostki betonowej – 0,85

Współczynnik opóźnienia spływu  $\varphi$  pominięto w obliczeniach, ponieważ powierzchnie spływu są mniejsze od 50 ha.

Wyliczenie maksymalnej ilości wód opadowych z poszczególnych zlewni cząstkowych terenu łącznika ulicy Cmentarnej odprowadzanych do rowu wynosi:

$F_{z1}$ [ha]	0,01442
<b><math>F_z</math> [ha]</b>	<b>0,01442</b>
$Q_1$ [l/s/ha]	0,865
<b><math>Q_c</math> [l/s/ha]</b>	<b>0,865</b>

Łączna maksymalna ilość wód opadowych  $Q_{cmax}$  odprowadzanych ze zlewni zredukowanej  $F_z$  łącznika ulicy Cmentarnej w Grajewie, gm. m. Grajewo do studni chłonnej wynosi:

$Q_{cmax}$ [l/s/ha]	0,865
---------------------	-------

**Obliczenie ilości odprowadzanych wód średnio na dobę**

Przyjmując na podstawie wyników pomiarów z IMGW z 2006 r. średnioroczną sumę opadów na terenie Białegostoku  $h = 577$  mm, średniodobową ilość odprowadzanych wód opadowych obliczono wg wzoru:

$$Q_{sr.d.} = \frac{h \cdot F_c \cdot \psi_z \cdot 10}{n}$$

gdzie:

$h$  – średnioroczna suma opadów w mm

$\psi_z$  – zbiorczy współczynnik spływu określający jaka część opadu spływa do rowu

$F_c$  – powierzchnia zlewni całkowitej w hektarach

10 – przelicznik z ha i mm na  $m^2$

$n$  – ilość dni z opadem w ciągu roku, średnia dla Białegostoku wynosi 165 dni

$\psi_z$  – zbiorczy współczynnik spływu = 0,85

$Q_{s.d.}$ [ $m^3$ /dobę]	0,43
---------------------------	------

**Obliczenie ilości odprowadzanych wód średniorocznie**

Przyjmując na podstawie wyników pomiarów IMGW z 2006 r. średnioroczną sumę opadów na terenie Białegostoku  $h = 577$  mm, średnioroczna ilość odprowadzanych wód opadowych wynosi:

Roczną objętość ścieków opadowych „V” z drogi oblicza się według następującego wzoru:

$$V_r = h \cdot F_c \cdot \psi_z \cdot 10 \cdot \beta$$

$V_r$ [ $m^3$ /rok]	63,65
---------------------	-------

gdzie:

$h$  – średnioroczna suma opadów w mm

$\psi_z$  – zbiorczy współczynnik spływu określający jaka część opadu spływa do rowu

$F_c$  – powierzchnia zlewni całkowitej w hektarach

10 – przelicznik z ha i mm na  $m^2$

$n$  – ilość dni z opadem w ciągu roku, średnia dla Białegostoku wynosi 165 dni

$\psi_z$  – zbiorczy współczynnik spływu = 0,85

$\beta$  - współczynnik zmniejszający wysokość  $h$  o wysokość opadu wywołującego jednostkowe natężenie spływu  $q > 5$  l/s,  $\beta = 0,9$

$$V_{sr,r} = h \cdot 10^{-3} \cdot F_c \cdot 10^4 \cdot \psi_z$$

$V_{sr,r}$ [ $m^3$ /rok]	70,72
--------------------------	-------

### **Obliczenie ładunku zanieczyszczeń**

Z uwagi na lokalny charakter projektowanej drogi o małym natężeniu ruchu <1000 pojazdów w ciągu doby, przyjęto z „Wytycznych prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych” stanowiących załącznik do Zarządzenia Nr 29 GDDKiA z dnia 30 października 2006 r., że wody opadowe posiadać będą zawiesiny ogólne 28 mg/l, stąd dobowy ładunek zanieczyszczeń w odprowadzanych do rowu ściekach będzie wynosił:

$$\text{Zawiesina ogólna } 28 \text{ mg/l} \times Q_{\text{ś.d.}} \text{ m}^3/\text{d} \times 10^{-3} \times 10^{-3} = \text{kg/d}$$

Przy wyliczaniu ilości wprowadzanych do środowiska ropopochodnych przyjęto średnią 3,2 mg/l (ulice, parkingi i dachy bez stacji paliw) wg tabeli 1 z opracowania Sawicka–Siarkiewicz, stąd dobowy ładunek będzie wynosił:

$$\text{Ropopochodne } 3,2 \text{ mg/l} \times Q_{\text{ś.d.}} \text{ m}^3/\text{d} \times 10^{-3} \times 10^{-3} = \text{kg/d}$$

<b>zawiesina ogólna [kg/d]</b>	<b>0,00001204</b>
<b>ropopochodne [kg/d]</b>	<b>0,000001376</b>

### **7. Jakość odprowadzanych ścieków**

Stosownie do wymagań PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg nie jest dozwolone odprowadzanie ścieków deszczowych z dróg bezpośrednio do odbiorników zewnętrznych lub wód powierzchniowych. Zaleca się zmniejszenie ilości ścieków deszczowych przed wprowadzeniem do odbiorników zewnętrznych przez stosowanie warstw chłonnych, studni chłonnych oraz zbiorników retencyjnych i infiltracyjnych (zlokalizowanych w pasie drogowym). Jeżeli stężenia zanieczyszczeń zawarte w spływach deszczowych z dróg nie przekraczają wielkości dopuszczalnych, to mogą być odprowadzane bezpośrednio do odbiorników zewnętrznych.

Zgodnie z § 21 ust. 1. pkt 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800), wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej z terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G, a także parkingów o pow. powyżej 0,1 ha, w ilości jaka powstaje z odpadów o natężeniu co najmniej 15 litrów na sekundę na 1 ha, 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.

Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż wymienione powyżej, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczenia (§ 21 ust. 2.).

Jakość ścieków jest wypadkową wielu czynników i ulega ciągłym zmianom. Rodzaj zanieczyszczeń dostających się do ścieków opadowych zależy na zagospodarowaniu terenu zlewni i charakteru działalności na tym terenie. Ilość zanieczyszczeń zależy natomiast od czasu kumulacji (długość przerw między opadami) i intensywności spłukania, która jest funkcją natężenia, czasu trwania i wysokości opadu. Stężenie zanieczyszczeń w ściekach opadowych nie jest wielkością stałą lecz ulega zmianom między jednym opadem a drugim oraz w czasie trwania deszczu, czasu jego trwania, okresu pogody bezdeszczowej poprzedzającej opad, itp. Najczęściej najbardziej zanieczyszczona jest pierwsza fala ścieków spływających do kanalizacji w początkowych 10-15 minutach. Na podstawie badań można

stwierdzić, że największe stężenie zanieczyszczeń występuje w okresie wiosennym, podczas gdy na jesieni jest kilka razy mniejsze. Wysokie stężenie zawiesin wiosną spowodowane jest spływem do kanalizacji zanieczyszczonych wód roztopowych. Inaczej kształtują się sezonowe zmiany BZT<sub>5</sub>. Największe wartości tego wskaźnika można zaobserwować latem i jesienią. Wynika to ze zwiększonej w tych porach zawartości substancji organicznych. Teoretycznie pod kątem wskaźników zanieczyszczeń spływów opadowych i roztopowych w różnych rodzajach zlewni można stwierdzić, że najistotniejszym zanieczyszczeniem wód opadowych jest zawiesina ogólna, której stężenie przekracza ponad stukrotnie wartość dopuszczalną. Zanotowano również bardzo wysokie wartości ChZT oraz stężenia chlorków, których obecność wynikała ze stosowania środków odladzających. Dla potrzeb niniejszego opracowania i porównania, podano trzy podstawowe wskaźniki na przykładzie wyników uzyskanych z trzyletnich badań ścieków z dzielnicy przemysłowo-mieszkaniowej prowadzonych przez IKŚ Warszawa, które wynoszą: 14,5 kg/ha/dobę zawiesiny ogólnej, 2,9 kgO<sub>2</sub>/ha/dobę –BZT<sub>5</sub> oraz 1,66 kg/ha/dobę substancji ekstrahujących się eterem.

Ze zlewni łącznika ul. Cmentarnej w Grajewie odprowadzany jest ładunek zanieczyszczeń w ilości 0,00001204 kg/dobę zawiesiny ogólnej, tj. 0,00000083% wskaźnika porównawczego), nie mający praktycznie żadnego wpływu na prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów, a także środowisko wodne rzeki Ełk.

Stopień redukcji spływających wód opadowych i roztopowych z korpusu budowanej drogi o niedużym natężeniu ruchu oraz zanieczyszczeniu, jest wystarczający i nie wymaga zastosowania dodatkowych urządzeń oczyszczających. Wprowadzane do środowiska (do ziemi) wody opadowe i roztopowe z korpusu budowanej drogi, spełniać będą wymogi określone w ww. rozporządzeniu.

### **8. Opis instalacji służącej do odprowadzania ścieków**

Wody opadowe i roztopowe z odwadnianego terenu zlewni łącznika ul. Cmentarnej w Grajewie, spływać będą powierzchniowo do projektowanego wpustu ulicznego i do studni chłonnej. Wody deszczowe z drogi przejmowane będą przez wpust deszczowy osadzony na studziencie z osadnikiem, następnie zostaną przepuszczone przez warstwy filtrujące studni chłonnej.

### **9. Zakres i częstotliwość wykonywania analiz odprowadzanych ścieków oraz wód powierzchniowych powyżej i poniżej miejsca zrzutu ścieków**

Zgodnie z art. 46 ust. 3 ustawy Prawo wodne, zakłady wprowadzające ścieki do wód lub do ziemi mogą zostać zobowiązane do prowadzenia pomiarów jakości:

- wód powierzchniowych powyżej i poniżej miejsca zrzutu ścieków,
- wód podziemnych.

Zgodnie z art. 287 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, podmiot korzystający ze środowiska powinien prowadzić aktualizowaną co roku, ewidencję zawierającą informacje o ilości, stanie i składzie ścieków wprowadzanych do wód lub do ziemi.

Wykazy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, które powinny być eliminowane i ograniczane oraz warunki jakie należy spełnić przy ich wprowadzaniu do wód lub do ziemi, w tym najwyższe dopuszczalne wartości, a także miejsce i minimalną częstotliwość pobierania próbek, szczegółowo określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Zgodnie z obowiązkiem wynikającym z § 3 tego rozporządzenia ścieki wprowadzane do wód nie powinny wywoływać w wodach takich zmian fizycznych, chemicznych i biologicznych, które uniemożliwiałyby prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów wodnych i spełnienie przez wody określonych dla nich wymagań jakościowych związanych z ich użytkowaniem wynikających z warunków korzystania z wód regionu wodnego.

Zgodnie z § 23 tego rozporządzenia, oceny spełniania przez wody opadowe stawianych im warunków, o których mowa w § 21 ust. 1 dokonuje się co najmniej dwa razy do roku, poprzez przeglądy eksploatacyjne urządzeń oczyszczających, a czynności te winny być odnotowane w zeszycie eksploatacji.

Wnosi się o zwolnienie z obowiązku instalowania urządzeń do pomiaru ilości zrzucanych ścieków opadowych, z uwagi na małą ilość oraz sporadyczny i niejednorodny charakter zjawiska. Z tych samych powodów trudne do wykonania i niezasadne jest instalowanie urządzeń do pomiaru i rejestracji stanu i składu odprowadzanych ścieków opadowych.

Jeżeli stężenia zanieczyszczeń zawarte w spływach deszczowych z dróg nie przekraczają wielkości dopuszczalnych, to mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczenia stosownie do wymogów w § 21 ust. 2 ww. rozporządzenia.

W związku z tym wnosi się również o zwolnienie z obowiązku pobierania i badania próbek wód opadowych i roztopowych.

### **10. Opis jakości wody w miejscu zamierzonego wprowadzenia ścieków**

Bezpośrednim odbiornikiem spływów deszczowych będzie projektowana betonowa studnia chłonna w zlewni rzeki Ełk.

Należy stwierdzić, iż projektowane odwodnienie łącznika od ul. Cmentarnej zapewni oczyszczenie wód opadowo-roztopowych w stopniu gwarantującym znacznie wyższą redukcję od wartości określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800). Potwierdzają to wyliczenia w zakresie tych wskaźników przedstawione w pkt. 6. niniejszego operatu.

### **11. Informacje o sposobie zagospodarowania osadów ściekowych**

W wyniku funkcjonowania odwodnienia powstawać będą odpady takie jak: śmieci, zawiesiny oraz piasek, błoto i inne szlamy.

Śmieci będą na bieżąco zbierane i usuwane na wysypisko odpadów. Natomiast piasek, błoto i inne szlamy opróżniane będą przez firmę specjalistyczną, która posiada stosowne uprawnienia i zutylizuje je zgodnie z wymogami ustawy o odpadach.

### **12. Określenie wpływu gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe**

Ze względu na szczelność materiałów z którego wybudowana zostanie kanalizacja deszczowa wyeliminowana zostanie całkowicie ewentualność wpływu na wody podziemne. Odprowadzane wody w rozumieniu przepisów będą wodami czystymi zatem nie ma mowy o ujemnym wpływie tych wód na stan wód w korycie rowu.

**13. Sposób postępowania w przypadku zatrzymania działalności lub wystąpienia awarii i warunki korzystania z wód oraz urządzeń wodnych w tych sytuacjach**

Awaria może polegać na rozszczelnieniu czy pęknięciu rur kanalizacyjnych, bądź zatkania – zablokowania odpływu wód z sieci czy studzienek. Należy wtedy natychmiast przystąpić do usunięcia przyczyn awarii, a zebrane wody odpompować, odprowadzić możliwymi metodami stosownie do uwarunkowań okolicznościowych.

**14. Formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, występujące w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód**

W zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód występują następujące formy ochrony przyrody:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Pojezierza Łęckiego
- Obszar Chronionego Krajobrazu Wzgórz Dybowskich
- Obszar Natura 2000 „Ostoja Biebrzańska” PLB200006
- Obszar Natura 2000 „Dolina Biebrzy” PLH200008
- Biebrzański Park Narodowy - otulina

**15. Wnioski końcowe do pozwolenia**

Na podstawie zebranych materiałów, dokonanych pomiarów i obliczeń oraz wizji w terenie, wnosi się do Starosty Grajewskiego o wydanie Miastu Grajewo pozwolenia wodnoprawnego na:

- wykonanie urządzenia wodnego, jakim jest betonowa studnia chłonna  $\varnothing 1200$  mm zlokalizowana poza pasem drogi na działce nr ewid. 1853/1 oraz odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z odwodnienia projektowanego łącznika ul. Cmentarnej, w następujących ilościach:

$Q_{Cmax/h}$ [ $m^3/s$ ]	0,000865
$Q_{s.d.}$ [ $m^3/dobę$ ]	0,43
$V_r$ [ $m^3/rok$ ]	63,65

i najwyższych dopuszczalnych wartościach wskaźników:

**zawiesiny ogólne  $\leq 100$  mg/l**  
**węglowodory ropopochodne  $\leq 15$  mg/l.**

Stosownie do zapisów art. 127 ust. 3 ustawy Prawo wodne, wnosi się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie ścieków na okres 10-ciu lat.

**16. Wykaz stron postępowania administracyjnego**

- Burmistrz Miasta Grajewo  
ul. Strażacka 6a  
19-200 Grajewo

Operat ten na podstawie, którego zakład ubiega się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na wprowadzenie ścieków do wód, opracowany został zgodnie z art. 132 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2012 r. poz. 145) i Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800).

**OPRACOWAŁ:**  
**mgr inż. Bartosz Wojtkowski**

.....  
(Podpis)

**Załącznik nr 1**

**Streszczenie w języku nietechnicznym planowanych przedsięwzięć dotyczących wykonania urządzeń wodnych i szczególnego korzystania z wód.**

Niniejsze opracowanie dotyczy planowanego zamierzenia wykonania urządzeń wodnych i szczególnego korzystania z wód przez wnioskodawcę.

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Grajewo, wzdłuż projektowanej nawierzchni łącznika ul. Cmentarnej na działkach o nr ewid. 1849, 1850, 1852, 1853/1. Zakres robót obejmuje budowę jezdni dwukierunkowej jednopasowej oraz odwodnienia ulicy, tj. sieć kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe i roztopowe z pasa drogowego zostaną odprowadzone do projektowanej kanalizacji deszczowej, zaprojektowanej przy krawędzi jezdni. System kanalizacji deszczowej będzie składał się ze studzienki ściekowej Ø 500 mm z włazem jezdniowym, zlokalizowanych przy projektowanej krawędzi krawężnika. Następnie wody opadowe przykanalikami z rur PVC – U klasy S Ø 200 mm, zostaną odprowadzone do projektowanej betonowej studni chłonnej Ø 1800 mm połączonej kolektorem z rur PVC – U klasy S z wydłużonym kielichem. Wody zebrane przez projektowany odcinek kanalizacji deszczowej przechodząc przez warstwy filtracyjne, a następnie oczyszczone zostaną odprowadzone do studni chłonnej na działce nr 1835/1.

Wody te zgodnie z prawem wodnym są ściekami i wprowadzanie ich do środowiska wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego, w którym określone zostaną warunki ich odprowadzania. Warunki te muszą być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800). Wszystkie te wymagania uwzględnione zostały w opracowanym operacie wodnoprawnym.



**CZEŚĆ GRAFICZNA**

1. Plan orientacyjny	skala 1:10 000	- rys. OW-1
2. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	- rys. OW-2
3. Schemat studni chłonnej		- rys. OW-3