

# BIURO PROJEKTOWO-INŻYNIERSKIE **PINKONCEPT**

SP. Z O.O. SP. K.

80-180 Gdańsk, ul. Wielkopolska 63/27; e-mail: biuro@pinkoncept.pl; tel.: 58 743 59 33; 58 743 59 34  
NIP: 583-318-04-19; REGON: 361697688; NR KONTA: 84 1050 1764 1000 0090 3063 5396

STADIUM:

## OPERAT WODNO-PRAWNY

NAZWA:

## BUDOWA ULICY CHMIELNEJ I GRONOWEJ W MSC. DĘBOGÓRZE ORAZ ULICY PASKA W MSC. SUCHY DWÓR

LOKALIZACJA:

Dębogórze, ul. Chmielna, ul. Gronowa, Suchy Dwór, ul. Paska,  
Gmina Kosakowo, powiat pucki,

**Jednostka ewidencyjna: 221105\_2 Kosakowo, obręb  
ewidencyjny: 0007 Pogórze, dz. nr: 172, 178/12, 171/19,  
178/144, 185, 171/89, 190/1, 190/493, 176/4, 171/21, 190/8, 177/1  
(177), 178/147 (178/121), 1201/1 (1201), 1111/12 (1111/3), 171/211  
(171/65), 171/209 (171/105), 171/207 (171/110), 171/205 (171/58),  
1186/1 (1186), 1187/1 (1187), 1116/3 (1116/2), 171/203 (171/18)**

**221105\_2 Kosakowo, obręb ewidencyjny: 0008 Dębogórze: dz.  
nr: 48/3 (48/2), 121/44 (121/25), 67/15 (67/1), 234/2 (234), 233/25  
(233/13), 82/1 (82), 83/1 (83), 237/21 (237/19), 84/1 (84), 85/3 (85/1),  
94/6 (94/5), 86/3 (86/2), 95/1 (95), 96/17 (96/4), 97/1 (97), 88/66  
(88/65), 89/6 (89/5), 90/3 (90/1), 91/1 (91), 51, 121/8, 121/18,  
121/20, 121/22, 121/24, 157/5, 235, 49, 66, 50, 236/20, 237/15,  
96/10, 92**

**\*Na czerwono oznaczono numery działek zgodnie z projektem podziału  
W nawiasach podano numery działek przed podziałem**

INWESTOR:

**WÓJT GMINY KOSAKOWO  
81 - 198 Kosakowo, ul. Żeromskiego 69**

BRANŻA:	DROGI		
PROJEKTANT:	PIOTR GREGOROWICZ	SPECJALNOŚĆ DROGOWA NUMER UPRAWNIEŃ POM/0244/POOD/08	PODPIS:
DATA:	11.2018		

## SPIS TREŚCI:

CZĘŚĆ OPISOWA .....	5
1. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA.....	6
2. OZNACZENIE JEDNOSTKI UBIEGAJACEJ SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA, JEJ SIEDZIBA I ADRES .....	7
3. STAN ISTNIEJĄCY .....	7
4. STAN PROJEKTOWANY.....	10
4.1. PLAN SYTUACYJNY.....	10
4.2. ROZWIĄZANIE WYSOKOŚCIOWE .....	15
4.3. URZĄDZENIA WODNE .....	17
4.3.1. ROWY DROGOWE .....	17
4.3.2. KANALIZACJA DESZCZOWA.....	18
4.3.3. PRZEPUSTY .....	18
4.3.4. ZBIORNIKI.....	19
5. CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WOD .....	21
6. CEL I RODZAJ PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH LUB ROBÓT .....	23
7. RODZAJ I ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD I PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH .....	24
8. RODZAJ URZĄDZEŃ POMIAROWYCH I ZNAKOW ŻEGLUGOWYCH.....	24
9. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH W ZASIĘGI ODDZIAŁYWANIA, ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WOD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH Z PODANIEM SIEDZIB I ADRESOW ICH WŁAŚCICIELI .....	24
10. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH .....	27
11. OPIS I LOKALIZACJA URZĄDZEŃ WODNYCH, W TYM NAZWY LUB NUMERY OBREMBÓW EWIDENCYJNYCH Z NUMEREM LUB NUMERAMI DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH ORAZ WSPÓŁRZĘDNE .....	28
12. OKREŚLENIE ILOŚCI ODPROWADZANYCH WÓD OPADOWYCH.....	35
13. OBILCZENIA HYDROLOGICZNE .....	40
14. CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM.....	42

15. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA ODBIORNIKA WÓD.....	45
16. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI W OBSZARZE DORZECZA I WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO .....	48
17. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM.....	49
18. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU PRZECIWDZIAŁANIA SKUTKOM SUSZY.....	51
19. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PROGRAMU WÓD MORSKICH.....	52
16. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH .....	53
17. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU LUB PROGRAMU ROZWOJU ŚRÓDLĄDOWYCH DRÓG WODNYCH O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU TRANSPORTOWYM .....	53
18. OKREŚLENIE WPŁYWU PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH LUB KORZYSTANIA Z WÓD NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ WODY PODZIEMNE, W SZCZEGÓLNOŚCI NA STAN TYCH WÓD I REALIZACJĘ CELÓW ŚRODOWISKOWYCH DLA NICH OKREŚLONYCH.....	54
19. WIELKOŚĆ PRZEPŁYWU NIENARUSZALNEGO, SPOSOBU JEGO OBLICZANIA ORAZ ODCZYTYWANIA JEGO WARTOŚCI W MIEJSCU KORZYSTANIA Z WÓD.....	55
20. WIELKOŚĆ ŚREDNIEGO NISKIEGO PRZEPŁYWU Z WIELOLECIA (SNQ) LUB ZASOBU WÓD PODZIEMNYCH.....	55
21. PLANOWANY OKRES ROZRUCHU I SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ROZRUCHU ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI BADZ WYSTAPIENIA AWARII LUB USZKODZENIA URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ROZMIAR, WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD I URZĄDZEN WODNYCH W TYCH SYTUACJACH.....	55
22. INFORMACJA O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH .....	56

23. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIETECHNICZNYM .....	58
24. WNIOSEK .....	64
ZAŁĄCZNIKI.....	72
ORIENTACJA W SKALI 1:10000 .....	ZAŁ.1
PLAN SYTUACYJNY W SKALI 1:500 .....	ZAŁ.2.1-2.4
SCHEMAT ZLEWNI W SKALI 1:1000 .....	ZAŁ.3
PROFIL PODŁUŻNY W SKALI 1:50/500 .....	ZAŁ.4
SZCZEGÓŁ KONSTRUKCYJNY – WYLOT DO ROWU W SKALI 1:20 .....	ZAŁ.5.1
SZCZEGÓŁ KONSTRUKCYJNY – SZCZEGÓŁ PRZEPUST W SKALI 1:50 .....	ZAŁ.5.2
SZCZEGÓŁ KONSTRUKCYJNY – SZCZEGÓŁ PRZEPUST W SKALI 1:50 .....	ZAŁ.5.3
PRZEKROJE POPRZECZNE PRZEZ ZBIORNIKI W SKALI 1:100 .....	ZAŁ.6
SZCZEGÓŁ WYLOTU KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ZBIORNIKA .....	ZAŁ.7
SZCZEGÓŁ WYLOTU KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ROWU .....	ZAŁ.8
ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA Z.....	AŁ.9.1-9.2

## CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczno-budowlany pt.: „*BUDOWA ULICY CHMIELNEJ I GRONOWEJ W MSC. DĘBOGÓRZE ORAZ ULICY PASKA W MSC. SUCHY DWÓR*” wykonany przez Biuro Projektowo-Inżynierskie PIN KONCEPT Sp. z o.o. Sp. K.
- Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego, wykonana przez firmę GEOTEST Sp. z o.o. Gdańsk
- Mapa do celów projektowych
- Wizja w terenie
- [mapy.isok.gov.pl](http://mapy.isok.gov.pl)
- <http://google.pl/maps>
- <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy>

Podstawa prawna opracowania:

- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r.- Prawo wodne (Dz.U. 2018 Poz.2268)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 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. 2014 poz. 1800).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. 2016 poz. 1440 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23.12.2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124 z późniejszymi zmianami)

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie danych niezbędnych do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie do urządzeń wodnych tj. zbiorników - wód opadowych i roztopowych z projektowanych ulic: Paska,

Chmielnej, Gronowej oraz przebudowywanych odcinków ulic: Szkolnej, Sowiej, Reja i Pomorskiej, ujętych w otwarte i zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzenia opadów atmosferycznych, na wykonanie urządzeń wodnych tj. budowę rowów drogowych, przepustów, wylotów urządzeń kanalizacji deszczowej służących do wyprowadzania wód do urządzeń wodnych oraz na przebudowę istniejących urządzeń wodnych - zbiorników wodnych.

## 2. OZNACZENIE JEDNOSTKI UBIEGAJACEJ SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA, JEJ SIEDZIBA I ADRES

Jednostka ubiegającą się o pozwolenie wodnoprawne jest:

**WÓJT GMINY KOSAKOWO**

**81 - 198 Kosakowo, ul. Żeromskiego 69**

## 3. STAN ISTNIEJĄCY

Ulice Chmielna, Gronowa oraz Pomorska zlokalizowane są w miejscowości Dębogórze, w gminie Kosakowo, powiecie puckim, województwie pomorskim.

Ulice Paska, Reja, Sowia oraz Szkolna zlokalizowane są w miejscowości Suchy Dwór w gminie Kosakowo, powiecie puckim, województwie pomorskim.

W stanie istniejącym ulice Paska oraz Chmielna posiadają nawierzchnie gruntową o szerokości około 5,00m. Stan techniczny ulic jest złym, a miejscami droga jest trudno przejezdna. Ulice nie posiadają oświetlenia ulicznego, ani kanalizacji deszczowej.

Odprowadzenie wód z ulicy odbywa się powierzchniowo w teren do przyległej zieleni.

W stanie istniejącym ulica Pomorska posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości około 6,00m. Wzdłuż ulicy zlokalizowany jest jednostronny ciąg pieszo-rowerowy o szerokości około 3,00m. Ulica posiada oświetlenie uliczne, natomiast nie posiada kanalizacji deszczowej.

Odprowadzenie wód z ulicy odbywa się powierzchniowo w teren do przyległej zieleni oraz do istniejących rowów drogowych.

Ulica Szkolna w stanie istniejącym posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości około 7,00m. Wzdłuż ulicy zlokalizowany jest obustronny chodnik z kostki betonowej.

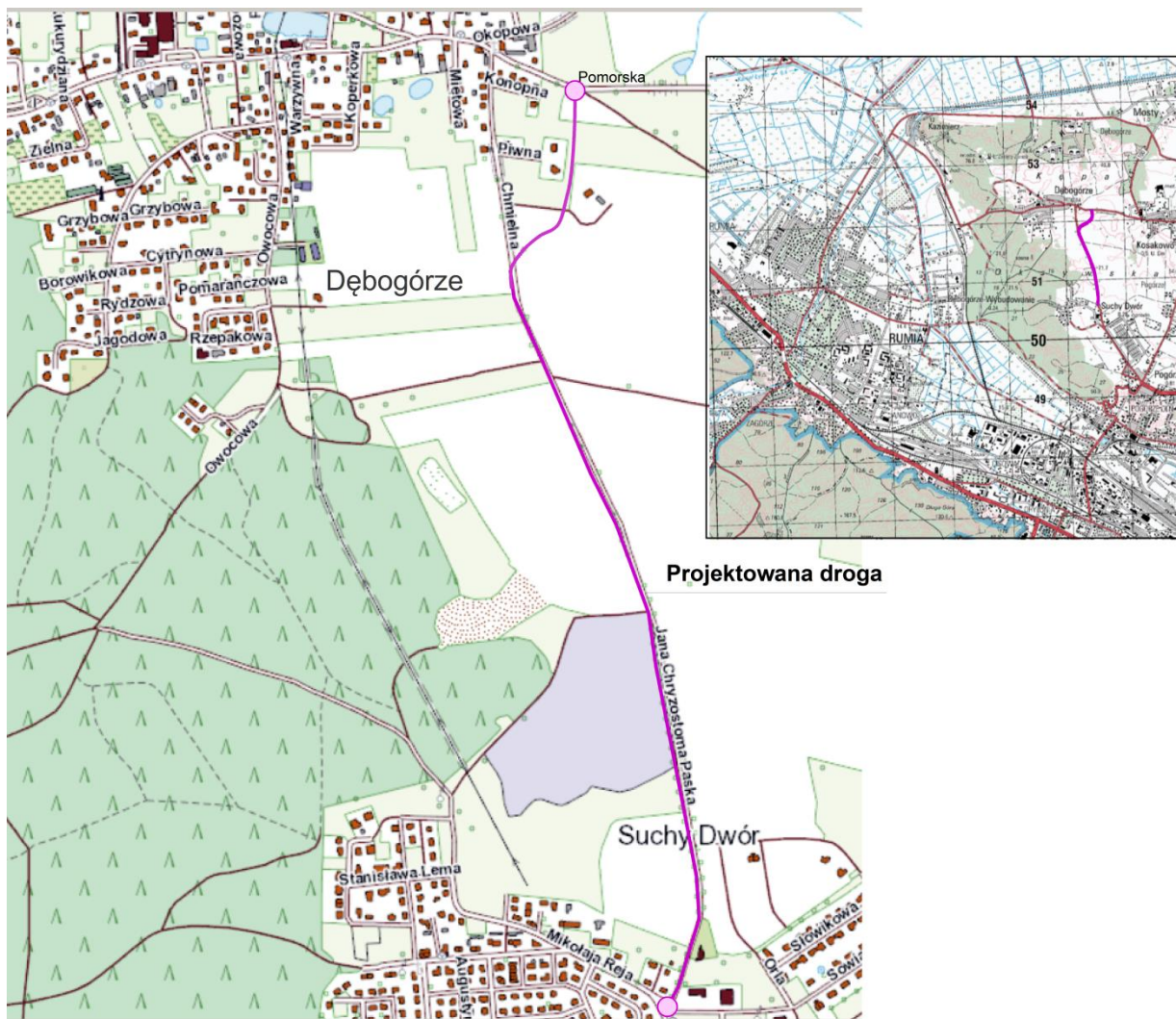
Ulica Sowia w stanie istniejącym posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości około

4,00m. Wzdłuż ulicy zlokalizowany jest jednostronny chodnik z kostki betonowej.

Ulica Reja w stanie istniejącym posiada nawierzchnię z płyt betonowych szerokości około 6,00m.

Tereny, po których przebiegać ma projektowana droga są w dużej mierze gruntami ornymi i użytkami zielonymi.

Fot. 1 ilustruje w sposób orientacyjny usytuowanie projektowanej inwestycji.



Fot. 1. Orientacyjne usytuowanie projektowanej inwestycji

Fot nr 2-5 przedstawiają stan istniejący drogi.





Fot. 2. Początek ulicy w Suchym Dworze



Fot. 3. Przebieg w części środkowej



Fot. 4. Na granicy pomiędzy suchym Dworem, a Dębogórzem



Fot. 5. Koniec ulicy w Dębogórz

## 4. STAN PROJEKTOWANY

### 4.1. PLAN SYTUACYJNY

Zaprojektowano ulice: Paska, Chmielną i Gronową o parametrach drogi klasy zbiorczej (Z).

Parametry ulic: Paska, Chmielnej i Gronowej

- Klasa drogi – Z 1/2
- Kategoria ruchu – KR4
- Prędkość projektowa -  $V_p=60$  km/h
- Szerokość drogi – 6,00m,
- Szerokość pasa ruchu – 3,00m
- Szerokość poszerzenia pasa na łuku – 0,40m
- Szerokość pasa ruchu na łuku – 3,40m
- Szerokość ciągu pieszo-rowerowego – 3,50m
- Szerokość chodnika – zmienna od 2,00m do 2,50m
- Szerokość pobocza – 1,00m

Zmiany kąta załamania trasy zaprojektowano łukami o promieniu od  $R=100,00\text{m}$  do  $R=3000,00\text{m}$ .

W miejscu występowania łuków poziomych o promieniach od  $R=100,00\text{m}$  do  $R=150,00\text{m}$  zaprojektowano zwiększenie szerokości każdego pasa ruchu o  $40/R=0,40\text{m}$ .

Zmianę szerokości jezdni z  $6,00\text{m}$  na  $6,80\text{m}$  zaprojektowano za pomocą prostej przejściowej na odcinku  $25,00\text{m}$  zgodnie ze wskazaniem na planie sytuacyjnym.

Zaprojektowano przebudowę odcinka ulicy Szkolnej o parametrach drogi klasy lokalnej (L).

Parametry ulicy:

- Klasa drogi – L 1/2
- Kategoria ruchu – KR3
- Prędkość projektowa -  $V_p=60\text{ km/h}$
- Szerokość drogi –  $7,00\text{m}$ ,
- Szerokość pasa ruchu –  $3,50\text{m}$
- Szerokość chodnika –  $2,00\text{m}$
- Szerokość ścieżki rowerowej –  $2,00\text{m}$

Zmiany kąta załamania trasy zaprojektowano łukami o promieniu  $R=300,00\text{m}$ .

Zaprojektowano przebudowę odcinka ulicy Sowiej o parametrach drogi klasy dojazdowej (D).

Parametry ulicy:

- Klasa drogi – D 1/2
- Kategoria ruchu – KR3
- Prędkość projektowa -  $V_p=50\text{ km/h}$

- Szerokość drogi – 6,00m,
- Szerokość pasa ruchu – 3,00m
- Szerokość chodnika – 2,00m

Zmiany kąta załamania trasy zaprojektowano łukami o promieniu  $R=150,00m$ .

Zaprojektowano tymczasowe dowiązanie do stanu istniejącego ulicy Sowiej na odcinku 17,00m.

Zaprojektowano przebudowę odcinka ulicy Reja o parametrach drogi klasy dojazdowej (D).

Parametry ulicy:

- Klasa drogi – D 1/2
- Kategoria ruchu – KR3
- Prędkość projektowa -  $V_p=50$  km/h
- Szerokość drogi – 6,00m,
- Szerokość pasa ruchu – 3,00m
- Szerokość chodnika – 2,00m
- Szerokość ścieżki rowerowej – 2,00m

Zmiany kąta załamania trasy zaprojektowano łukami o promieniu  $R=150,00m$

Połączenie projektowanej ulicy Paska z ulicami Reja, Szkolną i Sowią zaprojektowano, jako skrzyżowanie typu małe rondo o parametrach:

- Średnica zewnętrzna -  $\phi 30,00m$
- Średnica pierścienia -  $\phi 18,00m$
- Średnica wewnętrzna -  $\phi 12,00m$
- Szerokość jezdni - 6,00m

- Szerokość pierścienia - 3,00m
- Szerokość wlotu na rondo - 3,50m
- Szerokość wylotu z ronda – 4,00m
- Promień wjazdowy -  $R=10,00m$
- Promień wyjazdowy z ronda -  $R=12,00m$

W ramach projektu zaprojektowano przebudowę odcinka ulicy Pomorskiej z dowiązaniem do stanu istniejącego.

Parametry ulicy Pomorskiej

- . Klasa drogi - L1/2
- Kategoria ruchu – KR3
- Prędkość projektowa -  $V_p=50$  km/h
- Szerokość drogi - 6,00m,
- Szerokość pasa ruchu – 3,00m
- Szerokość ciągu pieszo-rowerowego – 3,00m

Zmiany kąta załamania trasy zaprojektowano łukami o promieniu od  $R=150,00m$  do  $R=300,00m$ .

Połączenie projektowanej ulicy Gronowej z ulicą Pomorską zaprojektowano, jako skrzyżowanie typu małe rondo o parametrach:

- Średnica zewnętrzna -  $\phi 30,00m$
- Średnica pierścienia -  $\phi 18,00m$
- Średnica wewnętrzna -  $\phi 12,00m$
- Szerokość jezdni - 6,00m
- Szerokość pierścienia - 3,00m

- Szerokość wlotu na rondo - 3,50m
- Szerokość wylotu z ronda – 4,00m
- Promień wjazdowy -  $R=10,00\text{m}$
- Promień wyjazdowy z ronda -  $R=12,00\text{m}$

W ramach projektu zaprojektowano 4 zatoki autobusowe szerokości 3,00m.

Parametry zatok autobusowych:

- Długość krawędzi zatrzymania – 20m
- Szerokość zatoki – 3m
- Wyokrąglenie załomów krawędzi – promień  $R=30\text{m}$
- Skos wyjazdowy krawędzi jezdni – 1:8
- Skos wjazdowy krawędzi jezdni – 1:4

Zjazdy publiczne zaprojektowano o szerokości od 4,00m do 6,00m. Przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdów z krawędzią drogi zaprojektowano promieniami od  $R=4,00\text{m}$  do  $R=12,00\text{m}$ .

Zjazdy do posesji prywatnych zaprojektowano jako zjazdy indywidualne o szerokości od 3,00m do 6,00m. Przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i krawędzi jezdni zaprojektowano skosami 1:1 (1,00m:1,00m) oraz łukami o promieniu  $R=3,00\text{m}$ .

W związku ze zmianą przebiegu istniejącej ulicy Chmielnej, na końcu zamykanego odcinka zaprojektowano zawrotkę o wymiarach 12,50m x 12,50m. Przecięcie krawędzi zawrotki i jezdni zaprojektowano łukiem o promieniu  $R=10,00\text{m}$ .

Do czasu realizacji ulicy Gronowej w układzie docelowym obsługa ulicy Chmielnej odbywać się będzie od strony ulicy Pomorskiej. Jednakże po wybudowaniu ulicy Gronowej, w układzie docelowym, Zarządca drogi przewiduje zamknięcie ulicy Chmielnej od strony ulicy Pomorskiej dla ruchu samochodowego z pozostawieniem obsługi pieszych i rowerzystów. Zmiana organizacji i zamknięcia ulicy Chmielnej od strony ulicy Pomorskiej stanowiąc będą odrębne opracowania.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa, wzdłuż krawędzi zawrotki zaprojektowano bariery drogowe ochronne. Długość bariery wynosi 26 m. Należy zastosować bariery ochronne o poziomie zatrzymywania N2 i szerokości pracującej bariery ochronnej W3. Bariery należy ustawić w odległości 0,50m od krawędzi jezdni licząc od czoła bariery.

W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym należy ustawić barierki chodnikowe.

Łączna długość projektowanych barierek chodnikowych wynosi:- 125,00m.

Wzdłuż projektowanego ciągu pieszo-rowerowego, co około 300m, zaprojektowano miejsca odpoczynku w formie tzw. „przysiadaków”. Dokładna lokalizacja przysiadaków została przedstawiona na planach sytuacyjnych.

#### 4.2. ROZWIĄZANIE WYSOKOŚCIOWE

Układ komunikacyjny dowiązano do otaczającego terenu.

Pochylenie podłużne ulic Paska, Chmielnej i Gronowej zaprojektowano od 0,50% do 8,00%. W miejscu zmiany pochylenia podłużnego zaprojektowano łuki pionowe o promieniu od R=150,00m do R=8000,00m.

Pochylenie podłużne przebudowywanego odcinka ulicy Pomorskiej zaprojektowano od 0,60% do 5,95%. W miejscu zmiany pochylenia podłużnego zaprojektowano łuki pionowe o promieniu od R=300,00m do R=1500,00m.

Dowiązanie do istniejącej ulicy Lnianej zaprojektowano pochyleniu podłużnym od 2,00% do 3,00%.

Pochylenie podłużne przebudowywanego odcinka ulicy Szkolnej zaprojektowano o pochyleniu podłużnym od 0,50% do 2,00%. W miejscu zmiany pochylenia podłużnego zaprojektowano łuk pionowy o promieniu od R=300,00m.

Pochylenie podłużne przebudowywanego odcinka ulicy Reja zaprojektowano o pochyleniu podłużnym od 1,30% do 2,00%. W miejscu zmiany pochylenia podłużnego zaprojektowano łuk pionowy o promieniu od R=200,00m.

Pochylenie podłużne przebudowywanego odcinka ulicy Szkolnej zaprojektowano o pochyleniu podłużnym od 1,60% do 2,00%.

Pochylenie podłużne zatok autobusowych, ciągów pieszo-rowerowych oraz chodników należy wykonać zgodnie z pochyleniem nawierzchni ulic, do których przylegają.

Pochylenie poprzeczne nawierzchni ulic Paska, Chmielnej i Gronowej na odcinkach prostych zaprojektowano jednostronne 2,00% w kierunku projektowanego rowu. Na łukach poziomych o promieniach od  $R=100,00\text{m}$  do  $R=150,00\text{m}$  zaprojektowano wykonanie przechyłki 5,00%. Zmianę pochylenia jezdni należy wykonać na prostych przejściowych o długości 25,00m zgodnie ze wskazaniem na planie sytuacyjny.

Pochylenie poprzeczne przebudowywanych odcinków ulic Reja, Szkolnej Sowiej oraz Pomorskiej zaprojektowano, jako zmienne z dowiązaniem do pochyleń projektowanych nawierzchni rond oraz istniejących ulic.

Pochylenie poprzeczne zatok autobusowych, ciągów pieszo-rowerowych, ciągów pieszych oraz ścieżek rowerowych zaprojektowano jednostronne 2,00% w kierunku nawierzchni jezdni.

Projektowany układ należy dowiązać do istniejącego terenu skarpami o pochyleniu maksymalnym 1:1.5.

Skarpy o pochyleniu większym od 1:1,5 należy zabezpieczyć płytami ażurowymi typu MEBA.

Projektowane skarpy należy zabezpieczyć matą biodegradowalną na całej ich powierzchni z uwzględnieniem 50cm zakładu powyżej górnej krawędzi skarpy.

W celu zachowania ciągłości niwelety chodników/ ciągów pieszo-rowerowych na zjazdach indywidualnych oraz na zjazdach publicznych z kostki betonowej zaprojektowano wykonanie najazdów o pochyleniu max. 10%.

Krawężniki betonowe na połączeniu projektowanych zjazdów z nawierzchnią drogi, oraz na połączeniu nawierzchni zatok z nawierzchnią drogi należy ustawić w świetle +2cm. Na połączeniu nawierzchni zjazdów i nawierzchni chodników, na przejściach dla pieszych oraz na połączeniu projektowanych zjazdów z zielenią krawężniki betonowe należy ustawić w świetle +0cm W pozostałych miejscach światło krawężnika wynosi +12cm.



Na połączeniu nawierzchni zjazdów i nawierzchni jedni należy zastosować krawężniki najazdowe z zaokrąglonej krawędzi od strony jezdni.

#### 4.3. URZĄDZENIA WODNE

Wody opadowe z projektowanego układu odprowadzono do projektowanych wpustów deszczowych oraz powierzchniowo w teren do projektowanych rowów drogowych.

Zgodnie z Warunkami Technicznymi wydanymi przez Referat Gospodarki Komunalnej, Rolnictwa i Ochrony Środowiska w Kosakowie wody opadowe z projektowanego układu drogowego w ramach niniejszego opracowania należy odprowadzić do:

- istniejącego stawu (zbiornika wodnego na dz. nr 1116/2 w Suchym Dworze) – dot. odprowadzenia wód z ronda w skrzyżowaniu ulic: Szkolnej, Sowiej, części Paska, Reja w Suchym Dworze,
- istniejącego systemu odprowadzającego wody poprzez projektowane rowy odwadniające do zakończonego miejscowym zagłębieniem (zbiornikiem) na granicy dz. nr 48/2 i 51 w Dębogórze – dot. skrzyżowania ulic: Pomorskiej, Lnianej, Gronowej, Chmielnej i części Paska.

Oprowadzenie wody z przedmiotowych ulic odbywać się będzie częściowo przez system rowów odwadniających, a częściowo przez system szczelnej kanalizacji deszczowej, która jednocześnie będzie przejmowała wodę opadową zgromadzoną w rowach.

##### 4.3.1. ROWY DROGOWE

Na odcinku od km 0+740,40 do km 1+492,50 zaprojektowano jednostronne rowy drogowe, odwadniające trapezowe. Dno rowów zaprojektowano o szerokości 0,50m. Pochylenie podłużne rowów zaprojektowano od 0,50% do 2,10%.

Pochylenie skarp projektowanych rowów wynosi 1:1,5.

Na całej długości projektowanych rowów należy umocnienie dna rowu ściekami korytkowymi oraz umocnienie skarp płytami betonowymi 50x50x7 cm. Sposób umocnienia rowów przedstawiono na ZAŁ 5.1.

Projektowane skarpy powyżej umocnienia dna należy zabezpieczyć matą biodegradowalną na całej ich powierzchni z uwzględnieniem 50cm zakładu powyżej górnej krawędzi skarpy.

#### 4.3.2. KANALIZACJA DESZCZOWA

Uwaga: Przedstawione na planie sytuacyjnym wpusty deszczowe obrazują ich symbol, a nie rzeczywistą wielkość. Lokalizacja wpustów deszczowych w terenie na podstawie współrzędnych powinna być dokonana w oparciu o rzeczywiste wymiary z projektu branżowego.

Zaprojektowano dwa rodzaje wpustów. Wzdłuż krawędzi jezdni, przy której występuje pas zieleni, wpusty deszczowe zaprojektowano poza krawędzią jezdni. Powstałą wnękę należy uzupełnić kostką betonową 10x20cm niefazowaną, koloru czarnego.

W miejscach, gdzie przy krawędzi jezdni występują ciągi piesze, ciągi pieszo-rowerowe czy też ścieżki rowerowe należy wykonać wpusty deszczowe krawężnikowo-jezdniowe (podkrawężnikowe).

Na odcinku występowania rowów drogowych zaprojektowano wpusty deszczowe z przykanalikiem wykonanym z rur PCV o średnicy  $\Phi 200$  zakończonym prefabrykowanym betonowym wylotem kolektora odprowadzające wody deszczowe do projektowanego rowu. Poniżej wylotu na wysokości skarpy rowy należy ułożyć ściek skarpowy, który kieruje wody do rowu.

Szczegół wylotu przedstawia załącznik: ZAŁ. 5.1.

Dodatkowo na wylotach kanalizacji deszczowej do rowu należy wykonać umocnienie skarp kostką kamienną brukową 9/11cm.

#### 4.3.3. PRZEPUSTY

Na odcinku występowania projektowanych rowów pod zjazdami zaprojektowano wykonanie przepustów betonowych.

W km 1+276.93 należy wykonać przepust o średnicy  $\Phi 1000$ , pochyleniu podłużnym 0,50% i długości  $L=10,00m$ . Przepust należy zamulić na głębokość 0,30m.

W km 1+404.45 należy wykonać przepust o średnicy  $\Phi 1000$ , pochyleniu podłużnym 2,10‰ i długości  $L=14,00\text{m}$ . Przepust należy zamulić na głębokość 0,20m.

Wloty i wyloty przepustów należy umocnić brukiem kamiennym.

Konstrukcję przepustów przedstawiają załączniki – ZAŁ 5.2-5.3

#### 4.3.4. ZBIORNIKI

Odbiornikiem wód opadowych będą istniejące zbiorniki wodne: bezodpływowy zlokalizowany na dz. nr 1116/2 w Suchym Dworze oraz odpływowy zlokalizowany na granicy dz. nr 48/2 i 51 w Dębogórze. W celu zapewnienia rezerwy na wody opadowe, zaprojektowano powiększenie obu zbiorników.

W celu zabezpieczenia zbiornika znajdującego się na dz. nr 1116/2 przed przelaniem projektuje się by pass, dzięki któremu nadmiar wody będzie kierowany poprzez projektowane rowy odwadniające do zbiornika w Dębogórze dz. nr 48/2 i 51. Zbiornik retencyjny w Dębogórze projektuje się przy założeniu konieczności przejęcia wód opadowych z całej ciężącej zlewni dotyczącej niniejszego opracowania, przy założeniu „przetrzymania” deszczu nawalnego padającego nieustannie przez 15min.

#### **ZBIORNIK W DĘBOGÓRZU – ZB1**

Zgodnie z obliczeniami branży sanitarnej minimalna objętość zbiornika odpływowego w Suchym Dworze, będącego w stanie przejąć deszcz miarodajny –  $174\text{ l/s}\cdot\text{h}$  w ciągu 15 min wynosi  $450,98\text{m}^3$ , a deszcz nawalny -  $300\text{ l/s}\cdot\text{h}$ , w ciągu 15 min wynosi  $777,55\text{m}^3$ .

W celu zabezpieczenia przed zalaniem wylotu kanalizacji deszczowej, zlokalizowanego na rzędnej 39,63 m n.p.m. (wylot  $\Phi 925$ ) maksymalny poziom zwierciadła wody w zbiorniku należało zlokalizować 0,50m poniżej rzędnej wylotu (39,13 m n.p.m.). Powyższe założenia odpowiadają objętości zbiornika  $777,55\text{m}^3$ .

W projekcie przewidziano dodatkową rezerwę objętości i zaprojektowano zbiornik o pojemności  $1175\text{m}^3 > 777,55\text{m}^3$  zapewniając tym samym spełnienie warunków minimalnych.

Zbiornik w Dębogórze zaprojektowano o kształcie nieregularnym z wyodrębnieniem dwóch poziomów dna. Dolna część zbiornika ma za zadanie przejąć deszcz

miarodajny, natomiast drugi poziom został zaprojektowany w celu zapewnienia przejścia deszczu nawalnego.

#### Parametry zbiornika w Dębogórze (zbiornik ZB1)

- Odpływowy.
- Objętość zbiornika:  $1175\text{m}^3$
- Rzędna dolnego dna: 37,13 m n.p.m.
- Rzędna górnego dna: 38,13 m n.p.m.
- Rzędna „góry”: 39,13 m n.p.m.
- Minimalna głębokość zbiornika: 1,00m.
- Maksymalna głębokość zbiornika: 2,00m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu miarodajnego ( $174\text{l/s}^*\text{h}$ ): 37,78 m n.p.m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu nawalnego ( $300\text{l/s}^*\text{h}$ ): 38,28 m n.p.m.
- Nachylenie ścianek zbiornika: 1:1.

Dowiązanie do terenu istniejącego zaprojektowano skarpami o pochyleniu 1:1,5.

Zbiornik został zaprojektowany tak, aby w przypadku wystąpienia maksymalnego deszczu, czyli deszczu nawalnego, nie doszło do przelania wody do istniejącego rowu, który w stanie istniejącym odprowadza z niego wody.

#### **ZBIORNIK W SUCHYM DWORZE – ZB2**

Zgodnie z obliczeniami branży sanitarnej minimalna objętość zbiornika bezodpływowego w Suchym Dworze, będącego w stanie przejąć deszcz miarodajny –  $174\text{ l/s}^*\text{h}$  w ciągu 15 min wynosi  $56,5\text{m}^3$ , a deszcz nawalny -  $300\text{l/s}^*\text{h}$ , w ciągu 15 min wynosi  $97,5\text{ m}^3$ .

W celu zabezpieczenia przed zalaniem wylotu kanalizacji deszczowej, zlokalizowanego na rzędnej 73,81 m n.p.m. (wylot  $\Phi 400$ ) maksymalny poziom zwierciadła wody w zbiorniku należało zlokalizować 0,50m poniżej rzędnej wylotu (73.31 m n.p.m.). Powyższe założenia odpowiadają objętości zbiornika  $97,5\text{m}^3$ .

W projekcie przewidziano dodatkową rezerwę objętości i zaprojektowano zbiornik o pojemności  $157\text{m}^3 > 97,5\text{m}^3$  zapewniając tym samym spełnienie warunków minimalnych.

Parametry zbiornika w Suchym Dworze (zbiornik ZB2)

- Bezodpływowy
- Objętość zbiornika:  $157\text{m}^3$
- Rzędna dna: 71,81 m n.p.m.
- Rzędna „góry”: 73,31 m n.p.m.
- Głębokość zbiornika: 1,50m.
- Średnica dna:  $\Phi 10,00\text{m}$ .
- Średnica „góry” zbiornika:  $\Phi 13,00\text{m}$ .
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu miarodajnego ( $174\text{l/s}\cdot\text{h}$ ): 72,41 m n.p.m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu nawalnego ( $300\text{l/s}\cdot\text{h}$ ): 72,81 m n.p.m.
- Nachylenie ścianek zbiornika: 1:1.

Dowiązanie do terenu istniejącego zaprojektowano skarpami o pochyleniu 1:1,5.

## 5. CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WOD

Niniejsze opracowanie dotyczy odprowadzenia do urządzeń wodnych tj. zbiorników - wód opadowych i roztopowych z projektowanych ulic: Paska, Chmielnej, Gronowej oraz przebudowywanych odcinków ulic: Szkolnej, Sowiej, Reja i Pomorskiej, ujętych w otwarte i zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzenia opadów atmosferycznych.

Na terenie inwestycji wyodrębniono 3 główne zlewnie:

- zlewnia zbiornika ZB1 w Dębogórze – wylot W1
- zlewnia wylotu kanalizacji deszczowej - W2
- zlewnia zbiornika ZB2 w Suchym Dworze – wylot W21

Ponieważ wody opadowe na odcinku od km 0+761,00 do km 1+299,50 projektowanej drogi ujęte są przez wpusty deszczowe z wyprowadzeniem przykanalikiem do projektowanych rowów wyodrębniono dodatkowe zlewnie dla wpustów deszczowych – oznaczenie poszczególnych zlewni przedstawia ZAŁĄCZNIK 3

Ogólną charakterystykę powierzchni zlewni przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1 Ogólna charakterystyka powierzchni zlewni

Wylot	Odbiornik	Lokalizacja zlewni/ km drogi		Naw. bitumiczna	Naw. z kostki kamiennej	Naw. z płyt YOMB	Zieleń	Łączna pow. zlewni
				ha	ha	ha	ha	ha
				Fb	Fkp	Fy	Fz	F
W1	ZBIORNIK ZB2 - SUCHY DWÓR	0+000.00	0+070.00	0.380	0.032	0.006	0.207	0.625
		zlewnia obejmuje także projektowane odcinki ul. Szkolnej, ul. Sowiej i ul. Reja						
W2	RÓW NR I	0+000.00	0+761.00	1.052	0.033	0.053	1.069	2.207
		zlewnia obejmuje także bajpas od zlewni zbiornika ZB2						
W3	RÓW NR I	0+761.00	0+784.10	0.019	-	0.011	0.020	0.050
W4	RÓW NR I	0+784.10	0+814.20	0.029	-	-	0.020	0.049
W5	RÓW NR I	0+814.20	0+844.35	0.029	-	-	0.020	0.049
W6	RÓW NR I	0+844.35	0+874.45	0.029	-	-	0.020	0.049
W7	RÓW NR I	0+874.45	0+904.50	0.029	-	-	0.020	0.049
W8	RÓW NR I	0+904.50	0+934.50	0.029	-	-	0.020	0.049
W9	RÓW NR I	0+934.50	0+964.50	0.029	-	-	0.020	0.049
W10	RÓW NR I	0+964.50	0+994.50	0.029	-	-	0.020	0.049
W11	RÓW NR I	0+994.50	1+024.50	0.029	-	-	0.020	0.049
W12	RÓW NR I	1+024.50	1+054.50	0.029	-	-	0.020	0.049
W13	RÓW NR I	1+054.50	1+084.50	0.029	-	-	0.020	0.049
W14	RÓW NR I	1+084.50	1+114.50	0.029	-	-	0.020	0.049
W15	RÓW NR I	1+114.50	1+144.50	0.030	-	0.009	0.016	0.055
W16	RÓW NR I	1+144.50	1+174.50	0.028	-	-	0.018	0.046
W17	RÓW NR I	1+174.50	1+204.50	0.028	-	-	0.018	0.046
W18	RÓW NR I	1+204.50	1+234.50	0.030	-	-	0.018	0.048
W19	RÓW NR I	1+234.50	1+276.93	0.042	-	0.001	0.024	0.067
W20	RÓW NR II	1+276.93	1+299.50	0.022	-	0.001	0.012	0.035
W21	ZBIORNIK ZB1 - DĘBOGÓRZE	1+299.50	1+871.46	4.118	0.140	0.152	4.718	9.128
		zlewnia obejmuje także wszystkie powyższe zlewnie cząstkowe oraz projektowany odcinek ul. Pomorskiej						

Zgodnie z Prawem Wodnym (Dz.U. nr 2018 poz. 2268) art. 389 ust.1 pozwolenie wodnoprawne jest wymagane na usługi wodne oraz szczególne korzystanie z wód. Zgodnie z art. 35 w/w ustawy usługi wodne obejmują odprowadzenie do urządzeń wodnych – wód opadowych i roztopowych ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzenia opadów atmosferycznych.

Mając na uwadze powyższe szczególne korzystanie z wód przez Inwestora – Wójta Gminy Kosakowo, wymagane jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na: odprowadzenie do urządzeń wodnych tj. zbiorników - wód opadowych i roztopowych z projektowanych ulic: Paska, Chmielnej, Gronowej oraz przebudowywanych odcinków ulic: Szkolnej, Sowiej, Reja i Pomorskiej, ujętych w otwarte i zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzenia opadów atmosferycznych, na wykonanie urządzeń wodnych tj. budowę rowów drogowych, przepustów, wylotów urządzeń kanalizacji deszczowej służących do wyprowadzania wód do urządzeń wodnych oraz na przebudowę istniejących urządzeń wodnych - zbiorników wodnych.

Obowiązek uzyskania tego pozwolenia wynika z art. 389 ust. 1. pkt. 1, 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017r.- Prawo wodne (Dz.U. 2018 Poz.2268).

## 6. CEL I RODZAJ PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH LUB ROBÓT

Przedmiotowa Inwestycja obejmuje wykonanie rowów drogowych, przepustów pod zjazdami, wylotów kanalizacji deszczowej oraz przebudowę zbiorników wodnych.

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017r.- Prawo wodne (Dz.U. 2018 Poz.2268) elementy te zaliczane są do urządzeń wodnych.

Celem wykonania urządzeń wodnych jest zapewnienie odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z projektowanej nawierzchni dróg, chodników zjazdów oraz przyległej zieleni do odbiorników wód - zbiorników wodnych.

Projektowane przepusty mają za zadanie zapewnić ciągłość przepływu wody pod nawierzchnią zjazdów publicznych.

Projektowana przebudowa zbiorników, polegająca na znacznym zwiększeniu ich wymiarów ma na celu zapewnienie przejęcia wszystkich wód opadowych i roztopowych ciężących do zbiorników.

## 7. RODZAJ I ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD I PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH

Planowane do wykonania urządzenia wodne w postaci rowów, przepustów pod zjazdami, wylotów kanalizacji deszczowej oraz zbiorników wodnych mające na celu poprawę istniejącego sposobu odprowadzenia wód, nie spowodują negatywnego oddziaływania na tereny przyległe. Zasięg oddziaływania projektowanych urządzeń wodnych mieści się w granicach działek inwestycyjnych.

## 8. RODZAJ URZĄDZEŃ POMIAROWYCH I ZNAKOW ŻEGLUGOWYCH

W przedmiotowych zlewniach nie występują urządzenia pomiarowe, ani znaki żeglugowe.

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

Zestawienie nr działek w rejonie zamierzonego korzystania z wód zawarto w tabeli nr 2. Zakres zamierzonego korzystania z wód nie spowoduje negatywnego oddziaływania na sąsiednie działki.

Dla planowanej inwestycji planuje się uzyskanie zezwolenia na realizację inwestycji drogowej, zatem wszystkie działki, które obecnie nie są własnością Gminy lub Skarbu Państwa po podziale zostaną włączone pod zarząd Gminy Kosakowo.

Tabela 2 Stan prawny nieruchomości, na których zlokalizowane są projektowane urządzenia wodne w rejonie zamierzonego korzystania z wód

Urządzenie wodne	Km drogi	Strona drogi	Nr działki przed podziałem	Nr działki po podziale	Obręb	Właściciel/ Władający Działki	Siedziba Właściciela/ Władającego	Zarządca terenu/ Użytkownik wieczysty	Siedziba Zarządcy/ Użytkownika wieczystego
WYLOTY KANALIZACJI DESZCZOWEJ									
W1	0+070.00	prawa	1116/2	1116/3	0007 Pogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
W2	0+780.40	lewa	172	-	0007 Pogórze	Skarb Państwa	-	Rejon Dróg Publicznych	Puck



W3	0+784.10	lewa	172	-	0007 Pogórze	Skarb Państwa	-	Rejon Dróg Publicznych	Puck
W4	0+814.20	lewa	172	-	0007 Pogórze	Skarb Państwa	-	Rejon Dróg Publicznych	Puck
W5	0+844.35	lewa	92	-	0008 Dębogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
W6	0+874.45	lewa	92	-	0008 Dębogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
W7	0+904.50	lewa	92	-	0008 Dębogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
W8	0+934.50	lewa	92	-	0008 Dębogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
W9	0+964.50	lewa	178/121	178/147	0007 Pogórze	Miklaszewicz Alfred Miklaszewicz Stefania Anna	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
W10	0+994.50	lewa	178/121	178/147	0007 Pogórze	Miklaszewicz Alfred Miklaszewicz Stefania Anna	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
W11	1+024.50	lewa	178/121	178/147	0007 Pogórze	Miklaszewicz Alfred Miklaszewicz Stefania Anna	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
W12	1+054.50	lewa	178/121	178/147	0007 Pogórze	Miklaszewicz Alfred Miklaszewicz Stefania Anna	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
W13	1+084.50	lewa	177	177/1	0007 Pogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
W14	1+114.50	lewa	177	177/1	0007 Pogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
W15	1+144.50	lewa	177	177/1	0007 Pogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
W16	1+174.50	lewa	97	97/1	0008 Dębogórze	Miller Józef Jan Miller Alina	zam. ul. Owocowa 2, 81-198 Dębogórze	dzierżawa: Princ Adam Szczepan	ul. Pomorska 47, 81-198 Dębogórze
W17	1+204.50	lewa	97	97/1	0008 Dębogórze	Miller Józef Jan Miller Alina	zam. ul. Owocowa 2, 81-198 Dębogórze	dzierżawa: Princ Adam Szczepan	ul. Pomorska 47, 81-198 Dębogórze
W18	1+234.50	lewa	92	-	0008 Dębogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
W19	1+264.50	lewa	92	-	0008 Dębogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
W20	1+299.50	lewa	92	-	0008 Dębogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego	-	-

							69, 81-198 Kosakowo		
W21	-	wylot w obrotie istniejąc ej ulicy Pomors kiej	48/2	48/3	0008 Dębogórze	Princ Adam Szczepan Princ Barbara Ludwika	ul. Pomorska 47, 81-198 Dębogórze	-	-
ROWY DROGOWE									
rów I	od 0+780.40 do 1+271.93	lewa	172	-	0007 Pogórze	Skarb Państwa	-	Rejon Dróg Publicznych	Puck
			178/121	178/147	0007 Pogórze	Miklaszewicz Alfred Miklaszewicz Stefania Anna	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
			92	-	0008 Dębogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
			177	177/1	0007 Pogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
			97	97/1	0008 Dębogórze	Miller Józef Jan Miller Alina	zam. ul. Owocowa 2, 81-198 Dębogórze	dzierżawa: Princ Adam Szczepan	ul. Pomorska 47, 81-198 Dębogórze
			96/10	-	0008 Dębogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
rów II	od 1+281.93 do 1+397.45	lewa	92	-	0008 Dębogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
			95	95/1	0008 Dębogórze	Princ Adam Szczepan Princ Barbara Ludwika	ul. Pomorska 47, 81-198 Dębogórze	-	-
			94/5	94/6	0008 Dębogórze	Dzierżyński Adam Władysław	zam. ul. Kasubska 19, 81-198 Pierwoszyń koresp. ul. Jabłoniowa 3, 81-198 Pierwoszyń	-	-
			86/2	86/3	0008 Dębogórze	Miklaszewicz Alfred Miklaszewicz Stefania Anna	ul. Żeromskiego 73, 81-198 Kosakowo	-	-
rów III	od 1+411.45 do 1+492.50	lewa	92	-	0008 Dębogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
			85/1	85/3	0008 Dębogórze	Nadolski Mieczysław Jan Nadolska Teresa Aniela	ul. Pomorska 2, 81-198 Dębogórze	-	-
			84	84/2	0008 Dębogórze	Stryczek Józef Klemens	Dębogórze 13	-	-

PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI									
przepust nr 1	wlot - 1+271.93 wylot - 1+281.93	lewa	92	-	0008 Dębogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
przepust nr 2	wlot - 1+397.45 wylot - 1+411.45	lewa	86/2	86/3	0008 Dębogórze	Miklaszewicz Alfred Miklaszewicz Stefania Anna	ul. Żeromskiego 73, 81-198 Kosakowo	-	-
			85/1	85/3	0008 Dębogórze	Nadolski Mieczysław Jan Nadolska Teresa Aniela	ul. Pomorska 2, 81-198 Dębogórze	-	-
ZBIORNIKI									
zbiornik nr 1	0+070.00	prawa	1116/2	1116/3	0007 Pogórze	Gmina Kosakowo	ul. Żeromskiego 69, 81-198 Kosakowo	-	-
Zbiornik nr 2	-	zbiornik w obróbie istniejąc ej ulicy Pomors kiej	48/2	48/3	0008 Dębogórze	Princ Adam Szczepan Princ Barbara Ludwika	ul. Pomorska 47, 81-198 Dębogórze	-	-
			51	-	0008 Dębogórze	Kmiecik Edyta Anna	ul. Pomorska 12. 81-198 Dębogórze	-	-
						Nadolska Kazimiera Maria	ul. Pomorska 12. 81-198 Dębogórze	-	-
						Nadolska Władysława Barbara	ul. Pomorska 12. 81-198 Dębogórze	-	-
						Nadolski Józef Janusz	ul. Roślinna 1, 81-198 Dębogórze	-	-
						Nadolski Maciej Józef	ul. Pomorska 12. 81-198 Dębogórze	-	-

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

Ubiegający się o pozwolenie wodnoprawne powinien:

- powiadomić zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia robót budowlanych jak i ich zakończeniu;
- zrealizować urządzenia wodne zgodnie z projektem budowlanym;
- uporządkować teren który będzie naruszony w wyniku realizacji robót budowlanych;
- systematycznie utrzymywać i konserwować system odprowadzenia wód;

- ponosić odpowiedzialność materialna w wypadku wyrządzenia szkód w wyniku niezgodnego z pozwoleniem wodnoprawnym wprowadzania wód deszczowych,
- w przypadku awarii poinformować niezwłocznie strony postępowania, oraz: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Gdańsku 80-001 Gdańsk - Lipce, ul. Trakt Św. Wojciecha 293 tel. (58) 309-49-11 Staranność eksploatacji i nadzoru ma zabezpieczyć nienaruszanie interesów osób trzecich.

# 11. OPIS I LOKALIZACJA URZĄDZEŃ WODNYCH, W TYM NAZWY LUB NUMERY OBRĘBÓW EWIDENCYJNYCH Z NUMEREM LUB NUMERAMI DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH ORAZ WSPÓŁRZĘDNE

Tabela 3 Lokalizacja urządzeń wodnych na działkach ewidencyjnych

Urządzenie wodne	Km drogi	Strona projektowanej drogi	Nr działki przed podziałem	Nr działki po podziale	Obręb ewidencyjny
WYLOTY KANALIZACJI DESZCZOWEJ					
W1	0+070.00	prawa	1116/2	1116/3	0007 Pogórze
W2	0+780.40	lewa	172	-	0007 Pogórze
W3	0+784.10	lewa	172	-	0007 Pogórze
W4	0+814.20	lewa	172	-	0007 Pogórze
W5	0+844.35	lewa	92	-	0008 Dębogórze
W6	0+874.45	lewa	92	-	0008 Dębogórze
W7	0+904.50	lewa	92	-	0008 Dębogórze
W8	0+934.50	lewa	92	-	0008 Dębogórze
W9	0+964.50	lewa	178/121	178/147	0007 Pogórze
W10	0+994.50	lewa	178/121	178/147	0007 Pogórze
W11	1+024.50	lewa	178/121	178/147	0007 Pogórze
W12	1+054.50	lewa	178/121	178/147	0007 Pogórze
W13	1+084.50	lewa	177	177/1	0007 Pogórze

W14	1+114.50	lewa	177	177/1	0007 Pogórze
W15	1+144.50	lewa	177	177/1	0007 Pogórze
W16	1+174.50	lewa	97	97/1	0008 Dębogórze
W17	1+204.50	lewa	97	97/1	0008 Dębogórze
W18	1+234.50	lewa	92	-	0008 Dębogórze
W19	1+264.50	lewa	92	-	0008 Dębogórze
W20	1+299.50	lewa	92	-	0008 Dębogórze
W21	-	wylot w obrębie istniejącej ulicy Pomorskiej	48/2	48/3	0008 Dębogórze

ROWY DROGOWE

rów I	od 0+780.40 do 1+271.93	lewa	172	-	0007 Pogórze
			178/121	178/147	0007 Pogórze
			92	-	0008 Dębogórze
			177	177/1	0007 Pogórze
			97	97/1	0008 Dębogórze
			96/10	-	0008 Dębogórze
rów II	od 1+281.93 do 1+397.45	lewa	92	-	0008 Dębogórze
			95	95/1	0008 Dębogórze
			94/5	94/6	0008 Dębogórze
			86/2	86/3	0008 Dębogórze
rów III	od 1+411.45 do 1+492.50	lewa	92	-	0008 Dębogórze
			85/1	85/3	0008 Dębogórze
			84	84/2	0008 Dębogórze

PRZEPUSTY POD ZJAZDAMI

przepust nr 1	włot - 1+271.93 wylot - 1+281.93	lewa	92	-	0008 Dębogórze
przepust nr 2	włot - 1+397.45 wylot - 1+411.45	lewa	86/2	86/3	0008 Dębogórze
			85/1	85/3	0008 Dębogórze
ZBIORNIKI					
zbiornik nr 1	0+070.00	prawa	1116/2	1116/3	0007 Pogórze
zbiornik nr 2	-	zbiornik w obrębie istniejącej ulicy Pomorskiej	48/2	48/3	0008 Dębogórze
			51	-	0008 Dębogórze

## 1. WYLOTY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Tabela 4 Zestawienie wylotów kanalizacji deszczowej

Nazwa wylotu	Lokalizacja względem kilometraża projektowanej drogi	Strona drogi	Współrzędne geodezyjne		Średnica kanału [mm]	Rzędna wylotu
			Północna	Wschodnia		
W1	0+070.00	prawa	6049629.56	6530436.68	400	73.81
W2	0+780.40	lewa	6050333.94	6530334.48	630	67.15
W3	0+784.10	lewa	6050337.94	6530335.05	200	67.52
W4	0+814.20	lewa	6050366.21	6530325.34	200	66.93
W5	0+844.35	lewa	6050394.05	6530314.43	200	66.26
W6	0+874.45	lewa	6050421.38	6530302.33	200	65.6
W7	0+904.50	lewa	6050448.49	6530289.49	200	65.09
W8	0+934.50	lewa	6050475.59	6530276.64	200	64.87
W9	0+964.50	lewa	6050502.70	6530263.79	200	64.72
W10	0+994.50	lewa	6050529.81	6530250.94	200	64.57

W11	1+024.50	lewa	6050556.92	6530238.08	200	64.42
W12	1+054.50	lewa	6050584.03	6530225.23	200	64.27
W13	1+084.50	lewa	6050611.14	6530212.38	200	64.12
W14	1+114.50	lewa	6050638.24	6530199.53	200	63.97
W15	1+144.50	lewa	6050665.35	6530186.68	200	63.82
W16	1+174.50	lewa	6050692.46	6530173.83	200	63.67
W17	1+204.50	lewa	6050719.57	6530160.98	200	63.52
W18	1+234.50	lewa	6050746.68	6530148.13	200	63.38
W19	1+264.50	lewa	6050773.78	6530135.28	200	63.23
W20	1+299.50	lewa	6050805.41	6530120.28	200	63.05
W21	-	wylot w obrębie istniejącej ulicy Pomorskiej	6051329.72	6530386.95	925	39.63

## 2. ROWY DROGOWE

Projektuje się rowy drogowe o przekroju trapezowym z pochyleniem skarp 1:1,5. Szczegółowe dane dotyczące projektowanych urządzeń wodnych w postaci rowów drogowych przedstawiono w tabeli nr 5.

Tabela 5 Zestawienie rowów drogowych

Lokalizacja względem kilometraża projektowanej drogi		Strona drogi	Współrzędne geodezyjne		Rzędna początku	Rzędna końca	Szerokość dna [m]	Spadek podłużny [%]
			Początek	Koniec				
0+780.40	1+271.93	lewa	N: 6050333.94 E: 6530334.48	N: 6050780.13 E: 6530131.27	66.83	63.03	0.5	od 0.50% do 2.10%
1+281.93	1+397.45	lewa	N: 6050789.18 E: 6530127.02	N: 6050900.72 E: 6530089.50	62.98	62.29	0.5	od 0.50% do 2.10%
1+411.45	1+492.50	lewa	N: 6050914.69 E: 6530089.84	N: 6050993.89 E: 6530118.69	61.99	60.29	0.5	2.10%

### 3. PRZEPUSTY

- **Parametry przepustu pod zjazdem km 1+276.93**

- konstrukcja jednootworowa z rury GRP o przekroju kołowym
- długość przepustu 10,00m
- średnica  $\phi 1000$
- rzędne  
km 1+271.93 - wlot 63.03 m.n.p.m.  
km 1+281.93 - wylot: 62.98 m.n.p.m.
- spadek podłużny: 0,50%
- przepust zamulony na 0,30m
- powierzchnia przekroju: 0,59m<sup>2</sup>
- światło otworu: 0,70m

Tabela 6 Lokalizacja przepustu nr 1

Lokalizacja przepustu	Współrzędne geodezyjne	
	Wlot	Wylot
	N: 6050780.13	N: 6050789.18
	E: 6530131.27	E: 6530127.02

- **Parametry przepustu pod zjazdem km 1+404,45**

- konstrukcja jednootworowa z rury GRP o przekroju kołowym
- długość przepustu 14,00m
- średnica  $\phi 1000$
- rzędne  
km 1+397.45– wlot: 62.29 m.n.p.m.  
km 1+411.45 - wylot: 61.99 m.n.p.m.
- spadek podłużny: 2,10%



- przepust zamulony na 0,20m
- powierzchnia przekroju: 0,68m<sup>2</sup>
- światło otworu: 0,80m

Tabela 7 Lokalizacja przepustu nr 2

Lokalizacja przepustu	Współrzędne geodezyjne	
	Wlot	Wylot
	N: 6050900.72	N: 6050914.69
	E: 6530089.50	E: 6530089.84

Konstrukcję przepustów przedstawiają załączniki – ZAŁ 5.2-5.3

#### 4. ZBIORNIKI

##### • ZBIORNIK W DĘBOGÓRZU – ZB1

Parametry zbiornika w Dębogórze (zbiornik ZB1)

- Odpływowy.
- Objętość zbiornika: 1175m<sup>3</sup>
- Rzędna dolnego dna: 37,13 m n.p.m.
- Rzędna górnego dna: 38,13 m n.p.m.
- Rzędna „góry”: 39,13 m n.p.m.
- Minimalna głębokość zbiornika: 1,00m.
- Maksymalna głębokość zbiornika: 2,00m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu miarodajnego (174l/s\*h): 37,78 m n.p.m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu nawalnego (300l/s\*h): 38,28 m n.p.m.
- Nachylenie ścianek zbiornika: 1:1.

Dowiązanie do terenu istniejącego zaprojektowano skarpami o pochyleniu 1:1,5.

Tabela 8 Lokalizacja zbiornika ZB1

Lokalizacja zbiornika	Współrzędne geodezyjne
	Środek zbiornika
	N: 6051343.74
	E: 6530385.34

• **ZBIORNIK W SUCHYM DWORZE – ZB2**

Parametry zbiornika w Suchym Dworze ( zbiornik ZB2)

- Bezodpływowy
- Objętość zbiornika: 157m<sup>3</sup>
- Rzędna dna: 71,81 m n.p.m.
- Rzędna „góry”: 73,31 m n.p.m.
- Głębokość zbiornika: 1,50m.
- Średnica dna:  $\Phi 10,00\text{m}$ .
- Średnica „góry” zbiornika:  $\Phi 13,00\text{m}$ .
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu miarodajnego (174l/s\*h): 72,41 m n.p.m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu nawalnego (300l/s\*h): 72,81 m n.p.m.
- Nachylenie ścianek zbiornika: 1:1.

Dowiązanie do terenu istniejącego zaprojektowano skarpami o pochyleniu 1:1,5.

Tabela 9 Lokalizacja zbiornika ZB2

Lokalizacja zbiornika	Współrzędne geodezyjne
	Środek zbiornika
	N: 6049627.22
	E: 6530442.46

## 12. OKREŚLENIE ILOŚCI ODPROWADZANYCH WÓD OPADOWYCH

Maksymalny przepływ wód opadowych i roztopowych obliczony został zgodnie Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23.12.2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124 z późniejszymi zmianami) oraz PN-S-02204:1997. Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.

**Objętość maksymalna wód opadowych  $Q_{max}$**  określono na podstawie wzoru (metoda deszczu miarodajnego):

$$Q_{max} = \sum F_i q \psi_i \varphi [dm^3/s]$$

gdzie:

$F_i$  – powierzchnia zlewni [ha]

$q$  – natężenie deszczu nawalnego [ $dm^3/s \cdot ha$ ]

$\psi_i$  – współczynnik spływu powierzchniowego dla danej nawierzchni zlewni,

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia spływu

**Współczynnik spływu powierzchniowego:**

- nawierzchnia bitumiczna -  $\Psi = 0,9$
- nawierzchnia z kostki kamiennej -  $\Psi = 0,85$
- nawierzchnia z płyt YOMB -  $\Psi = 0,25$
- zieleni –  $\Psi = 0,1$

**Wartość natężenia deszczu nawalnego** określono na podstawie wzoru Błaszczyka, będącego efektem pomiarów intensywności deszczów nawalnych na terenie Polski.

$$q = \frac{470 \sqrt[3]{C}}{t^{0,667}} [dm^3/s * ha]$$

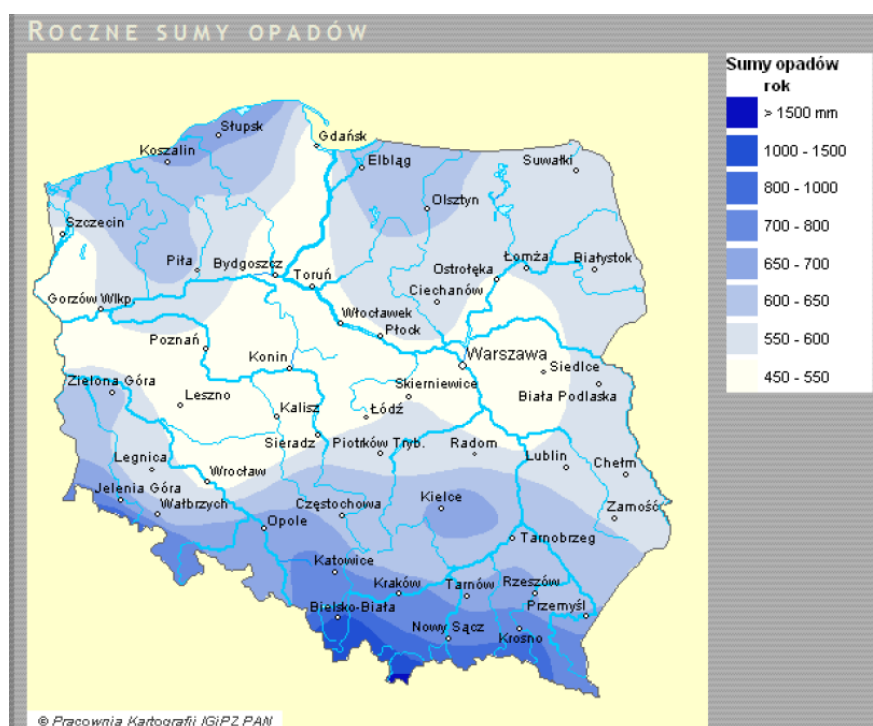
gdzie:

$C$  – liczba lat przypadająca na jeden deszcz o natężeniu  $q$  lub większym  $C = 2$  lat  
i  $p = 50\%$  (dla drogi klasy Z zgodnie Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23.12.2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124

z późniejszymi zmianami)

Tabela 10 Wartość stałej A dla średniej rocznej sumy opadów H i prawdopodobieństwa deszczu miarodajnego p (według PN S-02204:1997. Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.)

Wartość prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu p [%]	Częstotliwość opadu C [lata]	Wartość współczynnika A zależnie od średniej rocznej wysokości opadu H [mm]			
		do 800	do 1000	do 1200	do 1500
5	20	1276	1290	1300	1378
10	10	1013	1083	1136	1202
20	5	804	920	980	1025
50	2	592	720	750	796
100	1	470	572	593	627



dla H = 600mm (roczna suma opadów) ≤800mm przy p=50% -> A = 592

t – czas trwania deszczu miarodajnego, t = 15 minut

Wartość natężenia deszczu nawalnego wynosi:

$$q = \frac{470^3 \sqrt{C}}{t^{0,667}} = \frac{470^3 \sqrt{2}}{15^{0,667}} = 97 [dm^3/s * ha]$$

Ze względu na zaniżoną wartość natężenia opadu obliczoną tzw. formułą Błaszczyka, do dalszych obliczeń przyjęto  $q = 300 [dm^3/s]$

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia spływu

Współczynnik ten uwzględnia kształt i nachylenie zlewni i charakteryzuje retencję kanałową. Wartość współczynnika obliczono w oparciu o poniższy wzór uwzględniając równomierny kształt zlewni i jej umiarkowane nachylenie.

$$\varphi = \frac{1}{F^n}$$

**n – współczynnik zależny od spadku i formy zlewni**, przyjmuje wartości:

- $n = 8$  – dla dużych spadków i ześrodkowanej zlewni;
- $n = 6$  – dla średnich warunków (długość zlewni dwa razy większa od jej szerokości, spadki terenu pozwalają na osiągnięcie prędkości spływu wód równej około 1.2 m/s);
- $n = 4$  – dla niedużych spadków i wydłużonej zlewni;
- $n = 3$  – dla płaskich rozległych zlewni o małych spadkach.

Dla zlewni o powierzchni do kilku ha, dla zwiększenia bezpieczeństwa budowli, stosuje się w obliczeniach odpływu sekundowego ze zlewni, współczynnik opóźnienia odpływu  $\varphi = 1,0$ .

$F_{zred}$  – powierzchnia zredukowana to powierzchnia terenów pomnożona przez odpowiednie współczynniki spływu ( $\psi$ )

$$F_{zred} = \Sigma(F_i * \psi_i) [ha]$$

Tabela 11 Obliczenia dla poszczególnych zlewni

Wylot	Odbiornik	Lokalizacja zlewni/ km drogi		Naw. bitumiczna	Naw. z kostki kamiennej	Naw. z płyt YOMB	Zieleń	Łączna pow. zlewni	Pow. zreduko wana
				ha	ha	ha	ha	ha	ha
				Fb	Fkp	Fy	Fz	F	Fz
W1		0+000.00	0+070.00	0.380	0.032	0.006	0.207	0.625	0.361

	ZBIORNIK ZB2 - SUCHY DWÓR	zlewnia obejmuje także projektowane odcinki ul. Szkolnej, ul. Sowiej i ul. Reja							
		0+000.00	0+761.00						
W2	RÓW NR I	zlewnia obejmuje także bajpas od zlewni zbiornika ZB2		1.052	0.033	0.053	1.069	2.207	1.064
W3	RÓW NR I	0+761.00	0+784.10	0.019	-	0.011	0.020	0.050	0,022
W4	RÓW NR I	0+784.10	0+814.20	0.029	-	-	0.020	0.049	0,028
W5	RÓW NR I	0+814.20	0+844.35	0.029	-	-	0.020	0.049	0,028
W6	RÓW NR I	0+844.35	0+874.45	0.029	-	-	0.020	0.049	0,028
W7	RÓW NR I	0+874.45	0+904.50	0.029	-	-	0.020	0.049	0,028
W8	RÓW NR I	0+904.50	0+934.50	0.029	-	-	0.020	0.049	0,028
W9	RÓW NR I	0+934.50	0+964.50	0.029	-	-	0.020	0.049	0,028
W10	RÓW NR I	0+964.50	0+994.50	0.029	-	-	0.020	0.049	0,028
W11	RÓW NR I	0+994.50	1+024.50	0.029	-	-	0.020	0.049	0,028
W12	RÓW NR I	1+024.50	1+054.50	0.029	-	-	0.020	0.049	0,028
W13	RÓW NR I	1+054.50	1+084.50	0.029	-	-	0.020	0.049	0,028
W14	RÓW NR I	1+084.50	1+114.50	0.029	-	-	0.020	0.049	0,028
W15	RÓW NR I	1+114.50	1+144.50	0.030	-	0.009	0.016	0.055	0,031
W16	RÓW NR I	1+144.50	1+174.50	0.028	-	-	0.018	0.046	0,027
W17	RÓW NR I	1+174.50	1+204.50	0.028	-	-	0.018	0.046	0.027
W18	RÓW NR I	1+204.50	1+234.50	0.030	-	-	0.018	0.048	0.029
W19	RÓW NR I	1+234.50	1+276.93	0.042	-	0.001	0.024	0.067	0.040
W20	RÓW NR II	1+276.93	1+299.50	0.022	-	0.001	0.012	0.035	0.182
W21	ZBIORNIK ZB1 - DĘBOGÓ RZE	1+299.50	1+871.46	4.118	0.140	0.152	4.718	9.128	4.505
		zlewnia obejmuje także wszystkie powyższe zlewnie częstkowe oraz projektowany odcinek ul. Pomorskiej							

**Przepływ nominalny  $Q_{nom}$**  powstały przy natężeniu deszczu miarodajnego  
 $q_m = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$ :

$$Q_{nom} = F_{zred} \cdot q_m \cdot \varphi [\text{dm}^3/\text{s}]$$

**Przepływ godzinowy maksymalny  $Q_{hmax}$**  obliczamy przyjmując czas trwania  
deszczu nawalnego 15 minut i 45 minut deszczu miarodajnego:

$$Q_{hmax} = (Q_{max} \cdot 15 \cdot 60 + Q_{nom} \cdot 45 \cdot 60)/1000 [\text{m}^3/\text{h}]$$

**Przepływ dobowy średni**  $Q_{\text{śr dob}}$  obliczamy dzieląc odpływ roczny maksymalny przez 365 dni:

$$Q_{\text{śr dob}} = Q_{\text{roczne max}} / 365 [m^3/d]$$

**Przepływ maksymalny roczny**  $Q_{\text{roczne max}}$  obliczamy, sumując powierzchnię zredukowaną i mnożymy ją przez sumę opadów rocznych z wielolecia (dla analizowanego obszaru suma opadów wynosi 600 mm):

$$Q_{\text{roczne max}} = \Sigma F_{\text{zred}} \cdot 10000 \cdot 600 / 1000 [m^3/rok]$$

**Objętość deszczu**  $Q_{15\text{-minut}}$  przy założonym czasie trwania deszczu nawalnego 15 minut obliczamy:

$$Q_{15\text{-minut}} = Q_{\text{max}} \cdot 15 \cdot 60 / 1000 [m^3]$$

Tabela 12 Odpływy ilości wód opadowych i roztopowych dla poszczególnych odbiorników- urządzeń wodnych

Nr zlewni	Wylot do odbiornika	Nazwa odbiornika	$Q_{\text{max}}$	$Q_{\text{nom}}$	$Q_{\text{hmax}}$	$Q_{\text{śr dob}}$	$Q_{\text{roczne max}}$	$Q_{15\text{-minut}}$
[-]	[-]	[-]	m <sup>3</sup> /s	dm <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /db	m <sup>3</sup> /rok	m <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	W1	ZBIORNIK ZB2 - SUCHY DWÓR	0.1082	62.78	266.92	5.93	2166	97.42
2	W2	RÓW NR I	0.3193	185.21	787.46	17.49	6384	287.39
3	W3	RÓW NR I	0.0066	3.8	16.16	0.36	132	5.90
4	W4	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
5	W5	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
6	W6	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
7	W7	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
8	W8	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
9	W9	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
10	W10	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
11	W11	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
12	W12	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
13	W13	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59

14	W14	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
15	W15	RÓW NR I	0.0093	5.37	22.83	0.51	186	8.33
16	W16	RÓW NR I	0.0081	4.7	19.98	0.44	162	7.29
17	W17	RÓW NR I	0.0081	4.7	19.98	0.44	162	7.29
18	W18	RÓW NR I	0.0086	5.01	21.30	0.48	174	7.78
19	W19	RÓW NR I	0.0121	7.04	29.93	0.66	240	10.93
20	W20	RÓW NR II	0.0064	3.7	15.73	0.35	126	5.74
21	W21	ZBIORNIK ZB1 - DĘBOGÓRZE	1,2431	721.02	3065.58	74.05	27030	1118.83

### 13. OBILCZENIA HYDROLOGICZNE

#### 1) OBLICZENIA DLA ROWÓW

Ze względu na największe obciążenie zlewni do obliczeń hydraulicznych przyjęto najbardziej niekorzystny przekrój rowu tj. tuż przed wlotem do projektowanej kanalizacji deszczowej w km ok 1+492,00.

Tabela 13 Ogólna charakterystyka powierzchni zlewni dla przekroju 1+492,00.

Naw. bitumiczna	Naw. z kostki kamiennej	Naw. z płyt YOMB	Zieleń	Łączna pow. zlewni
ha	ha	ha	ha	ha
Fb	Fkp	Fy	Fz	F
1,950	0,065	0,081	2,199	4,286

Powierzchnia zlewni zredukowanej = 2,220 ha= 0,0222m<sup>2</sup>

Obciążenie przekroju deszczem nawalnym (q=300l/s\*h) = 557,76 l/s

Do wymiarowania rowów przyjęto **równanie ściągłości**:

$$Qr = F * v$$

gdzie:

**Średnią prędkość przepływu ścieku** wyznacza się ze wzory Manninga-Stricklera:

$$v = k_{st} * Rh^{\frac{2}{3}} * I^{\frac{1}{2}}$$

Współczynnik chropowatości ścieku przyjęty na podstawie założenia Stricklera dla rowów umocnionych wynosi  $k_{st} = 50 [m^3/s]$



Założono:

- napętnienie rowu  $h=0,3\text{m}$
- szerokość w dnie rowu  $b=0,5\text{m}$
- pochylenie skarp rowu 1:1,5  $\rightarrow n=1,5$
- pole powierzchni czynnego przekroju trapezowego

$$F = h(b + n * h)$$

dla  $h=0,3\text{m}$ :

$$F = h(b + n * h) = 0,3 * (0,5 + 1,5 * 0,3) = 0,29 \text{ m}^2$$

- obwód zwilżony

$$Lu = b + 2h * [(1 + n^2)]^{\frac{1}{2}}$$

Dla  $h=0,3\text{m}$

$$Lu = b + 2h * [(1 + n^2)]^{\frac{1}{2}} = 0,5 + 2 * 0,3 * [(1 + 1,5^2)]^{\frac{1}{2}} = 1,58 \text{ m}^2$$

- promień hydrauliczny

$$Rh = \frac{F}{Lu}$$

$$Rh = \frac{F}{Lu} = 0,18\text{m}$$

- spadek podłużny:  $I=0,021$

Wielkość przepływu:

$$Qr = F * k_{st} * Rh^{\frac{2}{3}} * I^{\frac{1}{2}}$$

$$Qr = F * k_{st} * Rh^{\frac{2}{3}} * I^{\frac{1}{2}} = 0,29 * 50 * 0,18^{\frac{2}{3}} * 0,021^{\frac{1}{2}} = 0,658 \text{ m}^3/\text{s} = 658 \text{ l/s}$$

$$Qr = 658 > Q = 557,76 - \text{warunek spełniony}$$

## 2) OBLICZENIA DLA PRZEPUSTU

Warunki dla przepustów: niezatopiony wlot i wylot, wysokość światła wody przed przepustem 0.3m.

**Wzór Manninga:**  $Q_m = \frac{\left(A * R^{\frac{2}{3}} * S^{\frac{1}{2}}\right)}{n}$

$Q_m$  – przepływ miarodajny [ $m^3/s$ ]

$n$  – współczynnik Manninga, dla rur GRP przyjęto  $n=0,01$

$R$  – promień hydrauliczny  $R=0,5m$

$A$  – pole przepływu  $A=0,293m^2$  ( dla  $h=0,3m$ ) i zamulenia przepustu na 0,30m

$S$  – spadek hydrauliczny  $S=0,021$

$$Q_m = \frac{\left(A * R^{\frac{2}{3}} * S^{\frac{1}{2}}\right)}{n} = \frac{\left(0,293 * 0,5^{\frac{2}{3}} * 0,021^{\frac{1}{2}}\right)}{0,01} = 2,67 \frac{m^3}{s} = 2670 l/s$$

$$Q_m = 2670 > Q = 557,76 - \text{warunek spełniony}$$

Jak wynika z powyższych obliczeń przyjęta średnica przepustu -  $\Phi 1000$  umożliwia przepływ większy od wymaganego .

## 14. CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM

Położenie i morfologia terenu.

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie urozmaiconym, wzniesionym od 41,3 do 78,0 m n.p.m. Pod względem morfologicznym stanowi on fragment wysoczyzny morenowej. W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów: czwartorzędowych holocenijskich i plejstocenijskich. Utwory holocenijskie: gleba, nasypy niekontrolowane, piaski gliniaste próchniczne, piaski gliniaste. Utwory plejstocenijskie: gliny piaszczyste, piaski gliniaste, piaski drobne, piaski średnie.

Wodę jako zwierciadło swobodne stwierdzono na głębokościach od 0,5 do 1,7 m, w otworach nr: 13, 16. Woda gruntowa w formie sączeń wystąpiła na głębokościach od 0,8 do 1,7 m, w otworach nr: 1, 7, 13, 19, 20.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych. Z podziału na warstwy wyłączono glebę i nasypy niekontrolowane, które jako niejednorodne nie mogą być jednoznacznie określone pod względem cech fizykomechanicznych. Wyróżniono 6 warstw:

- warstwa I - piaski gliniaste próchniczne, piaski gliniaste, plastyczne i twardoplastyczne o stopniu plastyczności  $IL(n) = 0,30$ ;
- warstwa IIa - **piaski** gliniaste, miękkoplastyczne o stopniu plastyczności  $IL(n) = 0,57$ ;
- warstwa IIb - **gliny** piaszczyste, piaski gliniaste, plastyczne i twardoplastyczne o stopniu plastyczności  $IL(n) = 0,32$ ;
- warstwa IIIa - piaski drobne, wilgotne, luźne o stopniu zagęszczenia  $ID(n) = 0,30$ ;
- warstwa IIIb - piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia  $ID(n) = 0,50$ ;
- warstwa IV - piaski średnie, wilgotne, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia  $ID(n) = 0,5$ .

Wnioski i zalecenia techniczne (wyciąg).

- Do gruntów słabonośnych należą: gleba, nasypy niekontrolowane, grunty warstw: I, IIa, IIIb.

Grunty te nie nadają się do bezpośredniego posadowieni.

- Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstw: IIb, IIIb, IV.
- Glebę i nasypy niekontrolowane, jako grunty słabonośne należy usunąć z podłoża, a ewentualne nierówności uzupełnić podsypką piaszczysto - żwirową, zagęszczoną.
- Glebę zwałować w pryzmy o wysokości max 2,0 m do dalszego wykorzystania.
- Grunty warstw: IIIa, IIIb, IV są dobre i nie wysadzinowe.
- Grunty warstw: I, IIa, IIb są bardzo wysadzinowe.
- W obrębie gruntów spoistych roboty ziemne należy prowadzić w sposób wykluczający zmianę naturalnej struktury gruntów poprzez przemarznięcie lub dodatkowe zawilgocenie (zalanie wykopów wodą atmosferyczną). Doprowadzi to do pogorszenia właściwości fizyko-mechanicznych. Partie gruntów uszkodzonych należy

usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto - żwirową, zagęszczoną.

- Aby uniknąć rozmoczenia gruntów spoistych zaleca się pozostawienie w dnie wykopu warstwy ochronnej o miąższości około 0,3 m, którą należy wybrać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem podbudowy drogowej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych”, na podstawie opinii geotechnicznej z dokumentacją podłoża gruntowego dla projektu budowy ulicy Chmielnej i Gronowej w miejscowości Dębogórze oraz ulicy Paska w miejscowości Suchy Dwór wykonanej przez firmę GEOTEST Sp. z o.o. z Gdańska założono zdjęcie warstwy humusu oraz nasypów niekontrolowanych. W związku z powyższym ustala się **pierwszą kategorię geotechniczną** o prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Główne zanieczyszczenia identyfikowane w spływach opadowych z dróg i obiektów towarzyszących to: zawiesiny, węglowodory ropopochodne, metale ciężkie (Pb, Zn, Cu, Cd, Cr, Ni i in.), związki biogenne (azot, fosfor i węgiel), związki organiczne i nieorganiczne określane zawartością węgla całkowitego i organicznego oraz biochemicznym pięciodniowym (BZT5) i chemicznym (ChZT) zużyciem tlenu, chlorki, zanieczyszczenia pływające grube (skratki).

Zawiesiny ogólne stanowią główne zanieczyszczenie spływów opadowych z powierzchni dróg i obiektów towarzyszących drogom, są ponadto nośnikiem innych substancji występujących w spływach opadowych. W szczególności najdrobniejsza frakcja zawiesin o rozwiniętej powierzchni adsorpcji zawiera znaczna ilość substancji biogennych, organicznych i metali ciężkich. Należy więc mieć na uwadze, iż pozostałe wymienione rodzaje zanieczyszczeń są bezpośrednio związane z zawiesinami.

Standardy emisyjne zanieczyszczeń zawartych w wodach opadowych i roztopowych odprowadzanych z dróg i obiektów towarzyszących określone zostały, zatem dla zawiesin oraz węglowodorów ropopochodnych [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. 2014 poz. 1800)].

## 15. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA ODBIORNIKA WÓD

Zgodnie z Warunkami Technicznymi wydanymi przez Referat Gospodarki Komunalnej, Rolnictwa i Ochrony Środowiska w Kosakowie wody opadowe z projektowanej drogi w ramach niniejszego opracowania odprowadzono do istniejących zbiorników wodnych:

- istniejącego stawu (zbiornika wodnego bezodpływowego na dz. nr 1116/2 w Suchym Dworze) – dot. odprowadzenia wód z ronda na skrzyżowaniu ulic: Szkolnej, Sowiej, części Paska, Reja w Suchym Dworze,
- istniejącego systemu odprowadzenia wód poprzez projektowane rowy odwadniające do zakończonego miejscowym zagłębieniem (zbiornikiem odpływowym) na granicy dz. nr 48/2 i 51 w Dębogórze – dot. skrzyżowania ulic: Pomorskiej, Lnianej, Gronowej, Chmielnej i części Paska.

Zgodnie z załączonymi rysunkami, odprowadzenia wód z przedmiotowych ulic odbywać się będzie częściowo przez system rowów odwadniających, a częściowo przez system szczelnej kanalizacji deszczowej, która jednocześnie będzie przejmowała wodę opadową zgromadzoną w rowach.

ZAŁ. 3 przedstawia podział obszaru na zlewnie cząstkowe.

W celu zabezpieczenia zbiornika znajdującego się na dz. nr 1116/2 przed przelaniem projektuje się by pass, dzięki któremu nadmiar wody będzie kierowany poprzez projektowane rowy odwadniające do zbiornika w Dębogórze dz. nr 48/2 i 51. Zbiornik retencyjny w Dębogórze projektuje się przy założeniu konieczności przejęcia wód opadowych z całej ciężącej zlewni dotyczącej niniejszego opracowania, przy założeniu „przetrzymania” deszczu nawalnego padającego nieustannie przez 15min.

W celu zapewnienia rezerwy na wody opadowe, zaprojektowano powiększenie obu zbiorników.

### **ZBIORNIK W DĘBOGÓRZU – ZB1**

Zgodnie z obliczeniami branży sanitarnej minimalna objętość zbiornika odpływowego w Suchym Dworze, będącego w stanie przejąć deszcz miarodajny – 174 l/s\*h w ciągu

15 min wynosi  $450,98\text{m}^3$ , a deszcz nawalny -  $300\text{l/s}\cdot\text{h}$ , w ciągu 15 min wynosi  $777,55\text{m}^3$ .

W celu zabezpieczenia przed zalaniem wylotu kanalizacji deszczowej, zlokalizowanego na rzędnej 39,63 m n.p.m. (wylot  $\Phi 925$ ) maksymalny poziom zwierciadła wody w zbiorniku należało zlokalizować 0,50m poniżej rzędnej wylotu (39,13 m n.p.m.). Powyższe założenia odpowiadają objętości zbiornika  $777,55\text{m}^3$ .

W projekcie przewidziano dodatkową rezerwę objętości i zaprojektowano zbiornik o pojemności  $1175\text{m}^3 > 777,55\text{m}^3$  zapewniając tym samym spełnienie warunków minimalnych.

Zbiornik w Dębogórze zaprojektowano o kształcie nieregularnym z wyodrębnieniem dwóch poziomów dna. Dolna część zbiornika ma za zadanie przejąć deszcz miarodajny, natomiast drugi poziom został zaprojektowany w celu zapewnienia przejścia deszczu nawalnego.

Parametry zbiornika w Dębogórze (zbiornik ZB1)

- Odpływowy.
- Objętość zbiornika:  $1175\text{m}^3$
- Rzędna dolnego dna: 37,13 m n.p.m.
- Rzędna górnego dna: 38,13 m n.p.m.
- Rzędna „góry”: 39,13 m n.p.m.
- Minimalna głębokość zbiornika: 1,00m.
- Maksymalna głębokość zbiornika: 2,00m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu miarodajnego ( $174\text{l/s}\cdot\text{h}$ ): 37,78 m n.p.m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu nawalnego ( $300\text{l/s}\cdot\text{h}$ ): 38,28 m n.p.m.
- Nachylenie ścianek zbiornika: 1:1.

Dowiązanie do terenu istniejącego zaprojektowano skarpami o pochyleniu 1:1,5.

Zbiornik został zaprojektowany tak, aby w przypadku wystąpienia maksymalnego deszczu, czyli deszczu nawalnego, nie doszło do przelania wody do istniejącego rowu, który w stanie istniejącym odprowadza z niego wody.

## **ZBIORNIK W SUCHYM DWORZE – ZB2**

Zgodnie z obliczeniami branży sanitarnej minimalna objętość zbiornika bezodpływowego w Suchym Dworze, będącego w stanie przejąć deszcz miarodajny – 174 l/s\*h w ciągu 15 min wynosi 56,5m<sup>3</sup>, a deszcz nawalny - 300l/s\*h, w ciągu 15 min wynosi 97,5 m<sup>3</sup>.

W celu zabezpieczenia przed zalaniem wylotu kanalizacji deszczowej, zlokalizowanego na rzędnej 73,81 m n.p.m. (wylot  $\Phi$ 400) maksymalny poziom zwierciadła wody w zbiorniku należało zlokalizować 0,50m poniżej rzędnej wylotu (73.31 m n.p.m.). Powyższe założenia odpowiadają objętości zbiornika 97,5m<sup>3</sup>.

W projekcie przewidziano dodatkową rezerwę objętości i zaprojektowano zbiornik o pojemności 157m<sup>3</sup>>97,5m<sup>3</sup> zapewniając tym samym spełnienie warunków minimalnych.

Parametry zbiornika w Suchym Dworze ( zbiornik ZB2)

- Bezodpływowy
- Objętość zbiornika: 157m<sup>3</sup>
- Rzędna dna: 71,81 m n.p.m.
- Rzędna „góry”: 73,31 m n.p.m.
- Głębokość zbiornika: 1,50m.
- Średnica dna:  $\Phi$ 10,00m.
- Średnica „góry” zbiornika:  $\Phi$ 13,00m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu miarodajnego (174l/s\*h): 72,41 m n.p.m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu nawalnego (300l/s\*h): 72,81 m n.p.m.
- Nachylenie ścianek zbiornika: 1:1.

Dowiązanie do terenu istniejącego zaprojektowano skarpami o pochyleniu 1:1,5.

**Pośrednim odbiornikiem wód opadowych i roztopowych są też projektowane rowy drogowe nr I i II, z których wody ponownie ujmowane są w system kanalizacji deszczowej.**

## 16. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI W OBSZARZE DORZECZA I WARUNKÓW KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO

Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE z dnia 23 października 2000 r. ustanawia ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej. Podstawowymi dokumentami planistycznymi według wspomnianej dyrektywy są plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest na obszarze dorzecza Wisły. Jednolitą Część Wód Powierzchniowych (JCWP) stanowi dorzecze Kanału Ściekowego o oznaczeniu PLRW2000234794.

Wyznaczony jako JCWP typ 23 (potok lub strumień na obszarze będącym pod wpływem procesów torfotwórczych) nie jest ciekim naturalnym (i nie był w trakcie jego wyznaczania jako JCWP).

Został odgrodzony od cieków głównych i nie płynie nim obecnie woda a jedynie ścieki. Jest to zakryty kanał bez możliwości dostępu.

Dla obszarów przedmiotowej zlewni obowiązuje „Plan...” ustalony na mocy Rozporządzenia Rady Ministrów z 18.10. 2016 r. w sprawie „Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” (Dz. U. z 28.11.2016 r. poz. 1911).

Przy ustalaniu celów środowiskowych tego planu, dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych brano pod uwagę aktualny ich stan, w związku z wymaganym przez Ramową Dyrektywę Wodną UE warunkiem jego niepogarszania. Głównym Celem „Planu...” jest osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód. Cel ten wynika z wprowadzenia do polityki zasady zrównoważonego rozwoju i dotyczy:

- zaspokojenia zapotrzebowania na wodę ludności, rolnictwa i przemysłu,
- promowania zrównoważonego korzystania z wód,
- ochrony wód i ekosystemów znajdujących się w dobrym stanie ekologicznym,



- poprawy jakości wód i stanu ekosystemów zdegradowanych działalnością człowieka,
- zmniejszenia zanieczyszczenia wód podziemnych,
- zmniejszenia skutków powodzi i suszy.

Osiągnięcie założonych celów środowiskowych - utrzymanie lub poprawa stanu do 2015 r. uznano za zagrożone. Nawet przy całkowitej eliminacji presji na ich jakość fizyko - chemiczną stan wód nie poprawi się w ciągu najbliższych 6 lat.

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na obszarze Jednolitej Części Wód Podziemnych o oznaczeniu JCWPd 13. Obszar ten obejmuje zlewnie Piaśnicy, Redy i Zagórskiej Strugi, Raduni z Motławą oraz bezpośrednie zlewnie Morza Bałtyckiego. Główne użytkowe poziomy wodonośne wyodrębnione zostały w utworach czwartorzędu. Stanowi on ważne ogniwo gdańskiego systemu wodonośnego. Stan wód w obszarze: ilościowy - dobry, chemiczny - dobry. Ogólna ocena stanu JCWPd - dobry. Nie występuje ryzyko niespełnienia celów środowiskowych.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie korzystało z wód podziemnych ani powierzchniowych. Można, zatem stwierdzić, że realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wywoła niekorzystnych oddziaływań na cele środowiskowe „Planu gospodarki wodami dorzecza Wisły” w zakresie wód podziemnych i powierzchniowych.

## 17. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) są końcowym, czwartym dokumentem planistycznym wymagany Dyrektywą 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dyrektywa Powodziowa).

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy zostały przyjęte przez Radę Ministrów w formie rozporządzeń Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy Odry, Wisły oraz Pregoly.

Zgodnie z Dyrektywą Powodziową Państwa członkowskie UE zostały zobligowane do sporządzenia:

- Wstępnej oceny ryzyka powodziowego do grudnia 2011 roku,
- Map zagrożenia powodziowego do grudnia 2013 roku
- Map ryzyka powodziowego do grudnia 2013 roku
- Planów zarządzania ryzykiem powodziowym do grudnia 2015 roku

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2017r - Prawo wodne (Dz.U. nr 2018 poz. 2268) na podstawie art. 168 c ust. 1, projekt wstępnej oceny ryzyka powodziowego przygotowują Polskie Wody. Projekty map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego przygotowują Wody Polskie w uzgodnieniu z właściwymi wojewodami (art. 171 ust. 1), natomiast projekty planów zarządzania ryzykiem powodziowym przygotowują Wody Polskie w uzgodnieniu z ministrem właściwym do spraw transportu w zakresie infrastruktury transportowej, z właściwymi wojewodami oraz po zasięgnięciu opinii marszałków województw (art. 173, ust. 1).

Wstępna ocena ryzyka powodziowego oraz map zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego stanowią podstawę do opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP), z uwzględnieniem podziału kraju na obszary dorzeczy i regiony wodne. Plany zarządzania ryzykiem powodziowym powinny zawierać:

- mapę obszaru dorzecza, na której są zaznaczone obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi;
- mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego wraz z opisem wniosków z analizy tych map;
- opis celów zarządzania ryzykiem powodziowym uwzględniający konieczność ograniczania potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej;
- katalog działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym,
- opis sposobu określania priorytetów działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym i nadzorowania postępów w realizacji planu,
- podsumowanie działań służących informowaniu społeczeństwa i prowadzeniu konsultacji społecznych;
- wykaz organów właściwych w sprawach zarządzania ryzykiem powodziowym,

— opis współpracy, w tym opis metodyki analizy kosztów i korzyści służącej ocenie działań wywołujących skutki międzynarodowe, jeżeli taka metodyka została określona;

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy zostały przyjęte przez Radę Ministrów w formie rozporządzeń Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie przyjęcia planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy Odry, Wisły oraz Pregoi.

Wizualizacje map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego stanowiących element planów zarządzania ryzykiem powodziowym, w skali określonej w przepisach wydanych, na podstawie art. 174 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017- Prawo wodne (Dz.U. nr 2018 poz. 2268), są dostępne na stronie podmiotowej Biuletynu Informacji Publicznej urzędu zapewniającego obsługę ministra właściwego do spraw gospodarki wodnej.

W dniu 15 kwietnia 2015 r. na Hydroportalu opublikowane zostały zweryfikowane i ostateczne wersje map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego w formacie pdf i jako oficjalne dokumenty planistyczne stanowią podstawę do podejmowania działań związanych z planowaniem przestrzennym i zarządzaniem kryzysowym.

**Według map opublikowanych na stronie [mapy.isok.gov.pl](http://mapy.isok.gov.pl) projektowane ulice oraz terenu przyległe leżą poza obszarem zagrożenia powodziowego.**

## 18. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU PRZECIWDZIAŁANIA SKUTKOM SUSZY

Zgodnie z art. 185 pkt. 1 projekt planu przeciwdziałania skutkom suszy przygotowują Wody Polskie w uzgodnieniu z ministrem właściwym do spraw rolnictwa, ministrem właściwym do spraw rozwoju wsi, ministrem właściwym do spraw rybołówstwa, ministrem właściwym do spraw żeglugi śródlądowej oraz wojewodami, uwzględniając podział kraju na obszary dorzeczy.

Plan przeciwdziałania skutkom suszy zawiera:

- Analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych
- Propozycję budowy, rozbudowy i przebudowy urządzeń wodnych
- Propozycję niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz

zmian naturalnej i sztucznej retencji

- Katalog działań służących ograniczeniu skutków suszy.

**Inwestycja nie dotyczy kwestii będących przedmiotem rzeczzonego planu.**

## 19. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PROGRAMU WÓD MORSKICH

Rada Ministrów rozporządzeniem z dnia 29 grudnia 2017 roku przyjęła Krajowy program ochrony wód morskich (Dz. U. 2017 poz. 2469). Krajowy Program Ochrony Wód Morskich, zgodnie z art. 159 ust. 1 ww. ustawy Prawo wodne, określa m. in.:

- działania podstawowe niezbędne do osiągnięcia lub utrzymania dobrego stanu środowiska wód morskich, w tym działania prawne, administracyjne, ekonomiczne, edukacyjne i kontrolne
- sieć obszarów wód morskich objętych formą ochrony przyrody, o której mowa w art. 6 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, oraz wynikających z decyzji podjętych na mocy umów międzynarodowych, których Rzeczpospolita Polska jest stroną, a także opis działań przyczyniających się do powstania spójnych i reprezentatywnych sieci chronionych obszarów morskich obejmujących różnorodność ekosystemów tworzonych przez te sieci;
- analizę wpływu poszczególnych działań podstawowych i działań doraźnych, na stan środowiska wód morskich, w tym analizę kosztów i korzyści związanych z ich podjęciem;
- działania doraźne;
- wpływ działań podstawowych i działań doraźnych na wody pozostające poza obszarem wód morskich w celu zminimalizowania zagrożeń i, jeśli jest to możliwe, uzyskanie pozytywnego wpływu na te wody;
- sposób podejmowania działań podstawowych i działań doraźnych oraz stopień w jakim przyczyniają się one do osiągnięcia celów środowiskowych dla wód morskich.

Krajowy program ochrony wód morskich opracowany został w oparciu o dokumenty przygotowane uprzednio w ramach cyklu planistycznego dyrektywy

ramowej w sprawie strategii morskiej, w których kluczową kwestię stanowiła wstępna ocena środowiska wód morskich oraz określone w oparciu o tę ocenę cele środowiskowe.

**Inwestycja nie dotyczy kwestii będących przedmiotem rzeczzonego programu.**

## 16. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH

W ramach przystąpienia do Unii Europejskiej, Polska zobowiązała się do wypełnienia wymogów dyrektywy Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 roku dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych. W rozmowach przed akcesyjnych wynegocjowane zostały dostosowawcze okresy przejściowe na wprowadzenia przepisów w/w dyrektywy do końca 2015 roku. Aby zidentyfikować faktyczne potrzeby w zakresie uporządkowania gospodarki ściekowej oraz uszeregować ich realizację utworzono Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych (KPOŚK).

Program KPOŚK w poszczególnych latach podlegał aktualizacji, precyzujących ilości aglomeracji oraz planowanych do budowy (rozbudowy) oczyszczalni ścieków, kanalizacji sanitarnych, a także nakłady finansowe przyznane na te cele oraz terminy realizacji inwestycji KPOŚK jest instrumentem wdrażania dyrektywy Rady 91/271/EWG w odniesieniu do redukcji zanieczyszczeń biodegradowalnych z oczyszczalni  $\geq 2000$  RLM oraz redukcji związków azotu i fosforu. Dla potrzeb wypełnienia pozostałych wymagań dyrektywy opracowano:

- program wyposażenia w oczyszczalnie ścieków aglomeracji  $<2000$  RLM, posiadających w dniu przystąpienia Polski system kanalizacji sanitarnej
- program wyposażenia zakładów przemysłu rolno-spożywczego o wielkości  $4000$  RLM, odprowadzających ścieki bezpośrednio do wód, w urządzenia zapewniające wymagane przez polskie prawo standardy ochrony wód.

**Inwestycja nie dotyczy kwestii będących przedmiotem rzeczzonego programu.**

## 17. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU LUB PROGRAMU ROZWOJU ŚRÓDLĄDOWYCH DRÓG WODNYCH O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU TRANSPORTOWYM

Rada Ministrów rozporządzeniem z dnia 14 czerwca 2016 roku przyjęła założenia do planów rozwoju śródlądowych dróg wodnych w Polsce na lata 2016–2020

z perspektywą do roku 2030

Plan lub program rozwoju śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu transportowym zawiera:

- 1) opis istniejącego stanu śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu transportowym wymagających przebudowy lub modernizacji wraz z opisem brakujących odcinków śródlądowych dróg wodnych istotnych dla osiągnięcia celu,
- 2) opis planowanych przedsięwzięć polegających na przebudowie lub modernizacji śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu transportowym wraz z opisem planowanych nowych śródlądowych dróg wodnych o szczególnym znaczeniu transportowym;
- 3) szacunkowe koszty realizacji planowanych przedsięwzięć wraz z harmonogramem ich realizacji.

#### 18. OKREŚLENIE WPŁYWU PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH LUB KORZYSTANIA Z WÓD NA WODY POWIERZCHNIOWE ORAZ WODY PODZIEMNE, W SZCZEGÓLNOŚCI NA STAN TYCH WÓD I REALIZACJĘ CELÓW ŚRODOWISKOWYCH DLA NICH OKREŚLONYCH

W sąsiedztwie planowanych ulic występują dwa ujęcia wód powierzchniowych:

- istniejący staw (zbiornik wodny na dz. nr 1116/2 w Suchym Dworze)
- istniejący zbiornik zlokalizowany na granicy dz. nr 48/2 i 51 w Dębogórze

Wprowadzenie układu drogowego zwiększa powierzchnie zlewni, ciężących do obu zbiorników. W związku z powyższym w celu zapewnienia rezerwy na wody opadowe, zaprojektowano powiększenie obu zbiorników, poprawiając tym samym ich parametry i zapewniając dobry stan wód powierzchniowych.

Obszar projektowanego przedsięwzięcia położony jest poza zewnętrznymi strefami ochrony pośredniej ujęć wód podziemnych i poza obszarami ochronnymi zbiorników wód śródlądowych. A zatem nie przewiduje się żadnych oddziaływań w tym zakresie.

**Przedmiotowa inwestycja nie wpływa na stosunki wodne na działkach sąsiadujących oraz:**

- nie narusza ustaleń zawartych w ww. rozporządzeniach;

- nie narusza jednolitych części wód w obszarze dorzecza;
- nie ma negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne;
- nie narusza warunków ochrony zasobów wodnych;
- nie ma wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych dla wód powierzchniowych i podziemnych.

19. WIELKOŚĆ PRZEPŁYWU NIENARUSZALNEGO, SPOSOBU JEGO OBLICZANIA ORAZ ODCZYTYWANIA JEGO WARTOŚCI W MIEJSCU KORZYSTANIA Z WÓD

Nie dotyczy.

20. WIELKOŚĆ ŚREDNIEGO NISKIEGO PRZEPŁYWU Z WIELOLECIA (SNQ) LUB ZASOBU WÓD PODZIEMNYCH

Nie dotyczy.

21. PLANOWANY OKRES ROZRUCHU I SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU ROZRUCHU ZATRZYMANIA DZIAŁALNOŚCI BADZ WYSTAPIENIA AWARII LUB USZKODZENIA URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ROZMIAR, WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD I URZĄDZEN WODNYCH W TYCH SYTUACJACH

Dla projektowanych urządzeń wodnych objętych przedmiotowym opracowaniem nie określa się okresu rozruchu.

W celu prawidłowego funkcjonowania obiektów należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi wszystkich urządzeń. Obsługa powinna dokonywać konserwacji i przeglądów wszystkich obiektów.

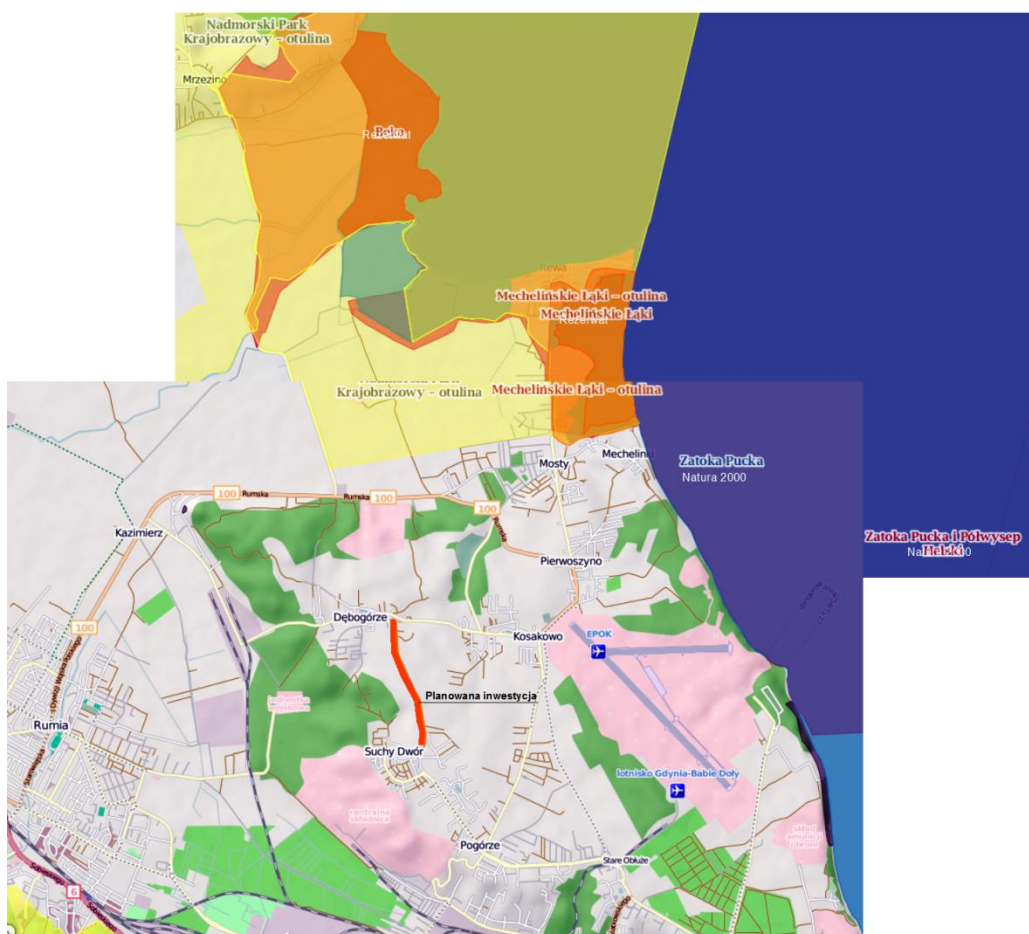
Nagromadzone substancje ropopochodne w separatorze, których warstwa przekroczy 10-15 cm będą usuwane każdorazowo przy użyciu wozu specjalistycznego spełniającego odpowiednie wymogi przez koncesjonowany zakład.

Osadnik z nagromadzonego osadu po wypełnieniu przez osad  $\frac{1}{2}$  -  $\frac{3}{4}$  pojemności, należy oczyścić przy pomocy wozu asenizacyjnego przez koncesjonowany zakład.

Eksploatujący separator zawrze umowę na odbiór odpadów ropopochodnych z firmą uprawnioną do wywozu, składowania, zagospodarowania lub utylizacji tego typu odpadów.

Stan techniczny kontrolować minimum 2 razy w roku (na jesień i wiosnę).

W zasięgu zamierzonego korzystania z wód i urządzeń wodnych nie występują formy ochrony przyrody, ani też obszary Natury 2000 utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [tekst jednolity z 2004 , Dz. U. Nr. 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami]. Na poniższej fotografii zostały przedstawione najbliższe znajdujące się obszary chronione.



Fot.6. Lokalizacja inwestycji w stosunku do obszarów chronionych



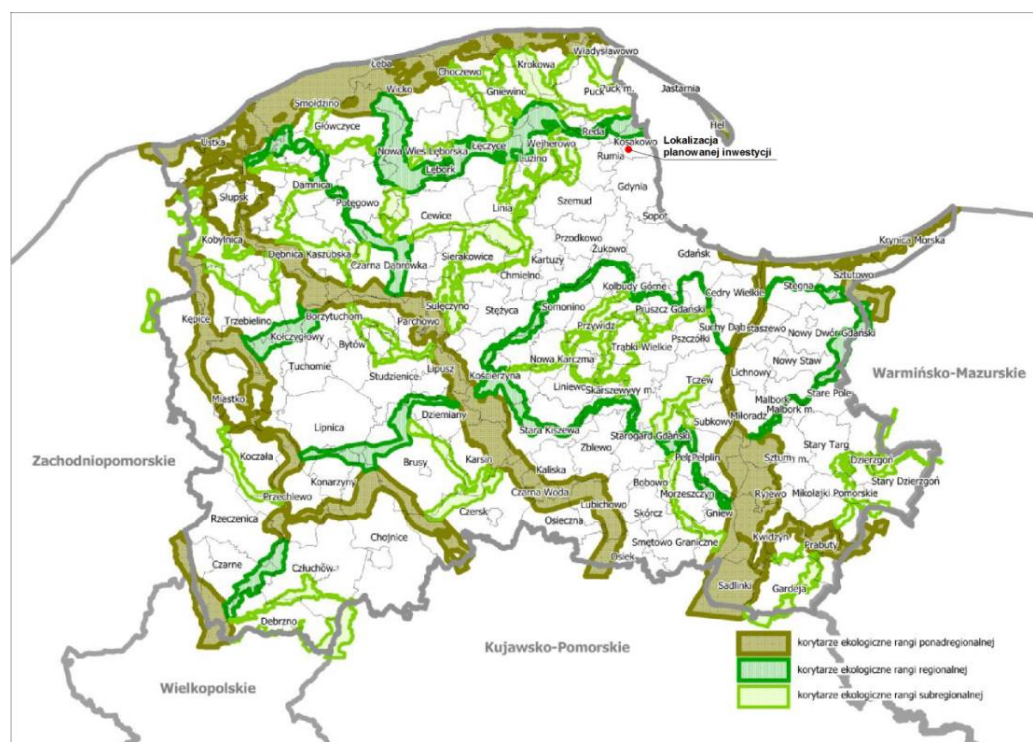
(źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy>)

Tabela 14 Odległość inwestycji od obszarów chronionych

Formy ochotny przyrody	Nazwa	Orientacyjna odległość [km]
Rezerwaty	Rezerwat przyrody Mechelińskie Łąki	3,0
	Rezerwat przyrody Beka	5,0
Park Krajobrazowy	Nadmorski Park Krajobrazowy	3,5
Obszary Natura 2000	Zatoka Pucka PLB 220005	3,0
	Zatoka Pucka i półwysep Helski PLH220032	3,0/9,0

Ze względu na odległość, charakter inwestycji oraz zainwestowanie terenu rozgraniczające projektowaną inwestycję od obszarów objętych ochroną nie przewiduje się żadnych oddziaływań w tym zakresie.

Lokalizację korytarzy ekologicznych określa „Koncepcja sieci ekologicznej województwa pomorskiego dla potrzeb planowania przestrzennego”, sporządzona przez Pomorskie Biuro Planowania Regionalnego, przyjęta przez Zarząd Woj. Pomorskiego w 2014 r. Ilustruje ją rysunek nr 7. Jak wynika z tego rysunku planowana inwestycja znajduje się w odległości ok. 3,0 km od najbliższego korytarza ekologicznego i oddzielona jest od niego obszarami intensywnego zainwestowania. Nie przewiduje się zatem żadnych niekorzystnych oddziaływań na ten komponent środowiska



Fot. 7. Lokalizacja korytarzy ekologicznych

## 23. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIETECHNICZNYM

Niniejsze opracowanie dotyczy ul. Paska zlokalizowanej w Suchym Dworze oraz ulicy Chmielnej i Gronowej zlokalizowanych w Dębogórze, gminie Kosakowo, powiecie puckim. Ulice Paska, Reja, Sowia oraz Szkolna zlokalizowane są w miejscowości Suchy Dwór w gminie Kosakowo, powiecie puckim, województwie pomorskim.

W stanie istniejącym ulice Paska oraz Chmielna posiadają nawierzchnie gruntową o szerokości około 5,00m. Stan techniczny ulic jest złym, a miejscami droga jest trudno przejezdna. Ulice nie posiadają oświetlenia ulicznego, ani kanalizacji deszczowej.

Odprowadzenie wód z ulicy odbywa się powierzchniowo w teren do przyległej zieleni.

W stanie istniejącym ulica Pomorska posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości około 6,00m. Wzdłuż ulicy zlokalizowany jest jednostronny ciąg pieszo-rowerowy o szerokości około 3,00m. Ulica posiada oświetlenie uliczne, natomiast nie posiada kanalizacji deszczowej.

Odprowadzenie wód z ulicy odbywa się powierzchniowo w teren do przyległej zieleni oraz do istniejących rowów drogowych.

Ulica Szkolna w stanie istniejącym posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości około 7,00m. Wzdłuż ulicy zlokalizowany jest obustronny chodnik z kostki betonowej.

Ulica Sowia w stanie istniejącym posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości około 4,00m. Wzdłuż ulicy zlokalizowany jest jednostronny chodnik z kostki betonowej.

Ulica Reja w stanie istniejącym posiada nawierzchnię z płyt betonowych szerokości około 6,00m.

Tereny, po których przebiegać ma projektowana droga są w dużej mierze gruntami ornymi i użytkami zielonymi.

Wody opadowe z projektowanego układu odprowadzono do projektowanych wpustów deszczowych oraz powierzchniowo w teren do projektowanych rowów drogowych.

Zgodnie z Warunkami Technicznymi wydanymi przez Referat Gospodarki Komunalnej, Rolnictwa i Ochrony Środowiska w Kosakowie wody opadowe z projektowanego układu drogowego w ramach niniejszego opracowania należy odprowadzić do:

- istniejącego stawu (zbiornika wodnego na dz. nr 1116/2 w Suchym Dworze) – dot. odprowadzenia wód z ronda na skrzyżowaniu ulic: Szkolnej, Sowiej, części Paska, Reja w Suchym Dworze,
- istniejącego systemu odprowadzenia wód poprzez projektowane rowy odwadniające do zakończonego miejscowym zagłębieniem (zbiornikiem) na granicy dz. nr 48/2 i 51 w Dębogórze – dot. skrzyżowania ulic: Pomorskiej, Lnianej, Gronowej, Chmielnej i części Paska.

Odprowadzenie wód z przedmiotowych ulic odbywać się będzie częściowo przez system rowów odwadniających, a częściowo przez system szczelnej kanalizacji deszczowej, która jednocześnie będzie przejmowała wodę opadową zgromadzoną w rowach.

Na odcinku od km 0+740,40 do km 1+492,50 zaprojektowano jednostronne rowy drogowe, odwadniające trapezowe. Dno rowów zaprojektowano o szerokości 0,50m. Pochylenie podłużne rowów zaprojektowano od 0,50% do 2,10%.

Pochylenie skarp projektowanych rowów wynosi 1:1,5.

Na całej długości projektowanych rowów należy umocnienie dna rowu ściekami korytkowymi oraz umocnienie skarp płytami betonowymi 50x50x7 cm.

Projektowane skarpy powyżej umocnienia dna należy zabezpieczyć matą biodegradowalną na całej ich powierzchni z uwzględnieniem 50cm zakładu powyżej górnej krawędzi skarpy.

Na odcinku występowania rowów drogowych zaprojektowano wpusty deszczowe z przykanalikiem wykonanym z rur PCV o średnicy  $\Phi 200$  zakończonym prefabrykowanym betonowym wylotem kolektora odprowadzające wody deszczowe do projektowanego rowu. Poniżej wylotu na wysokości skarpy rowy należy ułożyć ściek skarpowy, który kieruje wody do rowu.

Dodatkowo na wylotach kanalizacji deszczowej do rowu należy wykonać umocnienie skarp kostką kamienną brukową 9/11cm.

Na odcinku występowania projektowanych rowów pod zjazdami zaprojektowano wykonanie przepustów betonowych.

W km 1+276.93 należy wykonać przepust o średnicy  $\Phi 1000$ , pochyleniu podłużnym 0,50% i długości L=10,00m. Przepust należy zamulić na głębokość 0,30m.

W km 1+404.45 należy wykonać przepust o średnicy  $\Phi 1000$ , pochyleniu podłużnym 2,10% i długości L=14,00m. Przepust należy zamulić na głębokość 0,20m.

Wloty i wyloty przepustów należy umocnić brukiem kamiennym.

Konstrukcję przepustów przedstawiają załączniki – ZAŁ 5.2-5.3

Odbiornikiem wód opadowych będą istniejące zbiorniki wodne: bezodpływowy zlokalizowany na dz. nr 1116/2 w Suchym Dworze oraz odpływowy zlokalizowany na granicy dz. nr 48/2 i 51 w Dębogórze. W celu zapewnienia rezerwy na wody opadowe, zaprojektowano powiększenie obu zbiorników.

W celu zabezpieczenia zbiornika znajdującego się na dz. nr 1116/2 przed przelaniem projektuje się by pass, dzięki któremu nadmiar wody będzie kierowany poprzez projektowane rowy odwadniające do zbiornika w Dębogórze dz. nr 48/2 i 51. Zbiornik retencyjny w Dębogórze projektuje się przy założeniu konieczności przejęcia wód

opadowych z całej ciężącej zlewni dotyczącej niniejszego opracowania, przy założeniu „przetrzymania” deszczu nawalnego padającego nieustannie przez 15min.

### **ZBIORNIK W DĘBOGÓRZU – ZB1**

Zbiornik w Dębogórze zaprojektowano o kształcie nieregularnym z wyodrębnieniem dwóch poziomów dna. Dolna część zbiornika ma za zadanie przejąć deszcz miarodajny, natomiast drugi poziom został zaprojektowany w celu zapewnienia przejścia deszczu nawalnego.

Parametry zbiornika w Dębogórze (zbiornik ZB1)

- Odpływowy.
- Objętość zbiornika: 1175m<sup>3</sup>
- Rzędna dolnego dna: 37,13 m n.p.m.
- Rzędna górnego dna: 38,13 m n.p.m.
- Rzędna „góry”: 39,13 m n.p.m.
- Minimalna głębokość zbiornika: 1,00m.
- Maksymalna głębokość zbiornika: 2,00m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu miarodajnego (174l/s\*h): 37,78 m n.p.m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu nawalnego (300l/s\*h): 38,28 m n.p.m.
- Nachylenie ścianek zbiornika: 1:1.

Dowiązanie do terenu istniejącego zaprojektowano skarpami o pochyleniu 1:1,5.

Zbiornik został zaprojektowany tak, aby w przypadku wystąpienia maksymalnego deszczu, czyli deszczu nawalnego, nie doszło do przelania wody do istniejącego rowu, który w stanie istniejącym odprowadza z niego wody.

### **ZBIORNIK W SUCHYM DWORZE – ZB2**

Parametry zbiornika w Suchym Dworze ( zbiornik ZB2)

- Bezodpływowy

- Objętość zbiornika: 157m<sup>3</sup>
- Rzędna dna: 71,81 m n.p.m.
- Rzędna „góry”: 73,31 m n.p.m.
- Głębokość zbiornika: 1,50m.
- Średnica dna:  $\Phi 10,00\text{m}$ .
- Średnica „góry” zbiornika:  $\Phi 13,00\text{m}$ .
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu miarodajnego (174l/s\*h): 72,41 m n.p.m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu nawalnego (300l/s\*h): 72,81 m n.p.m.
- Nachylenie ścianek zbiornika: 1:1.

Dowiązanie do terenu istniejącego zaprojektowano skarpami o pochyleniu 1:1,5.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie danych niezbędnych do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie do urządzeń wodnych tj. zbiorników - wód opadowych i roztopowych z projektowanych ulic: Paska, Chmielnej, Gronowej oraz przebudowywanych odcinków ulic: Szkolnej, Sowiej, Reja i Pomorskiej, ujętych w otwarte i zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzenia opadów atmosferycznych, na wykonanie urządzeń wodnych tj. budowę rowów drogowych, przepustów, wylotów urządzeń kanalizacji deszczowej służących do wyprowadzania wód do urządzeń wodnych oraz na przebudowę istniejących urządzeń wodnych - zbiorników wodnych.

Zgodnie z Prawem Wodnym (Dz.U. nr 2018 poz. 2268) art. 389 ust.1 pozwolenie wodnoprawne jest wymagane na usługi wodne oraz szczególne korzystanie z wód. Zgodnie z art. 35 w/w ustawy usługi wodne obejmują odprowadzenie do urządzeń wodnych – wód opadowych i roztopowych ujętych w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzenia opadów atmosferycznych.

Mając na uwadze powyższe szczególne korzystanie z wód przez Inwestora – Wójta Gminy Kosakowo, wymagane jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na: odprowadzenie do urządzeń wodnych tj. zbiorników - wód opadowych i roztopowych z projektowanych ulic: Paska, Chmielnej, Gronowej oraz przebudowywanych

odcinków ulic: Szkolnej, Sowiej, Reja i Pomorskiej, ujętych w otwarte i zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzenia opadów atmosferycznych, na wykonanie urządzeń wodnych tj. budowę rowów drogowych, przepustów, wylotów urządzeń kanalizacji deszczowej służących do wyprowadzania wód do urządzeń wodnych oraz na przebudowę istniejących urządzeń wodnych - zbiorników wodnych.

Obowiązek uzyskania tego pozwolenia wynika z art. 389 ust. 1. pkt. 1, 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017r.- Prawo wodne (Dz.U. 2018 Poz.2268).

## 24. WNIOSEK

W oparciu o ustawę z dnia 20 lipca 2017r.- Prawo wodne (Dz.U. 2018 Poz.2268) składa się wniosek o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na:

- I. Odprowadzenie do urządzeń wodnych tj. zbiorników - wód opadowych i roztopowych ujętych w otwarte i zamknięte systemy kanalizacji deszczowej służące do odprowadzenia opadów atmosferycznych

<b>Podział poszczególnych zlewni, z których projektuje się odprowadzać wody opadowe i roztopowe</b>					
<b>Nr zlewni</b>	<b>Opis Zlewni</b>	<b>Powierzchnia całkowita [ha]</b>	<b>Powierzchnia zredukowana [ha]</b>	<b>Wylot do odbiornika</b>	<b>Nazwa odbiornika</b>
1	Projektowane odcinki ul. Szklonej, ul. Sowiej, Reja oraz rondo w skrzyżowaniu ulic: Szkolnej, Sowiej, części Paska, Reja w Suchym Dworze	0,625	0,361	W1	ZB2 w Suchym Dworze
2	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 0+000,00 do km 0+761,00 oraz nadmiar wód ze zlewni nr 1 – bajpasu dla zlewni 1	2,207	1,064	W2	rów nr I
3	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 0+761,00 do km 0+784,10	0,050	0,022	W3	rów nr I
4	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 0+784,10 do km 0+814,20	0,049	0,028	W4	rów nr I
5	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 0+814,20 do km 0+844,35	0,049	0,028	W5	rów nr I
6	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 0+844,35 do km 0+874,45	0,049	0,028	W6	rów nr I
7	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 0+874,45 do km 0+904,50	0,049	0,028	W7	rów nr I
8	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 0+904,50 do km 0+934,50	0,049	0,028	W8	rów nr I
9	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 0+934,50 do km 0+964,50	0,049	0,028	W9	rów nr I
10	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej	0,049	0,028	W10	rów nr I



	od km 0+964,50 do km 0+994,50				
11	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 0+994,50 do km 1+024,50	0,049	0,028	W11	rów nr I
12	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 1+024,50 do km 1+054,50	0,049	0,028	W12	rów nr I
13	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 1+054,50 do km 1+084,50	0,049	0,028	W13	rów nr I
14	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 1+084,50 do km 1+114,50	0,049	0,028	W14	rów nr I
15	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 1+114,50 do km 1+144,50	0,055	0,031	W15	rów nr I
16	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 1+144,50 do km 1+174,50	0,046	0,027	W16	rów nr I
17	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 1+174,50 do km 1+204,50	0,046	0,027	W17	rów nr I
18	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 1+204,50 do km 1+234,50	0,048	0,029	W18	rów nr I
19	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 1+234,50 do km 1+276,93	0,067	0,040	W19	rów nr I
20	Odcinek projektowanych ulic Paska, Chmielnej i Gronowej od km 1+276,93 do km 1+299,50	0,035	0,182	W20	rów nr II
21	Wszystkie zlewnie cząstkowe wylotów od W2 do W20 oraz skrzyżowanie ulic: Pomorskiej, Lnianej, Gronowej, Chmielnej, a także projektowany odcinek ul. Pomorskiej	9,128	4,505	W21	ZB1 w Dębogórze

Nr zlewni	Wylot do odbiornika	Nazwa odbiornika	$Q_{max}$	$Q_{nom}$	$Q_{hmax}$	$Q_{śr\ do b}$	$Q_{roczne\ max}$	$Q_{15\ -minut}$
[-]	[-]	[-]	m <sup>3</sup> /s	dm <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /db	m <sup>3</sup> /rok	m <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	W1	ZBIORNIK ZB2 - SUCHY DWÓR	0.1082	62.78	266.92	5.93	2166	97.42
2	W2	RÓW NR I	0.3193	185.21	787.46	17.49	6384	287.39
3	W3	RÓW NR I	0.0066	3.8	16.16	0.36	132	5.90
4	W4	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
5	W5	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
6	W6	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
7	W7	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
8	W8	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
9	W9	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
10	W10	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
11	W11	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
12	W12	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
13	W13	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
14	W14	RÓW NR I	0.0084	4.89	20.79	0.46	168	7.59
15	W15	RÓW NR I	0.0093	5.37	22.83	0.51	186	8.33
16	W16	RÓW NR I	0.0081	4.7	19.98	0.44	162	7.29
17	W17	RÓW NR I	0.0081	4.7	19.98	0.44	162	7.29
18	W18	RÓW NR I	0.0086	5.01	21.30	0.48	174	7.78
19	W19	RÓW NR I	0.0121	7.04	29.93	0.66	240	10.93
20	W20	RÓW NR II	0.0064	3.7	15.73	0.35	126	5.74
21	W21	ZBIORNIK ZB1 - DĘBOGÓRZE	1,2431	721.02	3065.58	74.05	27030	1118.83

## II. Budowę urządzeń wodnych:

### 1) budowę rowów drogowych

Lokalizacja względem kilometraża projektowanej drogi		Strona drogi	Współrzędne geodezyjne		Rzędna początku	Rzędna końca	Szerokość dna [m]	Spadek podłużny [%]
			Początek	Koniec				
0+780.40	1+271.93	lewa	N: 6050333.94 E: 6530334.48	N: 6050780.13 E: 6530131.27	66.83	63.03	0.5	od 0.50% do 2.10%
1+281.93	1+397.45	lewa	N: 6050789.18 E: 6530127.02	N: 6050900.72 E: 6530089.50	62.98	62.29	0.5	od 0.50% do 2.10%
1+411.45	1+492.50	lewa	N: 6050914.69 E: 6530089.84	N: 6050993.89 E: 6530118.69	61.99	60.29	0.5	2.10%

### 2) budowę wylotów kanalizacji deszczowej

Nazwa wylotu	Lokalizacja względem kilometraża projektowanej drogi	Strona drogi	Współrzędne geodezyjne		Średnica kanału [mm]	Rzędna wylotu
			Północna	Wschodnia		
W1	0+070.00	prawa	6049629.56	6530436.68	400	73.81
W2	0+780.40	lewa	6050333.94	6530334.48	630	67.15
W3	0+784.10	lewa	6050337.94	6530335.05	200	67.52
W4	0+814.20	lewa	6050366.21	6530325.34	200	66.93
W5	0+844.35	lewa	6050394.05	6530314.43	200	66.26
W6	0+874.45	lewa	6050421.38	6530302.33	200	65.6
W7	0+904.50	lewa	6050448.49	6530289.49	200	65.09
W8	0+934.50	lewa	6050475.59	6530276.64	200	64.87
W9	0+964.50	lewa	6050502.70	6530263.79	200	64.72
W10	0+994.50	lewa	6050529.81	6530250.94	200	64.57
W11	1+024.50	lewa	6050556.92	6530238.08	200	64.42
W12	1+054.50	lewa	6050584.03	6530225.23	200	64.27

W13	1+084.50	lewa	6050611.14	6530212.38	200	64.12
W14	1+114.50	lewa	6050638.24	6530199.53	200	63.97
W15	1+144.50	lewa	6050665.35	6530186.68	200	63.82
W16	1+174.50	lewa	6050692.46	6530173.83	200	63.67
W17	1+204.50	lewa	6050719.57	6530160.98	200	63.52
W18	1+234.50	lewa	6050746.68	6530148.13	200	63.38
W19	1+264.50	lewa	6050773.78	6530135.28	200	63.23
W20	1+299.50	lewa	6050805.41	6530120.28	200	63.05
W21	-	wylot w obrębie istniejącej ulicy Pomorskiej	6051329.72	6530386.95	925	39.63

3) budowę przepustów charakteryzujących się następującymi parametrami technicznymi

- Parametry przepustu pod zjazdem km 1+276.93**

- konstrukcja jednootworowa z rury GRP o przekroju kołowym
- długość przepustu 10,00m
- średnica  $\phi 1000$
- rzędne  
km 1+271.93 - wlot 63.03 m.n.p.m.  
km 1+281.93 - wylot: 62.98 m.n.p.m.
- spadek podłużny: 0,50%
- przepust zamulony na 0,30m
- powierzchnia przekroju: 0,59m<sup>2</sup>
- światło otworu: 0,70m

Lokalizacja przepustu	Współrzędne geodezyjne	
	Wlot	Wylot
	N: 6050780.13	N: 6050789.18
	E: 6530131.27	E: 6530127.02

• **Parametry przepustu pod zjazdem km 1+404,45**

- konstrukcja jednootworowa z rury GRP o przekroju kołowym
- długość przepustu 14,00m
- średnica  $\phi 1000$
- rzędne  
km 1+397.45– wlot: 62.29 m.n.p.m.  
km 1+411.45 - wylot: 61.99 m.n.p.m.
- spadek podłużny: 2,10%
- przepust zamulony na 0,20m
- powierzchnia przekroju: 0,68m<sup>2</sup>
- światło otworu: 0,80m

Lokalizacja przepustu	Współrzędne geodezyjne	
	Wlot	Wylot
	N: 6050900.72	N: 6050914.69
	E: 6530089.50	E: 6530089.84

**III.** Przebudowę urządzeń wodnych:

• **ZBIORNIK W DĘBOGÓRZU – ZB1**

Parametry zbiornika w Dębogórze (zbiornik ZB1)

- Odpływowy.
- Objętość zbiornika: 1175m<sup>3</sup>

- Rzędna dolnego dna: 37,13 m n.p.m.
- Rzędna górnego dna: 38,13 m n.p.m.
- Rzędna „góry”: 39,13 m n.p.m.
- Minimalna głębokość zbiornika: 1,00m.
- Maksymalna głębokość zbiornika: 2,00m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu miarodajnego (174l/s\*h): 37,78 m n.p.m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu nawalnego (300l/s\*h): 38,28 m n.p.m.
- Nachylenie ścianek zbiornika: 1:1.

Dowiązanie do terenu istniejącego zaprojektowano skarpami o pochyleniu 1:1,5.

Lokalizacja zbiornika	Współrzędne geodezyjne
	Środek zbiornika
	N: 6051343.74
	E: 6530385.34

#### • ZBIORNIK W SUCHYM DWORZE – ZB2

Parametry zbiornika w Suchym Dworze ( zbiornik ZB2)

- Bezodpływowy
- Objętość zbiornika: 157m<sup>3</sup>
- Rzędna dna: 71,81 m n.p.m.
- Rzędna „góry”: 73,31 m n.p.m.
- Głębokość zbiornika: 1,50m.
- Średnica dna:  $\Phi 10,00\text{m}$ .
- Średnica „góry” zbiornika:  $\Phi 13,00\text{m}$ .

- Poziom zwierciadła wody dla deszczu miarodajnego (174l/s\*h): 72,41 m n.p.m.
- Poziom zwierciadła wody dla deszczu nawalnego (300l/s\*h): 72,81 m n.p.m.
- Nachylenie ścianek zbiornika: 1:1.

Dowiązanie do terenu istniejącego zaprojektowano skarpami o pochyleniu 1:1,5.

Lokalizacja zbiornika	Współrzędne geodezyjne
	Środek zbiornika
	N: 6049627.22 E: 6530442.46

Wnioskuję się, o wydanie pozwolenia wodnoprawnego dla odprowadzenia wód opadowych na okres 10 lat, maksymalny okres zgodny z art.. 400 ust. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017r.- Prawo wodne (Dz.U. 2018 Poz.2268).

## ZAŁĄCZNIKI



ORIENTACJA W SKALI 1:10000	ZAŁ.1
PLAN SYTUACYJNY W SKALI 1:500	ZAŁ.2.1-2.4
SCHEMAT ZLEWNI W SKALI 1:1000	ZAŁ.3
PROFIL PODŁUŻNY W SKALI 1:50/500	ZAŁ.4
SZCZEGÓŁ KONSTRUKCYJNY – WYLOT DO ROWU W SKALI 1:20	ZAŁ.5.1
SZCZEGÓŁ KONSTRUKCYJNY – SZCZEGÓŁ PRZEPUST W SKALI 1:50	ZAŁ.5.2
SZCZEGÓŁ KONSTRUKCYJNY – SZCZEGÓŁ PRZEPUST W SKALI 1:50	ZAŁ.5.3
PRZEKROJE POPRZECZNE PRZEZ ZBIORNIKI W SKALI 1:100	ZAŁ.6
SZCZEGÓŁ WYLOTU KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ZBIORNIKA	ZAŁ.7
SZCZEGÓŁ WYLOTU KANALIZACJI DESZCZOWEJ DO ROWU	ZAŁ.8
ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA	ZAŁ.9.1-9.2