



NAZWA I ADRES INWESTORA:	 <p>Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Bydgoszczy ul. Fordońska 6, 85-085 Bydgoszcz</p>
WYKONAWCA:	 <p>Impresa Pizzarotti & C. S.p.A. Via Anna Maria Adorni 1-43121 Parma - Italia</p>
PROJEKTANT:	 <p>Mosty Gdańsk Sp. z o.o. 80-177 Gdańsk, ul. Jaśminowy Stok 12A</p>
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<p>Budowa Drogi Ekspresowej S-5 na odcinku Nowe Marzy- Świecie- Bydgoszcz- Cotoń</p>
ZADANIE:	<p>Odcinek 2, Dworzysko (bez węzła) - Aleksnadrowo</p>
ADRES OBIEKTU:	<p>Województwo: Kujawsko- Pomorskie, powiat Bydgoski, na terenie gminy Dobrcz Województwo: Kujawsko- Pomorskie, powiat Świecki, na terenie gminy Pruszcz i Świecie</p>
STADIUM:	<p>OPERAT WODNOPRAWNY</p>
BRANŻA:	<p>SANITARNA</p>

Zespół autorski	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Wykonał	mgr inż. Jakub Goździkowski	Sanitarna	POM/0045/POOS/13	

Egz. nr ¹

Gdańsk, lipiec 2016r.

SPIS TREŚCI

1. Część ogólna	3
1.1. Dane podstawowe	3
1.2. Podstawa opracowania.....	4
1.3. Cel opracowania	5
1.4. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód	5
1.5. Projektowane urządzenia wodne w zakresie opracowania	6
1.6. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych urządzeń	6
2. Charakterystyka wód objętych pozwoleniem wodno prawnym	6
2.1. Charakterystyka odbiorników ścieków	6
2.2. Pomiar i rejestracja ilości ścieków.....	7
2.3. Charakterystyka regionu wodnego	7
2.3.1. Wody powierzchniowe	7
2.3.2. Wody podziemne.....	7
2.4. Warunki korzystania z wód regionu wodnego.....	7
2.5. Ustalenia wynikające z planu zagospodarowania wodami	8
2.6. Zagrożenie powodzią.....	8
2.7. Ustalenia wynikające z planu przeciwdziałania skutkom suszy.....	9
2.8. Ustalenia wynikające z krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych	9
2.9. Zakres i częstotliwość wykonywania analiz odprowadzanych ścieków oraz wód podziemnych i wód powierzchniowych.....	10
2.10. Sposób realizacji ustaleń planu zagospodarowania wodami.....	10
2.10.1. Sposób zabezpieczeń w fazie budowy	10
2.10.2. Ochrona środowiska w fazie eksploatacji.....	11
2.10.3. Informacja o sposobie zagospodarowania osadów ściekowych	11
2.11. Określenia wpływu gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe oraz podziemne	12
2.12. Sposób postępowania w razie awarii	12
2.13. Informacje o formach ochrony przyrody	12
3. Stan istniejący	14
3.1. Lokalizacja inwestycji	14
3.2. Charakterystyka terenu	14
3.3. Opis istniejącego systemu odwodnienia	14

4.	Stan projektowany	15
4.1.	Opis projektowanego systemu odwodnienia	15
4.2.	Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania ścieków	15
4.2.1.	Urządzenia podczyszczające na kolektorach deszczowych	15
5.	Charakterystyka projektowanych urządzeń wodnych.....	16
5.1.	Wyloty kolektorów deszczowych do rowów melioracyjnych	16
5.1.1.	Technologia wykonania wylotów kanalizacyjnych.....	17
5.2.	Zbiorniki retencyjne.....	17
5.3.	Konstrukcja zbiorników	17
5.3.1.	W gruntach nieprzepuszczalnych	17
6.	Obliczenia.....	18
6.1.	Maksymalna wielkość odpływu dla wymiarowania kanałów	18
6.2.	Miarodajna średnioroczna wielkość odpływu	18
6.3.	Roczna wielkość przepływu wód opadowych	19
6.4.	Maksymalna godzinowa wielkość odpływu	19
6.5.	Średniodobowa wielkość odpływu	19
6.6.	Wyznaczenie objętości zbiorników retencyjnych.....	19
6.7.	Dobór separatora substancji ropopochodnych	20
6.8.	Miarodajne stężenie zanieczyszczeń	20
6.8.1.	Zawiesiny ogólne.....	20
6.8.2.	Substancje ropopochodne	20
6.8.3.	Wymagany stopień oczyszczenia wód opadowych.....	21
7.	Zestawienie.....	21
7.1.	Zestawienie obliczeń pojemności retencyjnej projektowanych zbiorników	21
7.2.	Obliczenia przepływów maksymalnych	22
8.	Obowiązki podmiotu ubiegającego się o wydanie pozwolenia wodnoprawnego.....	23
9.	Wnioski	23
	Spis Rysunków	24

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest operat wodnoprawny niezbędny do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego wymaganego dla realizacji zadania:

„Projekt i budowa drogi ekspresowej S-5 na odcinku Nowe Marzy- Bydgoszcz- granica województwa kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego. Odcinek 2 - Projekt i budowa drogi ekspresowej S-5 na odcinku Dworzysko (bez węzła) – Aleksandrowo o długości około 22,3 km.”

Zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 13 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199 poz. 1227 z późn. zm.), w przypadku inwestycji liniowej polegającej na budowie drogi pod pojęciem „przedsięwzięcia” należy rozumieć podjęte przez inwestora zamierzenie budowlane mające na celu wybudowanie drogi. Przedsięwzięcia powiązane technologicznie kwalifikuje się jako jedno przedsięwzięcie, także, jeżeli są one realizowane przez różne podmioty. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, decyzją znak RDOŚ-04.OO.6613-25-65/10/KŚ z dnia 23.07.2010 r. (Zał. 1) dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa drogi ekspresowej S-5 na odcinku Nowe Marzy – Świecie – Bydgoszcz - Cotoń” określił środowiskowe uwarunkowania realizacji przedsięwzięcia.

Zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne pozwolenie wodnoprawne wymagane jest na:

- wykonanie urządzeń wodnych – wylotów urządzeń kanalizacyjnych służących do wprowadzania ścieków do wód lub urządzeń wodnych (art. 9 ust. 1 pkt 19 lit. f, art. 122 ust 1 pkt 3);
- szczególne korzystanie z wód (art. 122 ust. 1 pkt 1), polegające na odprowadzaniu ścieków - wód technologicznych i opadowych (art. 9 ust. 1 pkt 14).

1.1. Dane podstawowe

Podmiot ubiegający się o pozwolenie:

Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad działający poprzez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad

Oddział w Bydgoszczy

Ul. Fordońska 6

85-085 Bydgoszcz

Inwestycja:

Budowa Drogi Ekspresowej S-5 na odcinku Nowe Marzy- Bydgoszcz- granica woj. kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego.

Odcinek 2 Dworzysko (bez węzła) - Aleksandrowo

Wykonawca operatu:

Mosty Gdańsk Sp. z o.o.

Ul. Jaśminowy Stok 12 a

80-177 Gdańsk

1.2. Podstawa opracowania

Umowa pomiędzy Skarbem Państwa – Generalnym Dyrektorem Dróg Krajowych i Autostrad z siedzibą w Warszawie, ul. Wronia 53, a Impresa Pizzarotti & C. S.p.A. - via Anna Maria Adorni, 1 - 43121 Parma – Italy.

Podstawę opracowania stanowią:

- a) Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy, znak RDOŚ-04.OO.6613-25-65/10/KŚ z dnia 23.07.2010 r. dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa drogi ekspresowej S-5 na odcinku Nowe Marzy –Świecie – Bydgoszcz - Cotoń”,
- b) mapa do celów projektowych w skali 1:1000,
- c) projekt branży drogowej,
- d) wypisy z ewidencji gruntów terenu objętego inwestycją i sąsiadujących z nią,
- e) wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych – załącznik do zarządzenia nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad, Warszawa październik 2006r.,
- f) uzgodnienia branżowe,
- g) dane dotyczące istniejącego uzbrojenia oraz warunki techniczne do projektowania wydane przez użytkowników i administratorów infrastruktury technicznej,
- h) opinie, uwagi i informacje uzyskane z Urzędów i Instytucji w wyniku prowadzonych porad i dokonanych uzgodnień
- i) Przepisy prawne:
 - Ustawa Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz. U. 2015 poz.469 z dn. 27 lutego 2015 r.),
 - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008r. Nr 25 poz. 150 z późn.zm.),
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. Nr 257 poz. 2573 z późn. zm.) – Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. nr 199 poz. 1227 z późn. zm.),
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137 poz. 984 z późn. zm.),
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, (Dz. U. nr 86, poz. 579 z 2007r.),
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 stycznia 2009 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 27 poz. 169),

- normy i przepisy dotyczące projektowania i wykonania sieci będących przedmiotem opracowania.

1.3. Cel opracowania

Celem opracowania jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenu planowanej inwestycji oraz na budowę urządzeń wodnych.

Niniejszy operat stanowi dokumentację wodnoprawną do wniosku o wszczęcie postępowania administracyjnego dla uzyskania przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Bydgoszczy pozwolenia wodnoprawnego w związku z rozbudową dróg wraz z odwodnieniem.

1.4. Cel i zakres zamierzonego korzystania z wód

Celem zamierzonego korzystania z wód jest zagospodarowanie wód deszczowych odprowadzanych z terenu inwestycji. Zakres szczególnego korzystania z wód objęty pozwoleniem wodnoprawnym obejmuje odprowadzenie części wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do:

- odprowadzenie części wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rowu melioracyjnego na działce nr 193/4,
- odprowadzenie części wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rowu melioracyjnego na działce nr 457/3,
- odprowadzenie części wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rowu melioracyjnego na działce nr 2/6_3,
- odprowadzenie części wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rowu melioracyjnego na działce nr 37/9_1,
- odprowadzenie części wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rowu melioracyjnego na działce nr 28_3,
- odprowadzenie części wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rowu melioracyjnego na działce nr 36/5_3
- odprowadzenie części wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rowu melioracyjnego na działce nr 8/20_7,
- odprowadzenie części wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rowu melioracyjnego na działce nr 17/6_4,
- odprowadzenie części wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rurociągu melioracyjnego na działce nr 19/2_2,
- odprowadzenie części wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rowu melioracyjnego na działce nr 149/16
- odprowadzenie części wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rowu melioracyjnego na działce nr 9/2,
- odprowadzenie części wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rowu melioracyjnego na działce nr 11/3,
- odprowadzenie części wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rowu melioracyjnego na działce nr 200/2,

- odprowadzenie części wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rowu melioracyjnego na działce nr 113/4.

1.5. Projektowane urządzenia wodne w zakresie opracowania

Zakres inwestycji obejmuje wykonanie następujących urządzeń wodnych:

- Odwodnienie drogi wraz z wylotami ty kanalizacji deszczowej: Wyl 3, Wyl 10, Wyl 13, Wyl 21, Wyl 27, Wyl 34, Wyl 51, Wyl 36, Wyl 41, Wyl 64, Wyl 78, Wyl 79, Wyl 1, Wyl 433, D95, Wyl62, D119, D31.

Tab.1 Zestawienie wylotów ze zbiornikami retencyjnymi.

Lp.	Urządzenia wodne	km drogi [km]	nr działki	odbiornik	średnica wylotu [mm]	max. ilość ścieków przed/ po regulatorze [dm ³ /s]	współrzędne geograficzne
1	Wyl 3	0+150	15/6	rów drogowy	800	310 /310	N 53° 22' 12.58" E 18 19' 43.18"
2	Wyl 10	2+555	193/4	struga Gruczno	600	181,5 /60	N 53 21' 17.13" E 18 18' 14.95"
3	Wyl 13	2+555	457/3	struga Gruczno	1000	1 815 /200	N 53 21' 14.71" E 18 18' 24.12"
4	Wyl 21	4+710	2/4_3	rów drogowy	160	642 /60	N 53 19' 24.60" E 18 16' 54.68"
5	Wyl 27	6+650	2/6_3	Rów R1-a	600	390 /60	N 53 19' 15.18" E 18 16' 45.42"
6	Wyl 34	8+100	37/9_1	Rów R-C1	900	838 /60	N 53 18' 42.83" E 18 15' 50.55"
7	Wyl 51	11+725	17/6_4	Rów R-G	800	688 /60	N 53 17' 30.09" E 18 13' 14.79"
8	D95	13+080	19/2_2	Rurociąg r-1	200	622 /2,5	N 53 16' 53.02" E 18 12' 38.07"
9	Wyl 64	14+400	51	Rozlewisko	400	449 /60	N 53 16' 17.13" E 18 11' 47.66"
10	D119	16,200	149,16	Zbieracz	200	917 /2,5	N 53 15' 29.40" E 18 11' 08.33"
11	Wyl 78	17+290	9/2	Rów R-D2	400	538 /60	N 53 15' 00.63" E 18 10' 30.06"
12	D131	18+150	200/2	Rurociąg R-III	200	537 /2,5	N 53 14' 39.18" E 18 10' 09.02"
13	Wyl 1	21+170	113/4	Rów R-W4	160	961 /60	N 53 13' 30.93" E 18 08' 14.49"

Tab.2 Zestawienie wylotów bez zbiorników retencyjnych

Lp.	Urządzenia wodne	km drogi [km]	nr działki	odbiornik	średnica wylotu [mm]	max. ilość ścieków [dm ³ /s]	współrzędne geograficzne
1	Wyl 433	9+235	28	Rów R-C	1000	200	N 53 18' 19.51" E 18 15' 03.51"
2	Wyl 36	9+565	36/5_3	Rów R-C	1000	250	N 53 18' 13.13" E 18 14' 47.13"
3	Wyl 41	10+400	8/20_7	Rów R-D2	1200	250	N 53 17' 53.73" E 18 14' 14.16"
4	Wyl 79	17+300	11/3	Rów R-D2	1000	120	N 53 15' 00.05" E 18 10' 30.78"

1.6. Stan prawny nieruchomości usytuowanych w zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód lub planowanych urządzeń

Wykaz działek na których znajdują się planowana inwestycja oraz wykaz właścicieli gruntów zamieszczono w załączniku nr 1.

2. CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNO PRAWNYM

2.1. Charakterystyka odbiorników ścieków

Odbiornikami wód opadowych z terenu inwestycji są istniejące rowy odwadniające oraz cieki wodne przecinające teren inwestycji oraz ciek bez nazwy, które są zlewnią Wisły. Wody przed zrzutem do odbiorników zostaną podczyszczane, a w 13 lokalizacjach przetrzymane w zbiornikach retencyjnych.

2.2. Pomiar i rejestracja ilości ścieków

Odprowadzenie ścieków opadowych z projektowanej drogi do odbiorników powierzchniowych odbywać się będzie bez urządzeń pomiarowych i rejestrujących ich ilość oraz skład.

2.3. Charakterystyka regionu wodnego

2.3.1. Wody powierzchniowe

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie dorzecza Wisły w regionie wodnym Dolnej Wisły w scalonym obszarze wód nr DW0905. Poniżej przedstawiono charakterystykę jednolitych części wód powierzchniowych:

status	stan	ryzyko nie osiągnięcia celów środowiskowych	derogacje	uzasadnienie
Nazwa JCWP: PLRW20001929499 Wda od dopł. z Drzycimia do ujścia				Przesunięcie terminu osiągnięcia celu z powodu konieczności dodatkowych analiz oraz długości procesu inwestycyjnego
silnie zmieniona część wód	dobry	zagrożona	4(4)-1	

2.3.2. Wody podziemne

Obszar objęty opracowaniem znajduje się w obszarze PLGW i PLGW240037. Poniżej przedstawiono charakterystykę jednolitych części wód podziemnych:

stan chemiczny	stan ilościowy	ryzyko nie osiągnięcia celów środowiskowych	derogacje	uzasadnienie
Nazwa JCWPd: PLGW650036				długi okr.popr.jak.wód podz.,od wprow. progr.dz. podstaw. na pow.Stan JCWPd jest bezp.uzależ.od st. SJCW i ogr.presji z pow.(skład.odp, p.ogniska zan). Po zastos.p.dział.osiag.dobrego st.jest możł. do 2021r.; plan.ekspl.złoża (w.brunatny) "Trzcianka"
zły	dobry	niezagrożona	4(4)-3 / 4(5)-1	
Nazwa JCWPd: PLGW240037				-
dobry	dobry	niezagrożona		

2.4. Warunki korzystania z wód regionu wodnego.

Zgodnie z Rozporządzeniem nr 9/2014 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku, które określa wymagania w zakresie stanu wód wynikające z ustalonych celów środowiskowych, priorytety w zaspokajaniu potrzeb wodnych oraz ograniczenia w korzystaniu z wód na obszarze regionu wodnego lub jego części albo dla wskazanych jednolitych części wód.. Dla osiągnięcia celu środowiskowego, o którym mowa w art. 38d ust. 2 i 3 Prawo Wodne, wymaga się by:

- potencjał jednolitej części wód był co najmniej dobry,
- wskaźniki jakości umożliwiły sklasyfikowanie jednolitej części wód w I lub II klasie jakości,
- stan żadnego z elementów jakości określonych w rozporządzeniu nie uległ pogorszeniu, w tym w szczególności by nie następowało przekwalifikowanie żadnego jakości wód do wartości odpowiadającej klasie lub gorszej.

W art. 11 Rozporządzenia o ograniczeniu korzystania z wód na obszarze regionu wodnego lub jego części albo wskazanych jednolitych części wód jest zapis, że wprowadzanie ścieków do wód powierzchniowych nie może pogorszyć żadnego elementu stanu lub potencjału odbiornika. W przypadku wprowadzenia ścieków do wód o stanie niższym od dobrego nie ma zastosowanie przepis art. 41 ust. 6 Prawo Wodne.

W celu osiągnięcia celów środowiskowych ścieki deszczowe zostaną podczyszczone przed wprowadzeniem do wód powierzchniowych. Dzięki temu jakość wód powierzchniowych nie ulegnie pogorszeniu.

2.5. Ustalenia wynikające z planu zagospodarowania wodami

Zgodnie z art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej - Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz.U.UE L z dnia 22 grudnia 2000 r.) - cele środowiskowe mają zapewnić długookresowe, racjonalne gospodarowanie wodami oraz ochronę zasobów wodnych w myśl zasady zrównoważonego rozwoju.

Zgodnie więc z myślą art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej, do 2015 r. należy osiągnąć następujące cele:

- niepogarszanie stanu części wód,
- osiągnięcie dobrego stanu wód podziemnych i powierzchniowych,
- spełnienie wymagań specjalnych w odniesieniu do obszarów chronionych (np. wrażliwych na eutrofizację, narażonych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych, przeznaczonych do celów rekreacyjnych bądź też do poboru wody dla ludności, itp.),
- zaprzestanie lub stopniowe eliminowanie zrzutu substancji do środowiska.

W tym samym artykule określono cele środowiskowe dla części wód silnie zmienionych i sztucznych (tzn. dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny), oraz ustalono ściśle kryteria ich wyznaczania.

Integralną częścią celów środowiskowych są tzw. odstępstwa. W art. 4 ust. 4-7 RDW oraz w art. 38 ustawy Prawo wodne określono warunki i procedurę, w jakich można je zastosować. W sytuacji, gdy osiągnięcie celów środowiskowych dla poszczególnych jednolitych części wód jest niemożliwe, ze względu na uwarunkowania techniczne, zbyt duże koszty działań prowadzących do poprawy stanu lub uniemożliwiają to warunki naturalne, dopuszczalne jest: przedłużenie terminu (odstępstwa czasowe) - dobry stan musi być osiągnięty najpóźniej do 2021 lub 2027 roku (art. 4 ust. 4 RDW) albo w najkrótszym terminie, na jaki pozwalają warunki naturalne, po 2027 roku.

Ustalenia Planu nie przewidują dodatkowych działań ochronnych dla JCWPd oraz JCWP w zakresie inwestycji.

2.6. Zagrożenie powodzią.

Teren objęty inwestycją nie jest zagrożony powodzią przy wystąpieniu wody o prawdopodobieństwie 1% jak i przy prawdopodobieństwie 10 % według danych ze strony www.isok.gov.pl

2.7. Ustalenia wynikające z planu przeciwdziałania skutkom suszy.

W art. 3 z dnia 18 kwietnia 2002 o stanie klęski żywiołowej (Dz.U. 2002 nr 62 poz. 558) susza definiowana jest jako katastrofa naturalna (zdarzenie związane z działaniem sił natury), która może urastać do stanu klęski żywiołowej. Pod pojęciem suszy należy rozumieć cztery jej typy genetyczne:

- suszę atmosferyczną (meteorologiczną),
- rolniczą (zwaną też suszą glebową),
- hydrologiczną,
- hydrogeologiczną,

Zgodnie z planem przeciwdziałania suszy inwestycja znajduje się na obszarach bardzo narażonych suszą. Dlatego projektowane rozwiązania umożliwiają równowagę przepływu wód jak i nie wymuszają budowy nowych ujęć.

W związku z powyższym projektowana inwestycja nie wpływa na ustalenia wynikające z planu przeciwdziałania suszy.

2.8. Ustalenia wynikające z krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych

Podstawowym instrumentem wdrożenia postanowień dyrektywy 91/271/EWG jest Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych. Celem Programu, przez realizację ujętych w nim inwestycji, jest ograniczenie zrzutów niedostatecznie oczyszczanych ścieków, a co za tym idzie – ochrona środowiska wodnego przed ich niekorzystnymi skutkami. KPOŚK (Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych zatwierdzony przez Radę Ministrów w dniu 16 grudnia 2003 r.) jest dokumentem strategicznym, w którym oszacowano potrzeby i określono działania na rzecz wyposażenia aglomeracji, o RLM większej od 2 000, w systemy kanalizacyjne i oczyszczalnie ścieków komunalnych.

Inwestycja znajduje się w aglomeracji Bydgoszcz o I prioritycie (RLM>100 000), czyli jest to aglomeracja, która spełnia co najmniej dwa warunki zgodności z dyrektywą a w wyniku weryfikacji wielkość RLM i po zweryfikowaniu planowanych inwestycji, uzyskają pełną zgodność z dyrektywą 91/271/EWG.

Zgodnie z wymogami prawa oraz interpretacją Komisji Europejskiej należy tak planować granice aglomeracji, aby w jak największym stopniu cały produkowany przez aglomerację ładunek ścieków był zbierany siecią kanalizacyjną i odprowadzany na oczyszczalnię ścieków.

Niniejsza inwestycja nie wpływa na ustalenia wynikające z krajowego oczyszczania ścieków komunalnych, gdyż projektowane oczyszczalnie ścieków sanitarnych na terenie MOP Gruczno Wschód oraz MOP Gruczno Zachód będzie odpowiadać wymogą przyjętym dla aglomeracji:

- Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT₅ przy 20°C):
15 mgO₂/l lub min. 90% redukcji,
- Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT_{Cr})
125 mgO₂/l lub min. 75% redukcji,
- Zawiesina ogólna
35 mgO₂/l lub min. 90% redukcji,

- Azot ogólny
10 mgN/l lub min. 70-80% redukcji,
- Fosfor ogólny
1 mgP/l lub min. 80% redukcji.

2.9. Zakres i częstotliwość wykonywania analiz odprowadzanych ścieków oraz wód podziemnych i wód powierzchniowych

Zgodnie 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 § 5. 1. pobieranie próbek ścieków z oczyszczalni na MOP Gruczno Wschód oraz MOP Gruczno Zachód w celu pomiaru ich ilości i jakości powinno być dokonywane:

- 1) w regularnych odstępach czasu w ciągu roku;
- 2) stale w tym samym miejscu, a jeżeli to konieczne – w innym miejscu reprezentatywnym dla ilości i jakości tych ścieków.

Liczba pobranych średnich dobowych próbek ścieków nie może być mniejsza niż 4 próbki w ciągu roku (dla RLM < 2000). Jeżeli zostanie wykazane, że ścieki spełniają wymagane warunki – 2 próbki w następnym roku; w przypadku gdy jedna próbka z dwóch pobranych nie spełnia wymaganych warunków, w następnym roku pobiera się ponownie 4 próbki;

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

Ocenę, czy są spełnione warunki, o których mowa w § 21 ust. 1, przeprowadza się na podstawie dokonywanych, co najmniej 2 razy w roku, przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających. Eksploatacja powinna odbywać się zgodnie z instrukcją obsługi i konserwacji urządzeń oczyszczających, a czynności z nią związane odnotowane w zeszycie eksploatacji tego urządzenia (§ 23. ust. 1).

2.10. Sposób realizacji ustaleń planu zagospodarowania wodami

2.10.1. Sposób zabezpieczeń w fazie budowy

Celem ochrony jakości środowiska wodnego podczas etapu budowy należy:

- zaplecza budowy, bazy materiałowo-sprzętowe, drogi techniczne i dojazdowe do placu budowy powinny być lokalizowane poza obszarami chronionymi, miejscami występowania cennych siedlisk przyrodniczych i obiektów przyrodniczych, obszarami podmokłymi oraz w pobliżu cieków i zbiorników wodnych;
- bazy sprzętowo-magazynowe należy lokalizować na nieprzepuszczalnym lub utwardzonym podłożu;
- podczas prowadzonych prac budowlanych należy zapewnić prawidłową eksploatację sprzętu budowlanego i środków transportu w celu zapobieżenia zanieczyszczeniu gleby i warstwy wodonośnej oraz minimalizację uciążliwości związanych z prowadzeniem prac budowlanych;

- odpady należy segregować i składować w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty;
- dla ochrony i minimalizacji zagrożenia związanego z pojawieniem się ścieków bytowo-gospodarczych na placach budowy należy zainstalować przenośne sanitariaty;
- podczas prowadzonych prac budowlanych zachować wszelkie środki ostrożności przeciwdziałające dostaniu się związków ropopochodnych do ośrodka gruntowego.

2.10.2. Ochrona środowiska w fazie eksploatacji

Dla ochrony wód podziemnych i powierzchniowych na projektowanej kanalizacji deszczowej zastosowano następujące środki zapobiegawcze w zakresie ochrony wód:

- studzienki ściekowe pod wpustami ulicznymi i studzienkami rewizyjnymi wyposażono w osadniki zawiesiny mineralnej o głębokości 0,5 m,
- studnie wpadowe w rowach wyposażono w piaskowniki,
- przed wylotami z kanalizacji deszczowej zastosowano układ podczyszczający w postaci osadnika i separatora lamelowego,

Podczyszczanie wód deszczowych będzie zachodziło również w rowach drogowych i zbiornikach retencyjnych, gdzie będzie usuwana zawiesina mineralna na drodze sedimentacji.

System odwodnienia w postaci rowów drogowych i zbiorników ekologicznych wymaga konserwacji, tym bardziej, że na przeważającej długości trasy urządzenia te pracować będą jako infiltracyjne. Prace konserwacyjne powinny obejmować przede wszystkim okresowe czyszczenie z osadów zbiorników i rowów drogowych, bowiem warstwa filtracyjna będzie ulegać kolmatacji. Częstotliwość czyszczenia zbiornika i rowów uzależniona jest od jakości i ilości wód do nich dopływających. Przegląd zbiorników oraz studzienek i rowów należy przeprowadzać po każdym deszczu nawalnym, nie rzadziej niż raz na pół roku. Konieczność czyszczenia zostanie stwierdzona w trakcie przeglądu i zostanie przyjęta na etapie eksploatacji.

2.10.3. Informacja o sposobie zagospodarowania osadów ściekowych

Podczas eksploatacji systemu kanalizacyjnego, powstają odpady: osady z czyszczenia studzienek i wpustów i osadników – kod 13 05 08 - mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach. Ze względu na właściwości tych odpadów a także na powodowane przez nich zagrożenia sanitarne, odpady te wymagają usuwania i unieszkodliwiania przez specjalistyczną firmę, posiadającą uprawnienia do prowadzenia usług w tym zakresie.

Częstotliwość opróżniania urządzeń oczyszczających zostanie ustalona w trakcie eksploatacji z zastrzeżeniem że kontrola ilości nagromadzonych osadów powinna się odbywać co najmniej 2 razy w roku. Operator jest zobowiązany do zawarcia umowy na eksploatację urządzeń oczyszczających z zagospodarowaniem odpadów.

2.11. Określenia wpływu gospodarki wodnej zakładu na wody powierzchniowe oraz podziemne

Zastosowane rozwiązania techniczne zapewnią że stężenia zanieczyszczeń w odprowadzanych do odbiorników wodach opadowych nie przekroczą stężeń dopuszczalnych, zgodnie z Rozporządzeniem 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 z dnia 18.11.2014 r):

- zawiesina ogólna < 100 mg/l,
- węglowodory ropopochodne < 15 mg/l.

W związku z tym planowana gospodarka wodna nie będzie miała negatywnego wpływu na stan tych wód i realizację celów środowiskowych dla nich określonych

2.12. Sposób postępowania w razie awarii

Zakres działania w wypadku wystąpienia awarii jest uzależniony od skali zagrożenia. Działania te w wypadku awarii z udziałem substancji niebezpiecznych powinny obejmować:

- powiadomienie przede wszystkim Państwowej Straży Pożarnej, której przedstawiciel dokona oceny stopnia zagrożenia,
- powiadomienie innych odpowiednich służb: Policji, Obrony Cywilnej, służby medycznej (Pogotowie Ratunkowe, szpitale), grup ratownictwa chemicznego i awaryjnego, władz wojewódzkich lub powiatowych oraz służb kontroli sanitarnej i kontroli środowiska (WIOŚ, WS Sanepid).

Ponadto powinny zostać uruchomione telefony alarmowe oraz środki łączności, w zależności od miejsca wystąpienia awarii.

W przypadku wystąpienia awarii wylotów, oczyszczalni ścieków sanitarnych, lub zespołów oczyszczających ścieki opadowe, należy niezwłocznie ją usunąć, spowodować drożność systemu, mając na uwadze wynikające z tych czynności zagrożenia dla środowiska naturalnego, a w szczególności wód powierzchniowych i podziemnych.

W wypadku awarii separatora należy zgromadzone zanieczyszczenia i wodę wywieźć cysterną w odpowiednie miejsce wskazane przez służby sanitarne. Naprawy zlecić serwisowi producenta. Naprawę separatorów prowadzić możliwie przy bezdeszczowej pogodzie.

Po każdej awarii lub usterce urządzenia wodne lub urządzenia służące do oczyszczania ścieków należy doprowadzić do stanu działania założonego w projekcie technicznym.

2.13. Informacje o formach ochrony przyrody

Nadwiślański Park Krajobrazowy

Został utworzony w celu ochrony wartości krajobrazowych i kulturowych Doliny Dolnej Wisły. Obejmuje obszar od Bydgoszczy do Nowego.

Park chroni naturalny krajobraz doliny Wisły, jednej z niewielu wielkich rzek europejskich, gdzie zostały zachowane naturalne ekosystemy z mozaiką siedlisk: przylegającymi do brzegów rzeki łąkami, starorzeczami, lasami łęgowymi oraz stromymi, aktywnymi geologicznie zboczami, dolinkami erozyjnymi, wąwozami porośniętymi grądami zboczowymi, roślinnością kserotermiczną i zbiorowiskami zaroślowymi.

Flora i fauna parku jest bardzo bogata; stwierdzono tu występowanie 1000 gatunków roślin naczyniowych i ponad 1100 gatunków chrząszczy. Najwartościowsze części parku objęto ochroną w rezerwach przyrody. Leży w całości na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego i zajmuje obszar 33 306 ha. W granicach Parku znajduje się 97 pomników przyrody ożywionej (pojedyncze drzewa i ich zgrupowania) oraz 4 obiekty przyrody nieożywionej (jaskinia, głaz narzutowy i dwa źródła). Charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem geomorfologicznym zboczy doliny rzecznej oraz terenów przyległych. Odzwierciedleniem tego jest urozmaicony krajobraz i mnogość ekosystemów: rozległej rzeki nizinnej z piaszczystymi i żwirowymi łachami, przylegającymi do brzegów łąkami, starorzeczami, lasami łągowymi, aktywnymi geologicznie zboczami i dolinkami erozyjnymi. Zróżnicowanie typów siedlisk skutkuje bogactwem fauny i flory na terenie parku. Oprócz pospolitych gatunków spotyka się interesujące egzemplarze takie jak: Komosa (*Chenopodium*), Rdest (*Polygonum*) i Łoboda (*Atriplex*), Komosa klonolistna (*Chenopodium acerifolium*), Szczaw ukraiński (*Rumex ucranicus*), Rdest Brittingera (*Polygonum brittingeri*), Namulnik brzegowy (*Limosella aquatica*), Miłka orzęsiona (*Eragrostis pilosa*), Turzyca piaszkowa (*Carex arenaria*) czy zagrożona wyginięciem Turzyca loarska (*Carex ligerica*). Bogactwo roślin wodnych oraz szuwarowych występuje przy licznych starorzeczach gdzie rosną: Grzybienie (*Nymphaea*), Grążele (*Nuphar lutea*), Rdestnice (*Potamogeton*) i paproć Salwinia pływająca (*Salvinia natans*). Najbardziej znane i chronione gatunki stepowe występujące na terenie parku to: Ostnica włosowata (*Stipa capillata*) i Ostnica Jana (*Stipa joannis*), Miłek wiosenny (*Adonis vernalis*), Wężymord stepowy (*Socrzonera purpurea*), Goryczka krzyżowa (*Gentiana cruciata*), Ostrołódka kosmata (*Oxytropis pilosa*), Zawilec wielkokwiatowy (*Anemone sylvestris*) i Wisienka karłowata (*Cerasus fruticosa*). Lasy porastają stosunkowo niewielką część Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego i są rozmieszczone nierównomiernie. Występują głównie na wysoczyźnie i rzecznych terasach (bory) oraz na zboczach doliny Wisły (grądy i bory mieszane). Bogactwo świata fauny to przede wszystkim różnorodność gatunkowa ptaków. Do ważniejszych gatunków należy zaliczyć: Bielaczkę (*Mergellus albellus*), Batalionę (*Calidris pugnax*), Bielikę (*Haliaeetus albicilla*), Błotniaka łąkowego (*Circus pygargus*), zbożowego (*Circus cyaneus*) i stawowego (*Circus aeruginosus*), Czaplę białą (*Ardea alba*), Kraskę (*Coracias garrulus*), Łabędzia czarnodziobego (*Cygnus columbianus*), Oharę (*Tadorna tadorna*), Ostrygojadę (*Haematopus ostralegus*), Rybitwę białoczelną (*Sternula albifrons*), białowąsą (*Chlidonias hybrida*) i czarną (*Chlidonias niger*), Rybołową (*Pandion haliaetus*) i Szablodziobę (*Recurvirostra avosetta*). Faunę płazów i gadów stanowią prawdopodobnie wszystkie gatunki charakterystyczne dla większości terenu niżu polskiego. Do występujących tu ssaków można zaliczyć: Wydrę (*Lutra lutra*) i Bobra europejskiego (*Castor fiber*) oraz kilka gatunków nietoperzy (*Chiroptera*). Wśród ryb Wisły na uwagę zasługują gatunki chronione takie jak: Koza (*Cobitis taenia*), Śliz (*Noemacheilus barbatulus*) Piskorz (*Misgurnus fossilis*) i Różanka (*Rhodeus sericeus*).

Dolina Wisły jest miejscem bytowania, a zwłaszcza szlakiem wędrówek wielu gatunków zwierząt, szczególnie ptaków. Na wilgotnych i mokrych siedliskach licznie gniazduje ptactwo wodno-błotne.

Oprócz zasobów przyrodniczych park szczyci się zabytkami kultury (grodziska, założenia parkowo-pałacowe, zabudowania pomennonickie). Osobliwością parku krajobrazowego są ponadto pozostałości starych sadów, w których znaleziono kilkadziesiąt tradycyjnych odmian drzew owocowych, głównie jabłoni i grusz, co stało się przyczynkiem do założenia kolekcji i szkółki starych odmian w Chrystkowie.

3. STAN ISTNIEJĄCY

3.1. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie kujawsko-pomorskim, powiecie świeckim – gminie wiejskiej Pruszcz, Dobrcz oraz gminie miejsko-wiejskiej Świecie.

Inwestycja polega na:

- budowie drogi ekspresowej S5 w ciągu drogi krajowej nr 5 o dwóch jezdniach, każda po 2 pasy ruchu z rezerwą na trzeci pas w pasie rozdziału jezdni.

3.2. Charakterystyka terenu

Pod względem fizycznogeograficznym dokumentowany teren położony jest na obszarze dwóch mezoregionów: Kotlina Grudziądzka oraz Dolina Fordońska będące częścią makroregionu Dolina Dolnej Wisły. Makroregion Dolina Dolnej Wisły jest z kolei częścią podprovincji - Pojezierze Południowobałtyckie. Odcinek ten przebiega przez lokalnie urozmaiconą morfologicznie wysoczyznę morenową o typowych rzędnych (rosnących w kierunku południowym) od 85 do 97 m n.p.m. W rejonie węzła Gruczno wysoczyznę rozcina wąwóz związany z krawędzią doliny Wisły, którego rzędne dna występują na około 55 m n.p.m. W kierunku południowym rozcięcia wysoczyzny nie są już tak wyraziste, bowiem droga oddala się od doliny Wisły (wysokości względne do 5-8 m). W rejonie Luszkowa, Zbrachlina i Niewieścina lokalne obniżenia tworzą misy jeziorne o rzędnych lustra wody – około 85 m n.p.m. Na południe rozciąga się Kotlina Toruńska, ograniczona od północy (rejon Myślicinka) krawędzią morfologiczną o wysokości 30 m.

3.3. Opis istniejącego systemu odwodnienia

Droga krajowa nr 5 na odcinku od km 0+000 do km 6+000 jest drogą ekspresową, przy czym od km 3+983 do km 5+568 dwujezdniową. Szerokość jezdni 7 m, przekrój drogowy, pobocza utwardzone od 1 m do 2,3 m, z dominującą przewagą 2 m. Na niektórych odcinkach pobocza umocnione betonem cementowym szer. od 0,3 m do 2,7 m. Pobocza gruntowe od 0,4 m do 1,7 m.

Od km 6+000 do km 34+881 przekrój drogowy o jednej jezdni. Parametry zbliżone do wcześniejszych. Od km 34+881 do km 44+403 przekrój dwujezdniowy, przy czym od km 35+138 do km 44+403 przekrój uliczny.

W stanie istniejącym odwodnienie DK-5 i innych dróg niższej kategorii odbywało się poprzez system obustronnych rowów drogowych, wykorzystując pochylenia podłużne i poprzeczne - do naturalnych odbiorników, tj. cieków oraz rowów melioracji podstawowej i szczegółowej. W ramach inwestycji uporządkowano system odwodnienia

tych dróg, sprowadzając wody z nich pochodzące do zaprojektowanej kanalizacji deszczowej, a z niej po uprzednim podczyszczeniu do odbiorników.

Na fragmencie nowo projektowanym system odwodnienia został zaprojektowany od nowa razem z drogą.

4. STAN PROJEKTOWANY

4.1. Opis projektowanego systemu odwodnienia

Wody opadowe z nawierzchni projektowanej drogi ekspresowej S5 odprowadzane będą za pomocą wpustów deszczowych do kolektorów grawitacyjnych lub bezpośrednio do rowów drogowych. Ujęte wody kierowane będą bezpośrednio do odbiorników albo do zbiorników retencyjnych. Nadmiar wód opadowych będzie kierowany przelewem ze zbiornika do odbiorników. Przed wylotami bezpośrednimi do odbiorników oraz do zbiorników zastosowano urządzenia podczyszczające wody opadowe.

Wody opadowe z terenów dwóch MOP II i jednego OUD odprowadzane będą za pomocą wpustów deszczowych do kolektorów grawitacyjnych, a dalej do rowów drogowych.

Przed odprowadzeniem wód opadowych z jezdni do zbiorników retencyjnych i odbiorników naturalnych z dróg krajowych co najmniej klasy G zastosowano urządzenia podczyszczające.

4.2. Opis instalacji i urządzeń służących do gromadzenia, oczyszczania oraz odprowadzania ścieków

Podczyszczanie wód opadowych odprowadzanych z projektowanego układu drogowego będzie realizowane w kilku etapach. Pierwszym etapem będą osadniki studzienek wpustowych oraz studzienek rewizyjnych redukujące stężenie zawiesiny mineralnej. Na następnym etapie wody opadowe będą podczyszczane w osadnikach i separatorach z wkładem lamelowym. Nastąpi tutaj dalsza redukcja zawiesiny mineralnej oraz substancji ropopochodnych. Za tymi urządzeniami stężenia powyższych zanieczyszczeń będą niższe od dopuszczalnych przepisami prawa. Zaprojektowano również 13 zbiorników retencyjnych, w których nastąpi dalsza redukcja zawiesiny mineralnej (w konstrukcji zbiorników założono 0,3 m strefy martwej na osady). Wody odprowadzane przelewem ze zbiornika do odbiornika końcowego powinny być wolne od zanieczyszczenia zawiesiną mineralną i substancjami ropopochodnymi.

Zawiesina mineralna będzie zatrzymywana na drodze sedymentacji w projektowanych rowach drogowych, osadnikach, zbiornikach retencyjnych. Zaleca się okresowe wybieranie nadmiaru zawiesiny w celu zachowania pierwotnej objętości czynnej projektowanego rowu i osadników w studzienkach.

4.2.1. Urządzenia podczyszczające na kolektorach deszczowych

Wody deszczowe w kolektorach będą oczyszczane w 3 etapach:

- Etap 1 - w osadnikach studzienek rewizyjnych i wpustowych o głębokości 0,5m,
- Etap 2 - w osadnikach zawiesiny mineralnej i separatorach lamelowych (o parametrach dobranych wg Q_n i Q_{max}),

– Etap 3 - w zbiornikach retencyjnych i infiltracyjnych.

Tab.3 Zestawienie osadników zawiesiny mineralnej i separatorów substancji ropopochodnych:

kilometryraż [km]	Q _{max} [dm ³ /s]	osadnik			separator		
		nazwa	typ	DN [mm]	nazwa	typ	DN [mm]
0+250	1400	O1	wirowy	3000	SEP1	lamelowy	3000
2+450	1400	O2		3000	SEP2		3000
2+480	7000	O3	zintegrowany z separatorom	18100/3900/3050	SEP3	koalescencyjny	18100/3900/3050
4+720	2800	O4	wirowy	5000	SEP4	lamelowy	4600
6+650	1800	O5		4600	SEP5		3000
8+120	3800	O6		5600	SEP6		6000
9+215	1400	O17		3000	SEP17		3000
9+558	1400	O7		3000	SEP7		3000
10+370	1400	O8		3000	SEP8		3000
11+630	3000	O9		5000	SEP9		5000
13+090	2800	O10		5000	SEP10		4600
14+450	2000	O11		4600	SEP11		3000
16+220	4000	O12		5600	SEP12		4600
17+223	2400	O13		4600	SEP13		4600
17+300	2400	O14		4600	SEP14		4600
18+140	4200	O15		5600	SEP15		4600
21+095	2200	O16		4600	SEP16		4600

Wykorzystanie separatorów jest konieczne ze względu na to, że prognoza stężeń substancji ropopochodnych dla roku 2030 przekracza dopuszczalną wartość 15 mg/l.

Separator musi wykazywać wysoki stopień oczyszczania ścieków deszczowych:

- zawartość substancji ropopochodnych na wyjściu z separatora < 5 mg/l,
- sprawność oczyszczania – 99 %.

Skuteczność zatrzymywania zawiesiny w osadniku wirowym nie powinna wynosić mniej niż 83% (względem zawiesiny ogólnej o założonym składzie frakcyjnym). Stopień oczyszczania zawiesin musi spełniać wymogi zgodne z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014r. (Dz.U. z 2014 poz 1800).

5. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ WODNYCH

5.1. Wyloty kolektorów deszczowych do rowów melioracyjnych

W poniższej tabeli zestawiono wyloty kanalizacji deszczowej, ich średnice i rzędne dna, położenie wg. kilometrażu drogi, nazwę odbiorników oraz współrzędne geograficzne i numery działek, na których się znajdują:

Lp.	Urządzenia wodne	km drogi [km]	nr działki	odbiornik	średnica [mm]	max. ilość ścieków [dm ³ /s]	współrzędne geograficzne
1	Wyl 3	0+150	15/6	rów drogowy	800	310 /310	N 53° 22' 12.58" E 18 19' 43.18"
2	Wyl 10	2+555	193/4	struga Gruczno	600	181,5 /60	N 53 21' 17.13" E 18 18' 14.95"
3	Wyl 13	2+555	457/3	struga Gruczno	1000	1 815 /200	N 53 21' 14.71" E 18 18' 24.12"
4	Wyl 21	4+710	2/4_3	rów drogowy	160	642 /60	N 53 19' 24.60" E 18 16' 54.68"
5	Wyl 27	6+650	2/6_3	Rów R1-a	600	390 /60	N 53 19' 15.18" E 18 16' 45.42"
6	Wyl 34	8+100	37/9_1	Rów R-C1	900	838 /60	N 53 18' 42.83" E 18 15' 50.55"
7	Wyl 51	11+725	17/6_4	Rów R-G	800	688 /60	N 53 17' 30.09" E 18 13' 14.79"
8	D95	13+080	19/2_2	Rurociąg r-1	200	622 /2,5	N 53 16' 53.02" E 18 12' 38.07"
9	Wyl 64	14+400	51	Rozlewisko	400	449 /60	N 53 16' 17.13" E 18 11' 47.66"
10	D119	16,200	149,16	Zbieracz	200	917 /2,5	N 53 15' 29.40" E 18 11' 08.33"
11	Wyl 78	17+290	9/2	Rów R-D2	400	538 /60	N 53 15' 00.63" E 18 10' 30.06"
12	D131	18+150	200/2	Rurociąg R-III	200	537 /2,5	N 53 14' 39.18" E 18 10' 09.02"
13	Wyl 1	21+170	113/4	Rów R-W4	160	961 /60	N 53 13' 30.93" E 18 08' 14.49"
14	Wyl 433	9+235	28	Rów R-C	1000	200	N 53 18' 19.51" E 18 15' 03.51"
15	Wyl 36	9+565	36/5_3	Rów R-C	1000	250	N 53 18' 13.13" E 18 14' 47.13"
16	Wyl 41	10+400	8/20_7	Rów R-D2	1200	250	N 53 17' 53.73" E 18 14' 14.16"
17	Wyl 79	17+300	11/3	Rów R-D2	1000	120	N 53 15' 00.05" E 18 10' 30.78"

5.1.1. Technologia wykonania wylotów kanalizacyjnych

Urządzenia wodne zostaną wykonane jako elementy bezpośrednio na budowie. W skarpie rowu zostanie osadzony prefabrykowany element betonowy zakończenia wylotu. W przypadku zmiennych warunków atmosferycznych na czas budowy wylotu należy przewidzieć wykonanie tymczasowego odpływu kanalizacji deszczowej do odbiornika.

5.2. Zbiorniki retencyjne

Zaprojektowane zbiorniki retencyjne będą pełniły funkcję retencyjną w przypadku wystąpienia deszczy nawalnych, zbieranych z projektowanej drogi ekspresowej S-5 na odcinku Dworzysko (bez węzła) - Aleksandrowo. Nadmiar wód opadowych do odbiorników – istniejących rowów melioracyjnych oraz cieków będzie realizowany poprzez przelewy.

5.3. Konstrukcja zbiorników

5.3.1. W gruntach nieprzepuszczalnych

Zbiorniki zostały zaprojektowane, jako z przelewem do odbiornika naturalnego oraz do rowów melioracyjnych. Zbiornik zaprojektowano jako ziemne, otwarte ze skarpami o nachyleniu 1:2,5 umocnione płytami ażurowymi na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Teren dookoła zbiorników przy górnej krawędzi skarp należy obsiać trawą na warstwie 20 cm humusu. W miejscach wlotów do zbiorników skarpy i dno zbiornika na odcinku 3 m należy umocnić kostką betonową gr. 10 cm. Zjazdy do zbiorników o szerokości 3,5-4,5 m oraz nachyleniu 1:4 umocnić płytami ażurowymi.

Zbiorniki należy zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich ogrodzeniem z siatki. W trakcie wykonywania robót ziemnych należy unikać zagęszczenia gruntów dna zbiornika, nie wolno jeździć po odkrytym dnie ciężkimi pojazdami.

Szczegółowe wymiary projektowanych zbiorników, ich położenie, rzędne oraz działki, na których się znajdują zestawiono w poniższej tabeli:

Nr zbiornika	km drogi	nr działki	Przynależna zlewnia	Dopływ do zbiornika Q dop [dm ³ /s]	Odpływ ze zbiornika Q odp [dm ³ /s]	Pojemność zbiornika retencyjnego V _R [m ³]	Pow. dna [m ²]	Wys. dna H _{dna} [m n.p.m.]	Wys. czynna H _{max} [m n.p.m.]	typ zbiornika
ZB1	0+250	15/6-7	Zlewnia 1	1 069	310	534	390	70,46	71,96	retencyjny
ZB3	2+470	457/3	Zlewnia 2	6 106	1815	3 053	295	43,63	45,19	
ZB2	2+470	193/4	Zlewnia 2	785	181,5	471	1338	40,00	42,50	
ZB4	4+720	427/17	Zlewnia 3	2 224	642	1 112	620	71,07	72,53	
ZB5	6+630	2/5_3, 12/1_3, 12/2_3, 4/128_3, 4/58_3	Zlewnia 4	1 125	390	563	244	89,78	91,28	
ZB6	8+120	37/9_1	Zlewnia 5	3 053	838	1 527	890	78,85	80,35	
ZB7	11+680	17/6_4	Zlewnia 9	1 984	688	992	490	85,35	86,85	
ZB8	13+060	19/2_2, 115/2	Zlewnia 10	1 788	622	894	515	88,90	90,40	
ZB9	14+460	47/3	Zlewnia 11	1 527	449	763	410	90,31	91,81	
ZB10	16+220	149/16	Zlewnia 12	2 617	917	1047	590	88,50	90,00	
ZB11	17+230	9/2	Zlewnia 13	1 461	538	584	290	84,58	86,08	
ZB12	18+100	200/2	Zlewnia 14	1 963	537	981	515	86,51	87,96	
ZB13	21+380	109/4, 111	Zlewnia 15	3 053	961	1527	865	88,31	89,81	

6. OBLICZENIA

6.1. Maksymalna wielkość odpływu dla wymiarowania kanałów

Do obliczeń przyjęto powierzchnię zlewni, z której będą odprowadzane wody opadowe, czyli korpus drogowy oraz pas zieleni z którego wody opadowe dopływają do kolektora deszczowego. Do obliczeń przekrojów kanałów jako miarodajny przyjęto deszcz o prawdopodobieństwie występowania $p = 10\%$, czasie trwania $t = 600$ s (10 min)) i wartości stałej A (dla rocznej sumy opadów $H \leq 800$ mm) = 1013 mm.

$$q_{max} = 15,347 \cdot \frac{A}{t^{0,667}} = 15,347 \cdot \frac{1013}{600^{0,667}} = 218 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

Maksymalny przepływ obliczeniowy Q określono dla każdego z wylotów oddzielnie ze wzoru:

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

przyjmując:

q – natężenie miarodajne deszczu = 218 dm³/sha;

F – powierzchnia zlewni;

φ – współczynnik opóźnienia, zależny od kształtu i wielkości zlewni = 1/(F^{zr})^{1/4};

ψ – współczynnik spływu, dla terenów zielonych i terenów bez systemu odwodnienia – przyjęto 0,1, dla terenów zielonych oraz 0,9 dla terenów utwardzonych.

6.2. Miarodajna średnioroczna wielkość odpływu

Do obliczeń ładunku zanieczyszczeń w wodach zrzucanych do odbiornika przyjęto miarodajny średnioroczny deszcz o prawdopodobieństwie występowania $p = 100\%$, czasie trwania $t = 10800$ s (180 min) i wartości stałej A (dla rocznej sumy opadów $H \leq 800$ mm) = 470 mm.

$$q_{miar} = 15,347 \cdot \frac{A}{t^{0,667}} = 15,347 \cdot \frac{470}{10800^{0,667}} = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

Maksymalny przepływ obliczeniowy Q określono dla każdego z wylotów oddzielnie ze wzoru:

$$Q = qm \cdot F \cdot \varphi \cdot \psi [dm^3/s]$$

q – natężenie miarodajne deszczu = $15 dm^3/sha$;

F – powierzchnia zlewni;

φ – współczynnik opóźnienia, zależny od kształtu i wielkości zlewni $= 1/(Fzr^{1/4})$;

ψ – współczynnik spływu

6.3. Roczna wielkość przepływu wód opadowych

Według badań Instytutu Ochrony Środowiska odpływy o natężeniu $q > 5 dm^3/s \cdot ha$ stanowią około 10% ogólnej liczby odpływów występujących w roku, a roczna objętość ścieków z odpływów o $q \leq 5 dm^3/s \cdot ha$ wynosi około 90% całkowitej rocznej objętości spływu powierzchniowego. Dla określenia rocznego ładunku zanieczyszczeń w spływie z dróg oraz do określenia długoterminowego wpływu ścieków na odbiornik, zgodnie z powyższymi wynikami badań, przyjęto jako miarodajny deszcz o natężeniu $q = 5 dm^3/s \cdot ha$.

Roczną objętość ścieków opadowych z drogi określa się wg wzoru:

$$Q_R = 0,9 \cdot H \cdot F \cdot \varphi \cdot \psi \cdot 10 [m^3/rok]$$

gdzie:

0,9 - współczynnik zmniejszający wysokość H o wysokość opadu wywołującego jednostkowe natężenie spływu $q > 5 dm^3/s \cdot ha$,

6.4. Maksymalna godzinowa wielkość odpływu

Maksymalny przepływ godzinowy Q_h określono z wzoru:

$$Q_{max h} = q_{max} \cdot F \cdot \varphi \cdot \psi \cdot 3600/1000 [m^3/h]$$

przyjmując:

q_{max} – maksymalny opad 1 godzinny = $39 dm^3/s \cdot ha$

6.5. Średniodobowa wielkość odpływu

Średniodobowa wielkość odpływu Q_d określono ze wzoru:

$$Q_{sr d} = 0,9 \cdot H \cdot F \cdot \varphi \cdot \psi \cdot 10/150 [m^3/d]$$

gdzie:

0,9 - współczynnik zmniejszający wysokość H o wysokość opadu wywołującego jednostkowe natężenie spływu $q > 5 dm^3/s \cdot ha$,

150 – liczba dni deszczowych w roku,

6.6. Wyznaczenie objętości zbiorników retencyjnych

Obliczenia powierzchni zbiornika retencyjno – przepływowego wykonano na podstawie opracowania Roman Edel „Odwodnienie dróg”. Objętość zbiornika obliczono w oparciu o współczynnik opróżnienia zbiornika:

$$\eta = \frac{Q_{od}}{Q_{dop}}$$

Obliczeniowy dopływ wynika z przyjętego natężenia deszczu i udziału powierzchni umocnionych, z których następuje spływ do zbiornika retencyjnego:

$$Q_{dop} = q_{max} \cdot F_{red}.$$

Natomiast odpływ ze zbiornika policzono wykorzystując średnią arytmetyczną z odpływu w początkowej fazie retencji oraz dla maksymalnego poziomu wody w zbiorniku:

$$Q_{od} = 1/2 (minQ_{od} + maxQ_{od})$$

Objętość zbiornika obliczono wg wzoru:

$$V_R = WR \cdot \frac{Q_{dop}}{1000} [m^3]$$

gdzie:

WR – współczynnik retencji [s] – odczytany z wykresu Annena i Londonga (zależny od η , t).

6.7. Dobór separatora substancji ropopochodnych

Dobór separatora przeprowadzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska „w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego”.

6.8. Miarodajne stężenie zanieczyszczeń

6.8.1. Zawiesiny ogólne

Podstawowym wskaźnikiem zanieczyszczenia wód opadowych są zawiesiny ogólne ponieważ, jak wykazują liczne badania, pozostałe zanieczyszczenia są funkcją stężenia zawiesin ogólnych. Przy wyznaczaniu ilości zawiesin ogólnych należy wziąć pod uwagę ilość pasów ruchu (n) oraz prognozowane natężenie ruchu drogowego (SDR).

Dla terenów niezurbanizowanych stężenie zawiesin ogólnych SZO [g/m^3] jest funkcją natężenia ruchu drogowego SDR dla drogi o liczbie pasów ruchu (n):

Parametry obliczeniowe dla drogi o docelowej liczbie pasów ruchu:

– n=6

$$S_{ZO} = 5,2 \cdot S/n [g/m^3]$$

– n=2

$$S_{ZO} = 3,2 \cdot S/n [g/m^3]$$

przyjmując:

S_{ZO} – stężenie zawiesin ogólnych dla drogi w terenie niezurbanizowanym przyjęto wg PN-S-02204/97: Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg,

n – projektowana liczba pasów ruchu.

6.8.2. Substancje ropopochodne

Na podstawie długoletnich badań Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie stwierdzono, że stężenie substancji ropopochodnych SSR w wodach opadowych odprowadzanych z dróg nie przekracza 10 mg/dm^3 . Dopuszczalna wielkość stężenia substancji ropopochodnych w odprowadzanych wodach opadowych wg Rozporządzenia

Ministra Środowiska wynosi 15 mg/dm^3 . W związku z powyższym, stężenie substancji ropopochodnych w wodach opadowych jest mniejsze od dopuszczalnego i nie wymaga redukcji. Urządzenia separujące substancje ropopochodne zastosowano w miejscach wrażliwych ekologicznie na wypadek katastrofy drogowej i wystąpienia niekontrolowanego wycieku tych substancji. Z uwagi na wymagania PN-S-02204/97: Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg. Do obliczeń stężenia przyjęto wzór:

$$S_{RS} = S_{ZO} \cdot 0,08$$

6.8.3. Wymagany stopień oczyszczenia wód opadowych

Ze względu na przekroczenie dopuszczalnego stężenia zawiesiny ogólnej $= 100 \text{ g/m}^3$ niezbędne jest zredukowanie ilości zawiesiny do poziomu dopuszczalnego Rozporządzeniem Ministra Środowiska. Stopień redukcji zanieczyszczeń określa się z wzoru:

$$E_w = 1 - \frac{S_{dop}}{S_{ZO}} \cdot 100\%$$

S_{dop} – według Rozporządzenia MSŚ $= 100 \text{ g/m}^3$

7. ZESTAWIENIE

7.1. Zestawienie obliczeń pojemności retencyjnej projektowanych zbiorników

- Zbiorniki retencyjne

nazwa zbiornika	dopływ obliczeniowy [dm ³ /s]	głębokość wody w zb h _w dla WzB [m]	pow. czynna zb na poziomie dna [m ²]	pow. czynna zb na poziomie zwierciadła obliczeniowego [m ²]	nachylenie skarp zbiornika 1: [m]	współ. opróżnienia zb [s]	współ. retencji WR [s]	całk. obj. retencyjna [m ³]	czas przepływu przez zbiornik [min]	średni wypływ ze zb. [dm ³ /s]	max. wypływ ze zb. [dm ³ /s]
ZB1	1 090	1,5	390	750	2,0	0,3	300	327	17,6	20,9	310
ZB3	1 090	1,6	295	611	2,0	1,7	300	327	3,0	122,5	1815
ZB2	1 963	2,5	1 338	2 227	2,0	0,1	505	991	91,0	12,2	181,5
ZB4	918	1,5	620	974	2,0	0,7	150	138	3,6	43,3	642
ZB5	2 181	1,5	244	592	2,0	0,2	300	654	28,0	26,3	390
ZB6	2 399	1,5	890	1 292	2,0	0,3	300	720	14,3	56,6	838
ZB7	1 134	1,5	490	862	2,0	0,6	280	318	7,7	46,4	688
ZB8	3 385	1,5	515	828	2,0	0,2	600	2 031	54,4	42,0	622
ZB9	1 330	1,5	410	705	2,0	0,3	500	665	24,7	30,3	449
ZB10	807	1,5	590	932	2,0	1,1	280	226	4,1	61,9	917
ZB11	327	1,5	290	543	2,0	1,6	280	92	2,8	36,3	538
ZB12	1 003	1,4	515	805	2,0	0,5	500	502	15,6	36,2	537
ZB13	3 204	1,5	865	1 237	2,0	0,3	600	1 922	33,3	64,9	961

7.2. Obliczenia przepływów maksymalnych

Lp.	Nazwa odbiornika	Km obiektu	Kilometraż drogi	Długość zlewni [m]	Pow. Zlewni całk. [ha]	Zreduk. [ha]	Wsp. Opóźn.	Dopływ obliczeniowy					Sposób odwodnienia nawierzchni	Wylot do odbiornika	Urządzenie oczyszczające
								Qm [dm ³ /s]	Qmax [dm ³ /s]	Qr [dm ³ /rok]	Qśr dob [m3/d]	Qmax r [m3/r]			
Sekcja 2															
1	Odcinek 1 (rów drogowy)	-	0+000 - 1+000	1000	7,94	6,16	1	91	1 343	29 439	196	29 439	rowy drogowe, zbiorniki	Wyl 3	Osadnik i separator lamelowy
2	Stuga Gruczno - Luszkówko	2+555	1+000 - 4+210	3210	48	36,04	1	530	7 859	172 235	1 148	172 235	rowy drogowe, zbiorniki	Wyl 10 i Wyl 13	Osadnik i separator lamelowy
3	rów drogowy	4+710	4+210 - 6+200	1990	16,3	12,75	1	188	2 780	60 932	406	60 932	rowy drogowe, zbiorniki	P1 i Wyl 21	Osadnik i separator lamelowy
4	Rów R-1a	6+650	6+200 - 7+330	1130	9	7,74	1	114	1 688	36 989	247	36 989	rowy drogowe, zbiorniki	Wyl 27	Osadnik i separator lamelowy
5	Rów R-C1	8+100	7+330 - 8+580	1250	22	16,64	1	245	3 629	79 523	530	79 523	rowy drogowe, zbiorniki	Wyl 34	Osadnik i separator lamelowy
6	Rów R-C	9+235	8+580 - 9+420	840	8,1	6,19	1	91	1 350	29 582	197	29 582	rowy drogowe	Wyl 433	Osadnik i separator lamelowy
7	Rów R-C	9+565	9+420 - 10+150	730	8,7	6,39	1	94	1 393	30 538	204	30 538	rowy drogowe	Wyl 36	Osadnik i separator lamelowy
8	Rów R-D2	10+400	10+150 - 10+700	550	4,7	3,61	1	53	787	17 252	115	17 252	rowy drogowe	Wyl 41	Osadnik i separator lamelowy
9	Rów R-G	11+725	10+700 - 12+530	1830	17,6	13,66	1	201	2 979	65 281	435	65 281	rowy drogowe, zbiorniki	Wyl 51	Osadnik i separator lamelowy
10	Rurociąg r-1	13+080	12+530 - 13+970	1440	16	12,34	1	182	2 691	58 973	393	58 973	rowy drogowe, zbiorniki	D95	Osadnik i separator lamelowy
11	Rozlewisko	14+400	13+970 - 15+350	1380	11,5	8,91	1	131	1 943	42 581	284	42 581	rowy drogowe, zbiorniki	Wyl 64	Osadnik i separator lamelowy
12	Zbieracz	16+200	15+350 - 16+630	1280	23,2	18,2	1	268	3 969	86 978	580	86 978	rowy drogowe, zbiorniki	D119	Osadnik i separator lamelowy
13	Rów R-D2	17+290	16+630 - 17+720	1090	14,3	10,69	1	157	2 331	51 088	341	51 088	rowy drogowe, zbiorniki	Wyl 79 i Wyl 78	Osadnik i separator lamelowy
14	Rurociąg R-III	18+150	17+720 - 19+800	2080	14,1	10,67	1	157	2 327	50 992	340	50 992	rowy drogowe, zbiorniki	D 131	Osadnik i separator lamelowy
15	Rów R-W4	21+170	19+800 - 22+350	2550	27,1	21,09	1	310	4 599	100 789	672	100 789	rowy drogowe, zbiorniki	Wyl 1	Osadnik i separator lamelowy

8. OBOWIĄZKI PODMIOTU UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO

Obowiązkiem będzie:

- a) wykonanie projektowanych urządzeń wodnych zgodnie z opracowaną i zatwierdzoną dokumentacją oraz udzielonym w oparciu o niniejszy operat pozwoleniem wodnoprawnym,
- b) użytkowanie urządzeń zgodnie z ich przeznaczeniem oraz utrzymywanie ich w należytym stanie technicznym poprzez:
 - właściwą eksploatację i konserwację urządzeń, kontrolę ilości nagromadzonych zanieczyszczeń (wpusty, studzienki) i ich regularne usuwanie;
 - odpowiednie i zgodne z prawem postępowanie z powstałymi w urządzeniach odpadami;
 - utrzymanie drożności przewodów kanalizacyjnych (w razie ich zamulenia - czyszczenie i udrażnianie);
 - utrzymywanie w dobrym stanie technicznym wylotów wód opadowych,
- c) kontrolowanie co najmniej 2 razy w roku stanu urządzeń podczyszczających odprowadzane wody opadowe.

9. WNIOSKI

Stosownie do art. 37 pkt. 2, art.122 ust.1 pkt. 1 i 3 , art. 122 ust.2, pkt. 1 i 2, ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz. U. z 2005r. nr 239, poz.2019 z późniejszymi zmianami) wnosi się o udzielenia pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód i wykonanie urządzeń wodnych na okres 10 lat w zakresie:

1) Wykonanie urządzeń wodnych- wylotów kanalizacji deszczowej zestawionych poniżej:

nr działki	odbiornik	średnica [mm]	max. ilość ścieków [dm ³ /s]	współrzędne geograficzne
15/6	rów drogowy	800	310 /310	N 53° 22' 12.58" E 18 19' 43.18"
193/4	struga Gruczno	600	181,5 /60	N 53 21' 17.13" E 18 18' 14.95"
457/3	struga Gruczno	1000	1 815 /200	N 53 21' 14.71" E 18 18' 24.12"
2/4_3	rów drogowy	160	642 /60	N 53 19' 24.60" E 18 16' 54.68"
2/6_3	Rów R1-a	600	390 /60	N 53 19' 15.18" E 18 16' 45.42"
37/9_1	Rów R-C1	900	838 /60	N 53 18' 42.83" E 18 15' 50.55"
17/6_4	Rów R-G	800	688 /60	N 53 17' 30.09" E 18 13' 14.79"
19/2_2	Rurociąg r-1	200	622 /2,5	N 53 16' 53.02" E 18 12' 38.07"
51	Rozlewisko	400	449 /60	N 53 16' 17.13" E 18 11' 47.66"
149,16	Zbieracz	200	917 /2,5	N 53 15' 29.40" E 18 11' 08.33"
9/2	Rów R-D2	400	538 /60	N 53 15' 00.63" E 18 10' 30.06"
200/2	Rurociąg R-III	200	537 /2,5	N 53 14' 39.18" E 18 10' 09.02"
113/4	Rów R-W4	160	961 /60	N 53 13' 30.93" E 18 08' 14.49"
28	Rów R-C	1000	200	N 53 18' 19.51" E 18 15' 03.51"
36/5_3	Rów R-C	1000	250	N 53 18' 13.13" E 18 14' 47.13"
8/20_7	Rów R-D2	1200	250	N 53 17' 53.73" E 18 14' 14.16"
11/3	Rów R-D2	1000	120	N 53 15' 00.05" E 18 10' 30.78"

2) Odprowadzenie wód opadowych w ilości:

Lp.	Urządzenia wodne	Q _{max}
1	Wyl 3	310
2	Wyl 10	60
3	Wyl 13	200
4	Wyl 21	60
5	Wyl 27	60
6	Wyl 34	60
7	Wyl 51	60
8	D95	2,5
9	Wyl 64	60
10	D119	2,5
11	Wyl 78	60
12	D131	2,5
13	Wyl 1	60
14	Wyl 433	200
15	Wyl 36	250
16	Wyl 41	250
17	Wyl 79	120

Stężenia zanieczyszczeń w odprowadzanych do odbiorników wodach opadowych nie przekroczą stężeń dopuszczalnych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska Dz. Ust. Nr 137 z 24.VII.06:

zawiesina ogólna < 100 mg/l ,

węglowodory ropopochodne < 15 mg/l.

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1	Orientacja	skala 1:10 000
Rys. 2.1-2.19	Plany sytuacyjne	skala: 1:500
Rys. 3	Schemat budowy zbiornika retencyjnego	skala 1:-
Rys. 4.0-4.2	Rysunki szczegółów	skala 1:-