



BEF CONSULTING

BUSINESS ENVIRONMENT FINANCE CONSULTING

OPERAT WODNOPRAWNY

**ZADANIE: Odprowadzanie wód deszczowych i roztopowych
z powierzchni utwardzonych dróg gminnych
miasta Szczawna Zdroju**

LOKALIZACJA: Gmina Szczawno Zdrój

INWESTOR: Gmina Szczawno Zdrój

**Opracowała:
inż. Grażyna Marlinga**

z zespołem

Wałbrzych listopad 2012r.

Spis treści

1. DANE WSTĘPNE	4
1.1 WNIOSKODAWCA	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.	4
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.	4
4. WYKORZYSTANE MATERIAŁY	4
5. CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD	5
6. CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU OPRACOWANIA	5
6.1 LOKALIZACJA I WYKAZ UTWARDZONYCH DRÓG GMINNYCH.....	5
6.2 POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ WODNYCH	10
7. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKÓW WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH	14
7.1 POTOK B	14
7.2 POTOK SZCZAWNIK	14
7.2.1 <i>Hydrografia</i>	14
7.2.2 <i>Opis zabudowy</i>	15
7.3 OBLICZENIA HYDROLOGICZNE I HYDRAULICZNE	16
7.3.1 <i>Warunki hydrologiczne potoku Szczawnik</i>	16
7.3.2 <i>Badania potoku Szczawnik</i>	16
7.3.3 <i>Potok B</i>	17
8 OBLICZENIA HYDROLOGICZNE I HYDRAULICZNE	17
8. 1 OBLICZENIE IŁOŚCI ODPROWADZANYCH WÓD OPADOWYCH	17
9. OBLICZENIE IŁOŚCI ODPROWADZANYCH WÓD OPADOWYCH POSZCZEGÓLNYMI WYLOTAMI DO POTOKU B	20
10. OBLICZENIE IŁOŚCI ODPROWADZANYCH WÓD OPADOWYCH POSZCZEGÓLNYMI WYLOTAMI DO ROWU B (R-B)	22
11. OBLICZENIE IŁOŚCI ODPROWADZANYCH WÓD OPADOWYCH POSZCZEGÓLNYMI WYLOTAMI DO ROWU A	23
12. JAKOŚĆ ODPROWADZANYCH WÓD DESZCZOWYCH	24
12.1. URZĄDZENIA DO PODCZYSZCZANIA WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH.....	26
12.2. EKSPLOATACJA URZĄDZEŃ	27
13. USTALENIA PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI I WARUNKI KORZYSTANIA Z WÓD REGIONU WODNEGO	28
14. STAN FORMALNO-PRAWNY	28
15. OPIS OBSZARÓW PRZYRODNICZYCH I OBIEKTÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE ZABYTKOWEJ	29
15.1 OBSZARY PRZYRODNICZE SIECI NATURA 2000	29
15.1.1. <i>Przełomy pod Książem</i>	29
15.1.2. <i>Góry Kamienne</i>	29
15.1.3. <i>Masyw Chełmca</i>	30
15.2 OBIEKTY ZABYTKOWE	31

16. WPŁYW INWESTYCJI NA OBIEKTY PRZYRODNICZE I OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE ZABYTKÓW.....	31
16.1. ODDZIAŁYWANIE NA OBIEKTY PRZYRODNICZE.....	31
16.2. OCHRONA ZABYTKÓW ARCHITEKTONICZNYCH	32
17. SYTUACJE AWARYJNE.....	32
18. ZAKRES WNIOSKOWANYCH PRAW	33
19. OBOWIĄZKI INWESTORA W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH.....	37
20. WYKAZ ZAINTERESOWANYCH.....	38
21. OPIS W JĘZYKU NIETECHNICZNYM.....	38

1. DANE WSTĘPNE

1.1 Wnioskodawca

Wnioskodawcą o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie wód deszczowych i roztopowych z powierzchni dróg utwardzonych jest **Gmina Szczawno Zdrój z siedzibą przy ul. Kościuszki 17 w Szczawnie Zdroju.**

Obecnie wnioskodawca posiada decyzję pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie wód deszczowych z powierzchni dróg miejskich do wód deszczowych.

Ze względu na charakter tego przedsięwzięcia, na tym etapie postępowania administracyjnego, wnosi się do organu ochrony środowiska o zastosowanie zapisów artykułu 132 ust.9 prawa wodnego.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Za podstawę opracowania posłużyły następujące materiały:

- Plan sytuacyjny obejmujący drogi
- Wizja lokalna w terenie.
- Informacje uzyskane od wnioskodawcy

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wymagany prawem operat wodnoprawny na szczególne korzystanie z wód w zakresie odprowadzenia podczyszczonych ścieków deszczowych do wód powierzchniowych. Operat zawiera następujące elementy:

- sprawy formalno – prawne
- określenie sposobu odwadniania poszczególnych dróg
- obliczenie potencjalnej ilości odprowadzanych wód,
- wpływ wielkości odprowadzanych wód na odbiornik
- sprecyzowanie wniosku o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego,
- część graficzną zawierającą:

- a. lokalizację wylotów na mapach sytuacyjno-wysokościowych

4. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

Przy opracowaniu operatu wodnoprawnego wykorzystano:

-
- Ustawę prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 roku (tekst jednolity Dz. U. z 2012r., poz. 145 ze zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984)
 - Ustalenia z inwestorem
 - Obliczenia własne projektanta
 - Książki dróg wykonane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych, Oddział Południowo-Zachodni we Wrocławiu, Rejon Dróg Krajowych Szczawno Zdrój
 - Literaturę specjalistyczną oraz dane meteorologiczne

5. CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD

Inwestor, w trakcie eksploatacji dróg publicznych wraz z chodnikami i parkingami, odprowadza wody deszczowe powstające z opadów, w celu utrzymywania porządku na swoim terenie. Wody te, poprzez zastosowane rozwiązania techniczne (zasyfonowane kratki wpustowe, odwodnienia liniowe, sieć kanalizacyjną, separatory ropopochodnych itp.) są zazwyczaj odprowadzane do najbliższego odbiornika wód powierzchniowych, bezpośrednio lub pośrednio, oraz do rowów melioracyjnych.

Na potrzeby odprowadzania wód opadowych wykorzystywana jest istniejąca sieć kanalizacji deszczowej. Wody deszczowe z powierzchni dróg utwardzonych w Szczawnie Zdroju są odprowadzane do rowów A i B, do potoku B i potoku Szczawnik.

Wszystkie rozwiązania techniczne tj. sieć kanalizacyjna wraz z urządzeniami towarzyszącymi i wyloty zostały zaprojektowane przez uprawnionego projektanta i wykonane zgodnie ze sztuką inżynierską i dzisiaj są obiektami i sieciami istniejącymi. Inwestorzy poszczególnych zadań, realizowanych w różnych okresach czasu, na wykonanie urządzeń wodnych, jakimi są wyloty kanalizacji do odbiorników wód deszczowych, przed ich wykonaniem byli zobowiązani i uzyskali pozwolenia wodnoprawne. Gmina Szczawno Zdrój także posiada takie decyzje dla wylotów, dla których była ona bezpośrednią wykonawcą.

Odprowadzane do wód powierzchniowych, wody deszczowe i roztopowe (potencjalnie zanieczyszczone), są podczyszczane na urządzeniach podczyszczających i tym sposobem spełniają wymogi prawne dotyczące ich czystości przed wprowadzeniem do wód powierzchniowych.

6. CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU OPRACOWANIA

6.1 Lokalizacja i wykaz utwardzonych dróg gminnych

Wszystkie drogi rozpatrywane w niniejszej dokumentacji są własnością gminy Szczawno Zdrój. Poniżej zestawienie dróg:

Drogi gminne na terenie Szczawna Zdroju

Lp	Nazwa ulicy	Nr drogi	Klasa drogi	Liczba pasów	Długość w km.	Rodzaj nawierzchni
1	3 Maja	114657 D, 114658	L	2/1	0,553	bitumiczna
2	Akacyjowa	114654 D	L	2	0,238	bitumiczna
3	Aleja Spacerowa	114649 D	L	2	0,877	kostka granitowa
4	Boczna	114652 D, 114656	L	2	0,297	bitumiczna/kostka granit
5	Bohaterów Warszawy	114639 D	L	2/1	0,339	bitumiczna
6	Bolesława Chrobrego	114668 D	L	2	0,142	bitumiczna
7	Bolesława Prusa	114652 D, 114679E	L	2/1	0,898	kostka granitowa
8	Bukowa	114638 D	L	2	0,228	bitumiczna
9	Górna	114670 D	L	2	0,281	bitumiczna
10	Graniczna	114662 D, 114653	L	2	0,742	bitumiczna
11	Henryka Sienkiewicza /od Placu Gerharta Hauptmanna do skrzyżowania z ul. Mickiewicza/	114631 D	L	2/1	0,698	kostka granitowa
12	Ignacego Potockiego	114681 D	L	2	0,103	kostka granitowa
13	Jarzębinowa	114655 D	L	2	0,257	bitumiczna
14	Jaśminowa	114663 D	L	2	0,177	bitumiczna
15	Jesionowa	114645 D	L	2	0,17	bitumiczna
16	Juliusza Słowackiego /od skrzyżowania z ul. Sienkiewicza do skrzyżowania z ul. Mickiewicza/	114632 D	L	2/1	0,417	kostka granitowa
17	Kasztanowa	114660 D	L	2	0,337	bitumiczna
18	Klonowa	114641 D	L	2	0,587	bitumiczna
19	Kolejowa /od skrzyżowania z ul. Mickiewicza do posesji nr 32/	114674 D	L	2	0,328	kostka granitowa
20	Krótka	114661 D	L	2	0,176	kostka granitowa
21	Krzysztofa Kamila Baczyńskiego	114683 D	L	2	0,118	bitumiczna
22	Kwiatowa	114647D	L	2	0,17	bitumiczna
23	Lipowa	114633 D	L	2	0,5	bitumiczna
24	Marii Konopnickiej	114667 D	L	2	0,105	bitumiczna
25	Mikołaja Kopernika	114659 D	L	1	0,195	bitumiczna
26	Marii Skłodowskiej - Curie	114640 D	L	2	0,325	bitumiczna

Operat wodnoprawny – odprowadzanie wód deszczowych i roztopowych z powierzchni utwardzonych dróg gminnych w Szczawnie Zdroju

27	Melchiora Wańkowicza	114651 D	L	2	0,142	bitumiczna
28	Narciarska	114680 D	L	2	0,443	bitumiczna
29	Nizinna	114654 D	L	2/1	0,506	bitumiczna/kostka granit
30	Obróńców Westerplatte	114669 D	L	2	0,313	bitumiczna
31	Ofiar Katynia	114637 D	L	2	0,274	bitumiczna
32	Ogrodowa	114635 D	L	2	0,212	bitumiczna
33	Okólna	114682 D	L	2	0,282	tluczniowa
34	Okrężna	114672 D	L	1	0,684	kostka granitowa
35	Plac Briey	114676 D	L	2	0,117	kostka granitowa
36	Plac Gerharta Hauptmanna	114631 D	L	2		kostka granitowa
37	Plac Wolności	114633 D	L	1		bitumiczna/kostka granit
38	Pocztowa	114648 D	L	2	0,139	kostka granitowa
39	Ratuszowa	114643 D	L	2	0,204	kostka granitowa
40	Równoległa	114671 D	L	2	0,457	bitumiczna
41	Różana	114664 D	L	2	0,322	kostka granitowa
42	Saperów	114665 D	L	2	0,254	kostka granitowa
43	Słoneczna	114634 D	L	2/1	0,779	bitumiczna
44	Słowiańska	114642 D	L	2	0,162	bitumiczna
45	Stefana Żeromskiego	114666 D	L	2	0,097	bitumiczna
46	Szczawieńska		L	2	0,516	bitumiczna
47	Tadeusza Kościuszki	114631 D	L	2	0,438	kostka granitowa
48	Topolowa	114635 D	L	2	0,295	bitumiczna
49	Ułanów Nadwiślańskich /od posesji nr 30 do posesji nr 46/	114675 D	L	1	0,399	bitumiczna
50	Wczasowa	114646 D, 114678	L	2	0,221	bitumiczna
51	Wita Stwosza	114650 D	L	2	0,463	bitumiczna
52	Wojska Polskiego	114636 D	L	2	0,397	kostka granitowa
53	Zacisze	114673 D	L	2	0,305	bitumiczna/kostka granit

Drogi gminne – lokalne na terenie Szczawna Zdroju

Lp	Nazwa ulicy	Nr ulicy	Długość w km	Nr działki	Powierzchnia w ha.	Nawierz	jezdnia	chodnik
1	3 Maja	114657 D, 114658 D	0,553	192 obr. 2	0,4873	bitumiczna	5,0-5,5	1x1,2
2	Akacyjowa	114654 D	0,238	224 obr. 2	0,1369	bitumiczna	3,9	
3	Aleja Spacerowa	114649 D	0,877	159 obr. 2	2,1087	kostka	5	2x1,5
4	Boczna	114652 D, 114656 D	0,297	331/2 obr. 2	0,2302	bit/kost	3,5; 6,4	1-1,5
5	Bohaterów Warszawy	114639 D	0,339	183 obr. 1	0,4553	bitumiczna	9	2x2
6	Bolesława Chrobrego	114668 D	0,142	491 obr. 2	0,0619	bitumiczna	5,2	1,2
7	Bolesława Prusa	114652 D, 114679 D	0,898	411 obr. 2	0,7462	kostka	6,4	2x1,5
8	Bukowa	114638 D	0,228	299 obr. 1	0,2255	bitumiczna	6	2x1,5
9	Górna	114670 D	0,281	453 obr. 2	0,2398	bitumiczna	5	1,2; 0,4
10	Graniczna	114662 D, 114653 D	0,742	236/5 obr. 2	0,9421	bitumiczna	4; 5,0-6	2x0-1
11	Henryka Sienkiewicza /od Placu Gerharta Hauptmanna do skrzyżowania z ul. Mickiewicza/ oraz łącznik do	114631 D	0,698 + 0,201	124/2, 301 obr. 1	0,8265	kostka	6	2x1,5-2,5
12	Ignacego Potockiego	114681 D	0,103		0,037	kostka	4,2	1,5-2,3
13	Jarzębinowa	114655 D	0,257	215/1 obr. 2	0,3671	bitumiczna	6	
14	Jaśminowa	114663 D	0,177	204 obr. 2	0,1812	bitumiczna	6	
15	Jesionowa	114645 D	0,17	270 obr. 1	0,164	bitumiczna	5,5	2x1,5
16	Juliusza Słowackiego /od skrzyżowania z ul. Sienkiewicza do skrzyżowania z ul. Mickiewicza/	114632 D	0,417	149/2 obr. 1	0,49	kostka	5,5	2x1,5
17	Kasztanowa	114660 D	0,337	191 obr. 2	0,3235	bitumiczna	6,2	2x1,5
18	Klonowa	114641 D	0,587	521,385/1 obr. 1	0,9208	bitumiczna	4,3; 4,9;	2x2,0-2,5
19	Kolejowa /od skrzyżowania z ul. Mickiewicza do posesji nr 32/	114674 D	0,328	71 obr. 1	0,5967	kostka	7	
20	Krótka	114661 D	0,176	175 obr. 2	0,1012	kodtka	4,6	
21	Krzysztofa Kamila Baczyńskiego	114683 D	0,118	606 obr. 2	0,0521	bitumiczna	4,2	
22	Kwiatowa	114647 D	0,17	218 obr. 1	0,1139	bitumiczna	3,6	2x1,5
23	Lipowa	114633 D	0,5	263 obr. 1	0,7224	bitumiczna	6,9	2x2,2
24	Marii Konopnickiej	114667 D	0,105	535 obr. 2	0,0574	bitumiczna	3,3	1,3
25	Mikołaja Kopernika	114659 D	0,195	294 obr. 2	0,143	bitumiczna	4,7	2x1;1,6

26	Marii Skłodowskiej - Curie	114640 D	0,325	459 obr. 1	0,4187	bitumiczna	7,6	2,2
27	Melchiora Wańkowicza	114651 D	0,142	154 obr. 2	0,1677	bitumiczna	3,5	2x1,5
28	Narciarska	114680 D	0,443	487 obr. 1	0,1045	kost/bit	5,6	1x1,5
29	Nizinna	114654 D	0,506	166/2 obr. 2	0,6733	Kost/bit	3,6-6	0-1,5
30	Obrońców Westerplatte	114669 D	0,313	341 obr. 2	0,2815	bitumiczna	5	1,3
31	Ofiar Katynia	114637 D	0,274	473 obr. 1	0,3725	bitumiczna	8,2	2x2,2
32	Ogrodowa	114635 D	0,212	477 obr. 1	0,2115	bitumiczna	5,4	2x1,5
33	Okólna	114682 D	0,282	599 obr. 2	0,1149	i	2,8	
34	Okreżna	114672 D	0,684	627 obr. 1	0,5296	kostka	4	
35	Plac Briey	114676 D	0,117	72 obr. 1		kostka	6,6	2x2-3,6
36	Plac Gerharta Hauptmanna	114631 D		537/5 obr. 1	0,0585	kostka		
37	Plac Wolności	114633 D		300 obr. 1	0,3514	bit/kost	7	2x3,3
38	Pocztowa	114648 D	0,139	580 obr. 1	0,08	kostka	5,4	1x1,2
39	Ratuszowa	114643 D	0,204	589 obr. 1	0,347	kostka	6,4	2x2; 2,2
40	Równoległa	114671 D	0,457	626 obr. 1	0,3426	bitumiczna	5,7	2x0-1,5
41	Różana	114664 D	0,322	492 obr. 2	0,2376	kostka	5,2	2x1,0
42	Saperów	114665 D	0,254	515/3,515/2 obr. 2	0,2354	kostka	5,2	2x1,0
43	Słoneczna	114634D	0,779	414,195, 415 obr. 1	0,8095	bitumiczn	6-6,3	2x2
44	Słowiańska	114642 D	0,162	522 obr. 1	0,1486	bitumiczna	5,4	2x2,0
45	Stefana Żeromskiego	114666 D	0,097	507 obr. 2	0,0545	kostka	5	1
46	Szczawieńska		0,516	774 obr. 1	1,8597	bitumiczna		
47	Tadeusza Kościuszki	114631 D	0,438	537/6 obr. 1	0,6638	kostka	6	2x2,5-3
48	Topolowa	114635 D	0,295	298 obr. 1	0,4071	bitumiczna	5,4	2x1,5
49	Ułanów Nadwiślańskich /od posesji nr 30 do posesji nr	114675 D	0,399	65, 64 obr. 2	0,36	bitumiczna	3,0-3,3	
50	Wczasowa	114646 D, 114678 D	0,221	232 obr. 1	0,2063	bitumiczna	3,6-4,1	2x0-1,5
51	Wita Stwosza	114650D	0,463	155 obr. 2	0,5276	bitumiczna	4,9	2x1,6
52	Wojska Polskiego	114636D	0,397	531 obr. 1	0,5917	kostka	6,6	2x2,6; 3,2
53	Zacisze	114673 D	0,305	613/2 obr. 1	0,3063	bitumiczna	4,3-	1x1,6

Drogi gminne na terenie miasta Szczawno Zdrój w większości są uzbrojone i posiadają rozległą sieć kanalizacji deszczowej. Przez miasto przepływa lokalny ciek – potok B oraz potok Szczawnik, które są odbiornikami wód opadowych z powierzchni dróg. Pozostałymi ciekami wodnymi, do których są odprowadzane z tego miasta wody deszczowe i roztopowe są rowy o oznaczeniu R-A i R-B. Obecnie potok B i potok Szczawnik posiadają znaczne, dobrze umocnione i dobrze utrzymane koryta. Potok Szczawnik, jest głównym odbiornikiem wód z tego obszaru. Jest to znaczący dla zlewni ciek o uregulowanym umocnionym korycie. Szczegółowo został opisany w dalszej części opracowania.

Zbieranie wód opadowych i roztopowych odbywa się poprzez istniejące wpusty uliczne z kratkami ściekowymi typu ciężkiego wyposażone w osadniki.

Odprowadzanie wód deszczowych z powierzchni dróg odbywa się poprzez zorganizowany system – kanalizację deszczową i rowy przydrożne. Na ciągu kanalizacji deszczowej wykonane są:

- wpusty uliczne uchylne, żeliwne wraz z osadnikami
- studnie betonowe systemowe
- wyloty kanalizacji deszczowej
- separatory zintegrowane z osadnikiem

Odprowadzane wody deszczowe istniejącą kanalizacją deszczową są podczyszczane bądź to we wpustach wyposażonych w osadniki bądź na separatorze substancji ropopochodnych.

Pod względem położenia hydrograficznego miasto Szczawno Zdrój leży w zlewni bezpośredniej potoku B i potoku Szczawnik, które są głównymi odbiornikami ścieków opadowych. Szczegółowa lokalizacja i parametry wylotów zamieszczone są na mapach, które są załącznikami do niniejszego operatu.

6.2 Położenie geograficzne istniejących urządzeń wodnych

Zgodnie z nowelizacją prawa wodnego w operacie zamieszcza się informację o położeniu geograficznym urządzenia wodnego. Orientacyjnego określenia tego położenia dokonano na podstawie map sytuacyjnych i dostępnych informacji oraz lokalizatorów w sieci. Urządzenie te są położone w miejscu o współrzędnych:

Zlewnia potoku Szczawnik:

Wylot 1

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 29.16"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 47.55"

Wylot 2

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 28,22"

-
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 46.89"

Wylot nr 3

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 27.04"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 46.06"

Wylot nr 4

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 25.81"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 44.55"

Wylot nr 5

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 24.87"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 44.41"

Wylot nr 6

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 24.02"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 43.05"

Wylot nr 7

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 22.36"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 39.69"

Wylot nr 8

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 21.03"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 39.38"

Wylot nr 9

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 19.07"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 36.98"

Wylot 10

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 17.87"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 34.98"

Wylot 11

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 17.59"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 34.45"

Wylot 12

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 16.20"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 32.64"

Wylot 13

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 15.58"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 32.31"

Wylot nr 14

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 90.72"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 24.97"

Wylot nr 15

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 80.01"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 21.42"

Wylot 16

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 50.66"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 16.34"

Wylot 17

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 40.33"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 15.18"

Wylot 18

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 30.00"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 12.37"

Wylot 19

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 30.08"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 11.90"

Wylot 20

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 20.05"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 10.64"

Wylot 21

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 10.06"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 90.98"

Wylot 22

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 47'59.41"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'90.38"

Wylot 23

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 47'57.47"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'70.74"

Wylot 24

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'55.76"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'70.22"

Zlewnia potoku B:**Wylot 25**

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'32.28"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'40.22"

Wylot 26

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'35.19"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'27.50"

Wylot 27

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'33.83"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'14.75"

Zlewnia rowu B (R-B):**Wylot 28**

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'18.43"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 14'28.85"

Wylot 29

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'29.65"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'30.93"

Zlewnia rowu A (R-A):

Wylot 30

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 57.40"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 16' 18.45"

7. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKÓW WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH

7.1 Potok B

Potok B jest potokiem melioracji podstawowej i zbiera wody deszczowe i melioracyjne z części terenu miasta Szczawna Zdroju. Jest odbiornikiem wód prowadzonych przez rów melioracyjny R-B. Rów nie jest uregulowany i prowadzi wody w korycie naturalnym. W rejonie ulicy Mickiewicza w Szczawnie Zdroju rów ten wpada do potoku „B”. Potok płynie prawą stroną ulicy Mickiewicza i na wysokości budynku nr 12 i 18 przechodzi na drugą stronę ulicy. W miejscu przejścia na drugą stronę, potok ujęty jest w rurociąg o średnicy Ø 1000 mm. Potok płynie w rurociągu aż do budynku nr 10. Za budynkiem płynie znowu w korycie otwartym nieuregulowanym. Potok B jest dopływem potoku Szczawnik i wpada do niego w rejonie skrzyżowania ul. Wyszyńskiego i Gałczyńskiego. Ujęty jest w kolektor o średnicy 3 x 1000 mm.

Administratorem potoku B jest Dolnośląski Zarząd Melioracji i Urządzeni Wodnych we Wrocławiu, Oddział w Świdnicy z siedzibą przy ul. Polna Droga 1.

7.2 POTOK SZCZAWNIK

7.2.1 Hydrografia

Potok Szczawnik wypływa z północnych stoków Chełmca - najwyższego szczytu Gór Wałbrzyskich. Potok oddziela masyw Chełmca od innych wzgórz na obszarze miasta Wałbrzycha (np. Wzgórza Gedymina). Źródła potoku znajdują się w pobliżu wałbrzyskiej dzielnicy Konradów na wysokości około 570 m npm. Całkowita długość biegu strumienia od ujścia do rzeki Pełcznicy wynosi 11.4 km przy powierzchni 26.80 km². Rozpatrywany przekrój, w którym będzie następowało odprowadzenie ścieków deszczowych, znajduje się w km 5 + 950 i zamyka zlewnię o powierzchni 16.08 km². Do rozpatrywanego przekroju strumień charakteryzuje się dużym spadkiem podłużnym dna i dużymi spadkami poprzecznymi doliny. W zlewni brak jest zbiorników retencyjnych, a przewagę stanowią tereny zurbanizowane. Nieznaczny jest procent użytków rolnych, z których większość stanowią użytki zielone. Część zlewni jest zalesiona, a powierzchnia tych lasów wynosi około 20 % całkowitej powierzchni. Przepuszczalność gruntu ze względu na płytki poziom zalegania skał (głównie pochodzenia krystalicznego) jest niewielka. Obszar charakteryzuje się dość wysokimi opadami atmosferycznymi. Opady rozłożone są na wszystkie pory roku z tym, że wyraźne maksimum opadów przypada na lato, szczególnie na lipiec, natomiast najniższe opady występują w lutym. Do rozpatrywanego przekroju potok nie posiada większych dopływów poza potokiem B. Szczawnik jest odbiornikiem kanalizacji

deszczowej z takich dzielnic Wałbrzycha jak Biały Kamień czy też dużej części Piaskowej Góry oraz praktycznie całego Szczawna Zdroju.

Podstawowe dane pot. Szczawnik

• Powierzchnia zlewni	$F = 16.08 \text{ km}^2$
• Długość zlewni	$L_0 = 9.15 \text{ km}$
• Długość cieku	$L = 8.0 \text{ km}$
• Średni spadek cieku	$I_{\text{sr}} = 2,94 \%$
• Max. wzniesienie wododziału	$h_{\text{max}} = 850,0 \text{ m npm}$
• Min. punkt zlewni	$h_{\text{min}} = 385,00 \text{ m npm}$
• Średnia szerokość zlewni	$B = 3200 \text{ m}$
• Współczynnik szerokości zlewni	$\sigma = 0,68$
• Średni spadek zlewni	$I_{\text{sr}} = 8,45 \%$
• Stopień zalesienia zlewni -	35 %
• Użytki rolne -	10 %
• Użytki zielone - łąki -	35 %
• Tereny zurbanizowane -	20 %

Parametry rowu melioracyjnego R - A:

• Powierzchnia zlewni	$F = 0,837 \text{ km}^2$
• Długość zlewni	$L_0 = 2,26 \text{ km}$
• Długość cieku	$L = 1,85 \text{ km}$
• Średni spadek cieku	$I_{\text{sr}} = 1,29 \%$
• Max. wzniesienie wododziału	$h_{\text{max}} = 430,0 \text{ m npm}$
• Min. punkt zlewni	$h_{\text{min}} = 385,00 \text{ m npm}$
• średnia szerokość zlewni	$B = 495 \text{ m}$
• Współczynnik szerokości zlewni	$\sigma = 0,25$
• Średni spadek zlewni	$I_{\text{sr}} = 1,1 \%$
• Stopień zalesienia zlewni -	0 %
• Użytki rolne -	55 %
• Użytki zielone - łąki	35 %
• Tereny zurbanizowane -	10 %

7.2.2 Opis zabudowy

Potok Szczawnik

Potok Szczawnik posiada cechy typowo górskiego cieku o znacznych, szybkich przyborach i krótkim czasie koncentracji fali wezbraniowej. Te niekorzystne naturalne cechy potoku dodatkowo implikuje ścisła i zwarta zabudowa miejska o wysokim współczynniku odpływu. Potok jest uregulowany na prawie całej długości jego przebiegu w obszarach miejskich. W korycie przeważa zabudowa ciężka, w murach oporowych. Ze względu na w/w zabudowę miejską, zdarzają się odcinki w nim odcinki o zbyt małym przekroju na przeprowadzenie wielkich wód mogących być przyczyną problemów powodziowych. Również część krytych odcinków nie spełnia wymagań przeciwpowodziowych do bezpiecznego przeprowadzenia

wezbranych, w trakcie opadów lub roztopów, wód. Zabudowa potoku, zwłaszcza w górnym biegu jest dość chaotyczna. Niekorzystne zjawiska potęguje często zaśmiecone różnego rodzaju odpadami koryto, które staje się przyczyną powstawania zatorów na węższych odcinkach potoku. W rejonie wylotu rowu melioracyjnego, który będzie odbierał wody z centrum, potok posiada szerokie uregulowane koryto o parametrach wystarczających na przejście wód nawet powyżej $Q_{1\%}$. (obliczenia w dalszej części)

7.3 OBLICZENIA HYDROLOGICZNE I HYDRAULICZNE

7.3.1 Warunki hydrologiczne potoku Szczawnik

Wielkość średnich sum opadów z wielolecia przyjęto na podstawie "Atlasu opadów atmosferycznych w Polsce" za lata 1891-1930, opracowanego przez Wiszniewskiego. Najbliższą stacją opadową, której notowania charakteryzują zlewnię cieką jest stacja opadowa w Szczawnie Zdroju.

Mies.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	na rok
Opad	55	48	53	54	65	78	97	82	58	48	56	56	750

Średnia roczna suma opadów w regionie Wałbrzycha waha się w granicach 611 mm do 797 mm. Stosunkowo duża suma opadów rozkłada się nierównomiernie w ciągu roku. Największe opady występują w cieplej porze roku (w miesiącach IV – IX) i wynoszą ok. 500 mm, co stanowi ok. 65% sumy rocznej, opady w półroczu zimowym (średnia z wielolecia) wynosi tylko 257 mm. Opady atmosferyczne występują przeciętnie w ciągu 175 dni w roku. Na posterunku opadowym Wałbrzych średni opad z wielolecia 1950 - 1991 wynosi 757 mm, a maksymalny najwyższy opad zanotowano w roku 1997 - 1150 mm natomiast opad najniższy w roku 1953 - 416 mm. Ekstremalnie wysokie opady nastąpiły w 1979 roku, kiedy to w dniu 17.06. zanotowano opad na poziomie 205 mm w ciągu doby i bardzo aktualny opad z 1 września 2002 kiedy do stacja opadowa w Szczawnie - Zdroju zanotowała opad 178 mm w ciągu 6 godzin. Zazwyczaj dla takich małych cieków nie prowadzi się żadnych obserwacji stanów wód ani pomiarów hydrometrycznych, stąd określenie charakterystycznych przepływów należy dokonać metodami empirycznymi. W niniejszym opracowaniu posłużono się metodą Wołoszyna, metodami podanymi przez dawny Centralny Urząd Gospodarki Wodnej oraz metodą Walkowicza.

7.3.2 Badania potoku Szczawnik

Z wyżej wymienionych powodów, nie prowadzi się żadnych obserwacji stanów wód ani pomiarów hydrometrycznych dla małych potoków. Określenie charakterystycznych przepływów dokonuje się wtedy metodami empirycznymi. Metody empiryczne, opierają się na teoretycznych założeniach, które dają zbliżone do rzeczywistych warunków, wyniki. Zawilość zjawiska, jakim jest określenie przepływów w niewielkich zlewniach i na niewielkich obszarach, nie pozwala na bardzo dokładne i pozbawione błędów, określenie wartości tych przepływów. Zagadnieniami hydrologii tego rodzaju potoków i zlewni oraz próbami określenia teoretycznych wzorów opisujących warunki odpływu ze zlewni w sposób jak najbardziej przybliżony do rzeczywistości zajmowano się od wielu lat i badania tego rodzaju podano w wielu opracowaniach naukowych. Pomimo dostępności do tych opracowań nadal występują trudności w dokładnym określeniu

przepływów charakterystycznych. Prowadzone na tych samych ciekach teoretyczne obliczenia wielkości przepływów o zadanym prawdopodobieństwie, dla tych samych parametrów zlewni mogą dać wyniki, które się będą różniły od siebie nawet o 50 %. Z tych zmiennych wielkości wyprowadzono stałe empiryczne, które obecnie powinny być zweryfikowane. Wzory teoretyczne opierają się na wynikach pomiarów opadów i temperatury z ostatnich dziesięcioleci i stanowi to, w kontekście ostatnio występujących i nie ujętych w statystyce tego rodzaju, anomaliami opadowych, istotne odchylenie od stanu faktycznego. Pojawiające się ostatnio opady o niespotykanym natężeniu są przyczyną szybkiego i groźnego wzrostu stanów wód i pojawieniu się przepływów dużo większych niż zastosowane teoretyczne obliczenia hydrologiczne. Pomimo powyższego do obliczenia przepływów maksymalnych o zadanym prawdopodobieństwie pojawiania się zastosowano metodę Wołoszyna, która daje najmniej rozbieżności. Podstawowe charakterystyki fizjograficzne dla zlewni kształtują się następująco:

- $F = 16.08 \text{ km}^2$
- $L = 8.0 \text{ km}$
- $I_{sr} = 4.0 \%$
- $Fz = 40 \%$
- $P = 750 \text{ mm}$
- $DH = 315 \text{ m}$

Charakterystyka średnich opadów w zlewni potoku Szczawnik.

Miesiąc	W r o c ł a w			Zlewnia pot. Szczawnik		
	Opad w mm P	Temp w °C t°	t° P	Opad w mm P	Temp w °C t°	t° P
V	58	13,4		65	12,8	
VI	65	17,0		78	15,8	
VII	82	18,8		97	17,6	
VIII	71	17,9		82	16,7	
IX	49	14,2		58	13,3	
ŚREDNIA V - IX	65	16,26	1 057	77	15,24	1 173

7.3.3 Potok B

Odstąpiono od obliczenia przepływów maksymalnych na końcowym odcinku potoku B ze względu na niewielkie parametry zlewni.

8 OBLICZENIA HYDROLOGICZNE I HYDRAULICZNE

8.1 Obliczenie ilości odprowadzanych wód opadowych poszczególnymi wylotami do potoku Szczawnik

Powierzchnia dróg w Szczawnie Zdroju jest odwadniana poprzez zorganizowany system kanalizacji deszczowej. Na sposób zagospodarowania dróg składają się nawierzchnie utwardzone nawierzchnią bitumiczną lub kostką granitową.

Wylot 1

Wylot o średnicy Ø 200 posadowiony na lewym brzegu potoku w sąsiedztwie budynku nr 37 przy ul. Sienkiewicza– wody deszczowe odprowadzane są z części ulicy Henryka Sienkiewicza, Adama Mickiewicza, Lipowej

Wylot 2

Wylot o średnicy Ø 200 zlokalizowany na prawym brzegu potoku poniżej budynku nr 19 przy ul. J. Słowackiego

Wylot nr 3

Wylot o średnicy Ø 200 zlokalizowany na prawym brzegu potoku w sąsiedztwie budynku gospodarczego nr 31 przy ul. H. Sienkiewicza

Wylot nr 4

Wylot o średnicy Ø 200 posadowiony na lewym brzegu potoku w przepuście pod drogą łączącą ul. J. Słowackiego z ul. H. Sienkiewicza naprzeciwko budynku nr 15 przy ul. J. Słowackiego.

Wylot nr 5

Wylot o średnicy Ø 200 posadowiony w sąsiedztwie budynku nr 28 na prawym brzegu potoku.

Wylot nr 6

Wylot o średnicy Ø 200 posadowiony na prawym brzegu potoku w sąsiedztwie budynku nr 28.

Wylot nr 7

Wylot o średnicy Ø 150 posadowiony w sąsiedztwie budynku nr 22 przy ul. H. Sienkiewicza.
Wylot posadowiony jest na lewym brzegu potoku.

Wylot nr 8

Wylot o średnicy Ø 250 posadowiony na prawym brzegu potoku w sąsiedztwie budynku nr 9 przy ul. J. Słowackiego.

Wylot nr 9

Wylot o średnicy Ø 150 posadowiony w lewym brzegu potoku w sąsiedztwie budynku nr 17 przy ul. H. Sienkiewicza.

Wylot 10

Wylot o średnicy Ø posadowiony na prawym brzegu potoku przy budynku nr 3 przy ul. Juliusza Słowackiego.

Wylot 11

Wylot o średnicy Ø 300 posadowiony na lewym brzegu potoku przy budynku 14 H. Sienkiewicza

Wylot 12

Wylot o średnicy Ø 160 posadowiony na lewym brzegu przy budynku nr 13 przy ul. H. Sienkiewicza

Wylot 13

Wylot o średnicy Ø 300 przy budynku nr 7 przy ul. H. Sienkiewicza na lewym brzegu

Wylot nr 14

Wylot o średnicy Ø 500 posadowiony na lewym brzegu przy budynku nr 4 przy ul. Narciarskiej

Wylot nr 15

Wylot o średnicy Ø 400 posadowiony na lewym brzegu przy budynku nr 21 przy ul. Kościuszki

Wylot 16

Wylot o średnicy Ø 600 posadowiony na lewym brzegu przy budynku nr 2 przy ul. Zacisze

Wylot 17

Wylot o średnicy Ø 160 posadowiony na lewym brzegu przy budynku nr 11 przy ul. Zacisze

Wylot 18

Wylot o średnicy Ø 200 posadowiony na lewym brzegu przy budynku nr 9 przy ul. Kościuszki

Wylot 19

Wylot o średnicy Ø 200 posadowiony na lewym brzegu przy budynku nr 6 przy ul. Kościuszki

Wylot 20

Wylot o średnicy Ø 600 posadowiony na lewym brzegu przy budynku nr 3 przy ul. Zacisze

Wylot 21

Wylot o średnicy Ø 300 posadowiony na lewym brzegu przy budynku nr 3 przy ul. Zacisze

Wylot 22

Wylot o średnicy Ø 200 posadowiony na prawym brzegu przy budynku nr 9 przy ul. Zacisze

Wylot 23

Wylot o średnicy Ø 200 posadowiony na lewym brzegu przy budynku nr 6 przy ul. Równoległej

Wylot 24

Wylot o średnicy Ø 500 posadowiony na lewym brzegu przy budynku nr 9a przy ul. Solickiej

Wykaz ulic z powierzchni których wody deszczowe odprowadzane są do potoku Szczawnik

3 Maja, Akacyjowa, Boczna, Bolesława Chrobrego, Bolesława Prusa, Górna, Graniczna, Henryka Sienkiewicza, Ignacego, Potockiego, Jarzębinowa, Jaśminowa, Juliusza Słowackiego, Kasztanowa, Krótka, Krzysztofa Kamila Baczyńskiego, Kwiatowa, Marii Konopnickiej, Mikołaja Kopernika, Marii Skłodowskiej-Curie, Narciarska, Nizinna, Obrońców Westerplatte, Ofiar Katynia, Ogrodowa, Okólna, Okrężna, Plac Briey, Poczтовая, Ratuszowa, Równoległa, Różana, Saperów, Stefana Żeromskiego, Tadeusza Kościuszki, Wojska Polskiego, Zacisze, Plac Gerharda Hauptmanna

Ilość wód deszczowych odprowadzanych do potoku Szczawnik

Powierzchnia ulic = 9,72 ha

Miarodajne natężenie przepływu ścieków deszczowych przedstawiono poniżej i ilość wód opadowych wyliczono na podstawie wzoru:

$$Q = q \times F \times \Psi$$

gdzie :

q - natężenie deszczu nawalnego

F - powierzchnia spływu

Ψ - współczynnik spływu uzależniony od rodzaju powierzchni

do obliczeń przyjęto :

Ψ_1 - współczynnik spływu z powierzchni utwardzonej - 0.7

q - do obliczeń przyjęto $q = 130 \text{ dm}^3 / \text{s} / \text{ha}$
dla występowania deszczu nawalnego 1 raz na 5 lat
(p = 20 %) i czas trwania 15 minut

$$Q_{\text{maxs}} = 130 \times 9,72 \times 0,7$$

$$\underline{Q_{\text{maxs}} = 885 \text{ [dm}^3 / \text{s]}}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 65 \times 0,7 \times 9,72 \times 3600$$

$$\underline{Q_{\text{maxh}} = 1592 \text{ [m}^3 / \text{h]}}$$

$$Q_{\text{sr.d}} = 0,720 \times 0,45 \times 97200 : 365$$

$$\underline{Q_{\text{sr.d}} = 86,3 \text{ [m}^3 / \text{d]}}$$

$$Q_{\text{max.roczne}} = 0,920 \times 0,45 \times 97200$$

$$\underline{Q_{\text{max.roczne}} = 40240 \text{ [m}^3 / \text{r]}}$$

9. Obliczenie ilości odprowadzanych wód opadowych poszczególnymi wylotami do potoku B

Wylot 25

Wylot o średnicy $\varnothing 150$ posadowiony na lewym brzegu potoku B przy budynku obiektach zakładów Gazowniczych przy ul. Mickiewicza

Wylot 26

Wylot o średnicy $\varnothing 400$ posadowiony na prawym brzegu potoku B naprzeciwko budynku nr 20A przy ul. Mickiewicza

Wylot 27

Wylot o średnicy \varnothing 400 posadowiony na prawym brzegu przy budynku nr 13 przy ul. Bohaterów Warszawy

Wykaz ulic z powierzchni których wody deszczowe odprowadzane są do potoku B

Aleja Spacerowa, Bohaterów Warszawy, Jaśminowa, Kolejowa, Lipowa, Słoneczna, Topolowa, Ułanów Nadwiślańskich, Wczasowa, Bukowa, Plac Wolności

Ilość wód deszczowych odprowadzanych do potoku B

Powierzchnia ulic = 6,42 ha

$$Q = q \times F \times \Psi$$

gdzie :

q - natężenie deszczu nawalnego

F - powierzchnia spływu

Ψ - współczynnik spływu uzależniony od rodzaju powierzchni

do obliczeń przyjęto :

Ψ_1 - współczynnik spływu z powierzchni utwardzonej - 0.7

q - do obliczeń przyjęto $q = 130 \text{ dm}^3 / \text{s} / \text{ha}$
dla występowania deszczu nawalnego 1 raz na 5 lat
($p = 20\%$) i czas trwania 15 minut

$$Q_{\text{maxs}} = 130 \times 6,42 \times 0,7$$

$$\underline{Q_{\text{mass}} = 584 \text{ [dm}^3 / \text{s]}}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 65 \times 0,7 \times 6,42 \times 3600$$

$$\underline{Q_{\text{maxh}} = 1051 \text{ [m}^3 / \text{h]}}$$

$$Q_{\text{sr.d}} = 0,720 \times 0,45 \times 64200 : 365$$

$$\underline{Q_{\text{sr.d}} = 56,9 \text{ [m}^3 / \text{d]}}$$

$$Q_{\text{max.roczone}} = 0,920 \times 0,45 \times 64200$$

$$\underline{Q_{\text{max.roczone}} = 26579 \text{ [m}^3 / \text{r]}}$$

10. Obliczenie ilości odprowadzanych wód opadowych poszczególnymi wylotami do rowu B (R-B)

Wylot 28

Wylot o średnicy \varnothing 400 na lewym brzegu rowu pod Aleją Spacerową

Wylot 29

Wylot o średnicy \varnothing 400 prawy brzeg rurociągu \varnothing 800 przy budynku nr 15 przy ul. Klonowej

Wykaz ulic z powierzchni których wody deszczowe odprowadzane są do rowu B

Aleja Spacerowa, Klonowa, Melchiora Wańkowicza, Słowiańska, Wita Stwosza

Ilość wód deszczowych odprowadzanych do rowu B

Powierzchnia ulic = 1,77 ha

$$Q = q \times F \times \Psi$$

gdzie :

q - natężenie deszczu nawalnego

F - powierzchnia spływu

Ψ - współczynnik spływu uzależniony od rodzaju powierzchni

do obliczeń przyjęto :

Ψ_1 - współczynnik spływu z powierzchni utwardzonej - 0.7

q - do obliczeń przyjęto $q = 130 \text{ dm}^3 / \text{s} / \text{ha}$
dla występowania deszczu nawalnego 1 raz na 5 lat
(p = 20 %) i czas trwania 15 minut

$$Q_{\text{maxs}} = 130 \times 1,77 \times 0,7$$

$$\underline{Q_{\text{maxs}} = 161 \text{ [dm}^3 / \text{s]}}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 65 \times 0,7 \times 1,77 \times 3600$$

$$\underline{Q_{\text{maxh}} = 290 \text{ [m}^3 / \text{h]}}$$

$$Q_{\text{sr.d}} = 0,720 \times 0,45 \times 17700 : 365$$

$$\underline{Q_{\text{sr.d}} = 15,71 \text{ [m}^3 / \text{d]}}$$

$$Q_{\text{max.roczne}} = 0,920 \times 0,45 \times 17700$$

$$\underline{Q_{\text{max.roczne}} = 7328 \text{ [m}^3 / \text{r]}}$$

11. Obliczenie ilości odprowadzanych wód opadowych poszczególnymi wylotami do rowu A

Wylot 30

Wylot o średnicy \varnothing 400 na lewym brzegu rowu R-A

Wykaz ulic z powierzchni których wody deszczowe odprowadzane są do rowu A

Ulica Szczawieńska

Ilość wód deszczowych odprowadzanych do rowu A

Powierzchnia ulic = 1,86 ha

$$Q = q \times F \times \Psi$$

gdzie :

q - natężenie deszczu nawalnego

F - powierzchnia spływu

Ψ - współczynnik spływu uzależniony od rodzaju powierzchni

do obliczeń przyjęto :

Ψ_1 - współczynnik spływu z powierzchni utwardzonej - 0.7

q - do obliczeń przyjęto $q = 130 \text{ dm}^3 / \text{s} / \text{ha}$
dla występowania deszczu nawalnego 1 raz na 5 lat
($p = 20 \%$) i czas trwania 15 minut

$$Q_{\text{maxs}} = 130 \times 1,86 \times 0,7$$

$$\underline{Q_{\text{maxs}} = 169 \text{ [dm}^3 / \text{s]}}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 65 \times 0,7 \times 1,86 \times 3600$$

$$\underline{Q_{\text{maxh}} = 305 \text{ [m}^3 / \text{h]}}$$

$$Q_{\text{sr.d}} = 0,720 \times 0,45 \times 18600 : 365$$

$$\underline{Q_{\text{sr.d}} = 15,5 \text{ [m}^3 / \text{d]}}$$

$$Q_{\max.\text{roczne}} = 0,920 \times 0,45 \times 18600$$

$$\underline{Q_{\max.\text{roczne}} = 7700 \text{ [m}^3 \text{ / r]}}$$

Wody deszczowe z powierzchni ulic odprowadzane są istniejącymi wylotami do cieków powierzchniowych. Ilość ta jest odprowadzana do potoku B, rowu melioracyjnego A i B oraz do potoku Szczawnik nie powodując niekorzystnych zmian przy przejściu wód wielkich.

12. JAKOŚĆ ODPROWADZANYCH WÓD DESZCZOWYCH

Jakość spływów opadowych wykazuje duże zróżnicowanie w zależności od zlewni. To właśnie w fazie spływu wody opadowe zmieniają, często drastycznie, swój skład. Spływy z centrów miast, terenów przemysłowych, składowych, miejsc dystrybucji paliw, ruchliwych ulic, parkingów, placów manewrowych itp., niosą często, zwłaszcza w pierwszej fazie opadu, więcej zanieczyszczeń niż ścieki komunalne. Bilans ładunków zanieczyszczeń w wodach opadowych wprowadzanych do odbiorników wód opadowych z terenów narażonych na skażenie wykazuje, iż główne zanieczyszczenia wód opadowych to:

- Zawiesiny ogólne
- Węglowodory ropopochodne

Duże zagrożenie dla jakości wód podziemnych i powierzchniowych stanowią produkty ropopochodne. Zarówno niewielkie wycieki, jak i katastrofalne rozlewy olejów, benzyn i smarów są spłukiwane przez wody opadowe z terenów zlewni do kanałów deszczowych i odbiorników powodując zamieranie życia biologicznego ekosystemów wodnych.

Obowiązujące Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984) nakłada obowiązek podczyszczania wód opadowych odprowadzanych z terenów przemysłowych, placów składowych, baz transportowych, stacji benzynowych, zanieczyszczonych centrów miast itp., przed wprowadzeniem ich do odbiornika. Art. 19 ww. rozporządzenia nakazuje, iż: wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne wprowadzane do wód lub do ziemi; pochodzące z powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, powinny być oczyszczone w ilości, jaka powstaje z opadów natężeniu, co najmniej 15 dm³/s na 1 hektar. Wskaźniki jakości podczyszczonych wód opadowych nie powinny przekraczać wielkości określonych w § 19 ust. 1 cytowanego rozporządzenia.

- Węglowodory ropopochodne 15 mg/dm³
- Zawiesiny ogólne 100 mg/dm³

Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z dachów oraz powierzchni innych niż wymienione w ust. 1 mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania. Odpływ wód opadowych i roztopowych w ilościach przekraczających wartości podane w ust. 1 może być wprowadzany do

odbiornika bez oczyszczania, a urządzenie oczyszczające powinno być zabezpieczone przed dopływem o natężeniu większym niż jego przepustowość nominalna. Prowadzone przez Politechnikę Warszawską badania dla firmy AWAS czy dla Instytutu Ochrony Środowiska wykazały bardzo zróżnicowane zawartości zanieczyszczeń w ściekach deszczowych czy wodach roztopowych w zależności od rodzaju zlewni. Wyniki badań wykazały szereg ponadnormatywnych zanieczyszczeń w wodach odprowadzanych z powierzchni parkingów. Przykładowe wyniki tych badań zamieszczono w poniższych tabelach.

Tabela Stężenia podstawowych zanieczyszczeń w wodach odprowadzanych z parkingów

(źródło: *Badania Politechniki Warszawskiej dla Awas – Polska*)

Wskaźnik	Odczyn	ChZT	Zawiesiny*	Ekstrat eter.	Ropopochodne*	Chlorki
	pH	mgO ₂ /dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³
Opad	-	41.0-337.0	42.0-240.0	1.8-10.7	Do 2.2	-
Wody roztopowe	7.1 – 8,6	378-1207	423-2185.0	3.2-56.0	Do 4.0	170-1706.6

* wskaźniki normowane w wodach opadowych wg rozporządzenia MŚ

Z badań Instytutu Ochrony Środowiska wynika, że jakość ścieków ze zlewni miejskich i zurbanizowanych wartości stężeń wahają się na poziomie:

Tabela Stężenia podstawowych zanieczyszczeń w wodach odprowadzanych ze zlewni zurbanizowanych (źródło: *Instytut Ochrony Środowiska*)

Wskaźnik	Odczyn	ChZT	Zawiesiny*	Ekstrat eter.	Ropopochodne*	Chlorki
	pH	mgO ₂ /dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³	mg/dm ³
Opad	5.1 – 9.8	5.0-2950.0	7.0-6430.0	0.0-117.6	0.36 – 19.0	1.0 – 9900.0

* wskaźniki normowane w wodach opadowych wg rozporządzenia MŚ

Przeprowadzone badania i ich wyniki wykazują, że w tych ściekach odnotowano bardzo duże przekroczenia wartości zawiesin ogólnych w ściekach oraz w trochę mniejszym stopniu substancji ropopochodnych. Badania te wykazują także, że najwyższe wartości bezwzględne może osiągać wskaźnik ChZT oraz chlorki. Może to być spowodowane używaniem na tych drogach czy parkingach soli do odśnieżania i topienia lodu podczas sezonu zimowego, a później wiosennych sływów. Pomimo tych wzrostów i znacznych ich wartości, te substancje zgodnie z obowiązującymi przepisami, nie normuje się i nie określa dopuszczalnych wartości w ściekach deszczowych. Zaproponowane rozwiązania w postaci podczyszczania na osadnikach we wpustach ulicznych i separatorze, zapewnią ochronę wód powierzchniowych przed degradacją i nie wpłynie ich odprowadzanie negatywnie na jakość wód powierzchniowych. Sposób podczyszczania tych wód opadowych z pewnością zaspokoi wymagania przepisów tym zakresie i odprowadzane wody nie będą miały jakiegokolwiek negatywnego wpływu na jakość wód powierzchniowych.

Po przejściu przez urządzenia oczyszczające tj. na wylocie do wód powierzchniowych stężenia zanieczyszczeń nie powinny przekraczać wartości:

-
- Dla zawiesin ogólnych – poniżej 100 mg/dm³
 - Dla węglowodorów ropopochodnych – poniżej 15.0 mg/dm³

Pozostałe wskaźniki zanieczyszczeń dla ścieków opadowych nie są normowane.

12.1. Urządzenia do podczyszczania wód opadowych i roztopowych

Wody opadowe z terenów narażonych na skażenie substancjami ropopochodnymi i zawiesiną przed odprowadzeniem do wód powierzchniowych jak i dla zabezpieczenia przed skutkami ewentualnej awarii jak może się wydarzyć na powierzchni dróg, powinny być poddane podczyszczeniu na wpustach z koszem osadczym i zasyfionowym wylotem lub na koalescencyjnym, lamelowym czy wirowym separatorze związków ropopochodnych wraz z odszlamiaczem. Separatory lekkich cieczy mineralnych wykorzystują różnicę ciężaru właściwego wody, ropopochodnych i cząstek sedimentujących. Wewnątrz urządzenia zachodzą procesy separacji koalescencyjnej i grawitacyjnej. Oddzielony olej pozostaje na powierzchni lustra wody w zintegrowanym bądź osobnym osadniku szlamowym. „Sercem” układu jest komora koalescencji hydrodynamicznej wyposażona w skosy i kratownice i próbnik. Istnieje cały szereg rozwiązań technicznych do stosowania w zależności od głównego parametru jakim jest natężenie przepływu skażonych wód opadowych. W/w urządzenia przeznaczone są do oddzielenia związków ropopochodnych z wód opadowych przed wprowadzeniem ich do odbiornika. Skuteczność rozdziału olejów i piasku kształtuje się na poziomie 95 – 96 % w zależności od natężenia przepływu. Separator oddziela zanieczyszczenia lekkie o ciężarze właściwym do 0.95 g/cm³ tj. dla produktów przewidywanych do dystrybucji na terenie stacji paliw (benzyna, olej napędowy). Zgodnie z danymi z literatury stężenia zanieczyszczeń w zanieczyszczonych wodach opadowych z terenu parkingów kształtują się na poziomie:

- Zawiesiny ogólne - do 1000 mg/ dm³
- Substancje ropopochodne - do 15 mg/ dm³

Pozostałe wskaźniki zanieczyszczeń dla ścieków opadowych nie są normowane. Zastosowane urządzenia do podczyszczania ścieków opadowych wykluczają możliwość pojawienia się ww. skażeń. Po przejściu przez urządzenia oczyszczające tj. na wylocie do wód powierzchniowych stężenia zanieczyszczeń nie powinny przekraczać wartości:

- dla zawiesin ogólnych - poniżej 100 mg/ dm³
- dla substancji ropopochodnych - poniżej 15.0 mg/ dm³

Zgodnie z opisem projektowym na ciągu kanalizacji deszczowej, projektant sieci deszczowej, dobrał separator typu SKG 20 BP/20/100 l/s. Osadnik jest to urządzenie przystosowane od usuwania zawiesin mineralnych z wód deszczowych lub ścieków technologicznych płynących grawitacyjnie przed wprowadzeniem ich do separatora lub odbiornika. Redukuje zawartość zawiesiny, zabezpiecza separator przed szybkim zamuleniem i poprawia warunki jego pracy.

12.2. Eksploatacja urządzeń

Eksploatacja osadników i koszów polega na regularnej kontroli oraz czyszczeniu urządzenia w zależności od potrzeb. Ilość zgromadzonego osadu nie może przekroczyć wielkości zakładanej przez projektanta (1/3 do 1/2 pojemności czynnej komory). Stężenie zawiesin w ściekach wprowadzanych do separatora nie powinno przekraczać 100 mg/dm^3 . Warunkiem efektywnej pracy separatora jest jego właściwa eksploatacja zgodna z instrukcją dostarczoną przez producenta. Minimum raz w roku zaleca się kompleksowe czyszczenie separatora, całkowite opróżnienie osadnika, czyszczenie elementów wyposażenia, wyciągnięcie sekcji czyszczących (lamelowych lub wkładu koalescencyjnego) i pływaków, czyszczenie ich, sprawdzenie stanu i ewentualnie poddanie wymianie. Zgromadzone w osadniku i separatorze zanieczyszczenia usuwa się przy pomocy wozu asenizacyjnego. Separator wyposażony jest w samoczynne zamknięcie zamykające odpływ, w przypadku, gdy ilość odseparowanych substancji ropopochodnych przekroczy pojemność magazynowania separatora.

Użytkownik separatora jest zobowiązany do rejestracji ilości odbieranych zanieczyszczeń. Firma odbierająca i utylizująca zanieczyszczenia musi posiadać stosowne zezwolenia.

Podczyszczalnie ścieków opadowych powinny zapewnić oczyszczanie ścieków w ilości jaka powstaje z opadów o częstotliwości występowania jeden raz w roku i czasie trwania 15 minut, lecz nie mniejszej niż powstające z opadów o natężeniu $77 \text{ dm}^3/\text{na sekundę}$, na 1 ha. Odpływ ścieków opadowych ze zlewni w ilościach przekraczających powyższe wartości - mogą być odprowadzane do odbiornika bez podczyszczania, ale urządzenie podczyszczające powinno być wówczas zabezpieczone przed dopływem o natężeniu większym niż jego przepustowość nominalna, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. (Dz.U. 137, poz. 984). W takim wypadku rozporządzenie wprowadza bezwzględny wymóg zabezpieczenia urządzeń podczyszczających przed przeciążeniem hydraulicznym w okresie maksymalnego spływu deszczowego. Typowym rozwiązaniem gwarantującym zabezpieczenie urządzeń przed przeciążeniem hydraulicznym są regulatory przepływu – zastosowanie tych urządzeń umożliwia spełnienie warunków Rozporządzenia. W związku z powyższym należy dobrać odpowiednią średnicę i spadek rury przelewowej gwarantujący przejście przepływu Q_{przelew} . Wlot do ciągu technologicznego podczyszczalni (osadnik + separator) należy zabezpieczyć regulatorem przepływu.

Eksploatacja urządzeń służących do odprowadzania wód deszczowych polega na regularnej kontroli oraz czyszczeniu urządzenia w zależności od potrzeb. Ilość zgromadzonego osadu może znacznie ograniczyć właściwy, swobodny spływ wód deszczowych co będzie przyczyną zalewania drogi i tworzenia się rozlewisk.

Zastosowane rozwiązania zapewniają ochronę wód powierzchniowych przed degradacją i nie wpływają negatywnie na ich jakość. Zastosowane do odprowadzania wód opadowych urządzenia z pewnością zaspokoją wymagania przepisów w tym zakresie i nie mają negatywnego wpływu na jakość wód. Warunkiem właściwej pracy urządzeń jest ich prawidłowa eksploatacja.

13. Ustalenia planu gospodarowania wodami i warunki korzystania z wód regionu wodnego

Wobec braku ustalonych zasad i warunków korzystania z wód regionu środkowej Odry i spełnianiu warunków korzystania z wód zlewni, informację o spełnianiu tych warunków oparto o założenie, że stężenia zawiesiny i węglowodorów ropopochodnych w odprowadzanych z utwardzonych dróg Szczawna Zdroju, nie będą i nie przekraczają norm określonych w obowiązującym rozporządzeniu Ministra Środowiska. W tej sytuacji należy również stwierdzić, że ścieki te spełniają ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza i warunków korzystania z wód regionu wodnego.

14. STAN FORMALNO-PRAWNY

Zgodnie art. 37 ust. 2, ust. 4 ustawy prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r., poz. 145 ze zmianami) szczególnym korzystaniem z wód jest odpowiednio:

- odprowadzanie wód powierzchniowych lub podziemnych,
- odprowadzanie ścieków do wód,

Zgodnie z art. 122 ust. 1 uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego jest wymagane na szczególne korzystanie z wód.

Sposób korzystania z wód przewiduje wprowadzanie wód opadowych lub roztopowych, pochodzących z powierzchni zanieczyszczonych, takich jak, tereny przemysłowe i składowe, itp., które traktowane są jak ścieki i w związku, z czym stosuje się przepisy ustawy dot. ścieków.

Niniejszy operat stanowi więc dokumentację będącą podstawą prawną do wydania pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód w zakresie odprowadzenia ścieków opadowych do wód powierzchniowych został wykonany zgodnie z wymogami zawartymi w art. 132,

Organem właściwym do wydania pozwolenia w związku z art. 140 ust. 1 jest Starosta Wałbrzyski.

Zgodnie z art. 41 ust.1 ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi w ramach zwykłego albo szczególnego korzystania z wód, oczyszczone w stopniu wymaganym przepisami ustawy, nie mogą zawierać min. odpadów oraz zanieczyszczeń płynących, oraz nie mogą powodować w tych wodach:

- a) zmian w naturalnej, charakterystycznej dla nich biocenozie,
- b) zmian naturalnej mętności, barwy, zapachu,
- c) formowania się osadów lub piany.

Ścieki deszczowe odprowadzane z powierzchni dróg w Szczawnie Zdroju, po podczyszczeniu w pełni odpowiadają przepisom ochrony środowiska a ich skład jest lepszy od wartości dopuszczalnych.

15. OPIS OBSZARÓW PRZYRODNICZYCH I OBIEKTÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE ZABYTKOWEJ

15.1 Obszary przyrodnicze sieci Natura 2000

W najbliższym otoczeniu miejsca wprowadzania ścieków deszczowych z powierzchni dróg nie występują żadne obiekty chronione ustalone na podstawie przepisów ustawy o ochronie przyrody. Poniżej scharakteryzowano najbliższe położone, w stosunku do miejscowości Szczawno Zdrój, obszary tego typu.

15.1.1. Przełomy pod Książem

Książański Park Krajobrazowy, w skład którego wchodzi rezerwat Przełomy pod Książem, znajduje się na terenie województwa dolnośląskiego i leży na granicy Przedgórze Sudeckiego i Sudetów Środkowych, natomiast wg. podziału fizycznogeograficznego Jerzego Kondrackiego - wchodzi w skład Pogórza Zachodniosudeckiego. Leży w obrębie gmin Wałbrzych, Świdnica, Stare Bogaczowice, Dobromierz i Świebodzice. Park utworzono 28 października 1981 roku. Zajmuje powierzchnię 3155 ha, a jego otulina - 5933ha. Park odznacza się wielkim zróżnicowaniem biotopów. Liczba gatunków roślin waha się od 181 do 229. Szczególnie licznie występują mchy i porosty. 29 gatunków podlega ochronie, z czego 19 całkowitej. Wiele pomników przyrody, głównie cisów, m.in. cis Bolko, a także 3 zabytkowe aleje drzew: 2 lipowe i jedna kasztanowa.

Rezerwat Przełomy pod Książem obejmuje przełomowe doliny rzek Pełcznica i Szczawnik, zorientowane południkowo, wypreparowane w zlepieńcach, na długości 2 km i szerokości do 1,5 km, oraz dzielący je grzbiet. Ściany wąwozów tworzą odsłonięte skały oraz w różnym stopniu ustabilizowany rumosz skalny. Obszar ostoi niemal w całości pokrywają zbiorowiska leśne. Strome stoki są siedliskiem grądów zboczowych *Aceri-Tilietum*, ponadto wykształciły się tu kwaśne buczyny, lasy łęgowe, grądy i ciepłolubne dąbrowy. Obszar pokrywa się z granicami rezerwatu, przez co w jego obrębie znalazło się 12 ha zbiorowisk leśnych przeznaczonych do całkowitej przebudowy drzewostanu. Także część zbiorowisk kwaśnej buczyny (ok. 40 ha) oraz acydofilnych dąbrów (ok. 18 ha) wymaga stopniowej renaturalizacji. Tylko 2% powierzchni zajęte jest przez łąki i inne powierzchnie nieleśne związane z ruchem turystycznym. W skład obszaru włączono też podziemia zamku Książ, będące słabo jak do tej pory zbadanym zimowiskiem kilku gatunków nietoperzy.

15.1.2. Góry Kamienne

Proponowany obszar obejmuje stare wulkaniczne Góry Kamienne oraz niewielką część piaskowców Gór Stołowych (Zawory). Jest to głównie teren górzysty, w większości pokryty przez półnaturalne łąki oraz naturalne zbiorowiska leśne, wśród których najistotniejsze są buczyny i zboczowe lasy *Tilio-Acerion*, wykształcone na stokach i piargach. Obszar jest częściowo przekształcony przez człowieka. Niestety większość stanowisk lasów liściastych zostało przekształcone w bory, pola oraz kamieniołomy. Siedliska przyrodnicze z Załącznika I DS pokrywają około 50 % obszaru. Główne siedliska naturalne to lasy *Tilio-Acerion* (zaliczane do typu 9180), mezo- i eutroficzne buczyny oraz bory bagienne. Wśród półnaturalnych siedlisk

nieleśnych należy zwrócić uwagę na ekstensywnie użytkowane, podgórskie łąki należące do związku Arrhenatherion (typ siedliska - 6510) oraz łąki trzęślicowe (6410), a także bardzo istotne są bogate gatunkowo murawy bliźniczkowe z kostrzewą czerwoną *Festuca rubra*, które pokrywają większość pastwisk. Obszar jest również bardzo ważny dla ochrony rzadkich w Polsce podgórskich łąk Polygono-Trisetion (6520) oraz naskalnych muraw nawapiennych ze związku Alysso-Sedion (6110) w rezerwacie "Kruczy Kamień". Na niewielkich powierzchniach występują suche murawy (*Brometalia erecti*) i ich stadia sukcesyjne (obejmujące m.in. stanowiska storczyków), siedliska naskalne oraz jaskinie. Jest to również obszar ważny dla gatunków zwierząt z II Załącznika DS. Wśród nich najważniejsze to nietoperze: *Barbastella barbastellus*, *Myotis bechsteini*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*, *Rhinolophus hipposideros*. Kamienne Góry są ponadto bardzo ważną częścią korytarza ekologicznego Sudetów. Jest to jedyny dobrze zachowany obszar pomiędzy Karkonoszami i Górami Stołowymi.

15.1.3 Masyw Chełmca

Masyw Chełmca położony jest w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Kopyły Chełmca, Trójgarbu i Krzyżowej Góry k/Strzegomia, na zachód od centrum Wałbrzycha, w środkowej części Gór Wałbrzyskich. Stanowi masyw oddzielnego pasma, ciągnącego się na północny zachód, od Gór Suchych, aż po Masyw Trójgarbu i Krąglaka. Od strony wschodniej Kotliną Wałbrzyską oddzielony jest od Gór Czarnych, na południu od Gór Suchych oddzielony jest rzeką Lesk, w kierunku północnym masyw przechodzi w Pogórze Wałbrzyskie, a na północnym zachodzie łączy się z Masywem Trójgarbu. Masyw Chełmca stanowi najwyraźniejszy i najciekawszy, samodzielny człon, będący charakterystyczną kulminacją Gór Wałbrzyskich. Swoją niezależność zawdzięcza wulkanizmowi. Zbocza masywu wznoszą się stromo w kierunku szczytu Chełmca, górującego ponad 400 m, nad okolicą, który stanowi zwornik grzbietów. Odchodzi od niego kilka małych grzbietów, które opadają podobnie jak zbocza. Masyw będąc fizycznogeograficzną podjednostką Gór Wałbrzyskich, stanowi teren o podobnym charakterze. Masyw charakteryzują stożkowo-kopulaste o stromych zboczach wzniesienia: Chełmiec (851 m n.p.m.), Chełmiec Mały (753 m n.p.m.), Mniszek (711 m n.p.m.). Najwyższym wzniesieniem masywu jest Chełmiec, który od strony północnej ma charakterystyczny kształt podobny do hełmu, od szczytu masyw wziął nazwę.

Jest to urzeźbiony, zwarty masyw, o charakterystycznej linii grzbietowej, którego zbocza, w niżej położonych partiach rozczłonkowane są dolinami, które oddzielają wzniesienia oraz małe grzbiety. Grzbiet główny masywu przecięty jest płytką przełęczą. Masyw leży w północnej części niecki śródsudeckiej. Na oderwanym i wypiętrzoną fragmentem formacji skalnej Masywu Czeskiego w dolnym karbonie osadziły się grube warstwy zlepieńców, należących do facji kulmu. W karbonie górnym powstały naprzemianległe warstwy zlepieńców, piaskowców, łupków i pokładów węgla kamiennego. W karbonie górnym z głębi ziemi intrudowały kwaśne magmy, które zastygły pod ówczesną powierzchnią ziemi w formie lakkolitu w kształcie bochenka chleba, wciśniętego między starsze utwory skalne. Obecnie tworzą one porfiry budujące Chełmiec i jego apofizę – Mniszek. Warstwy osadów karbońskich są generalnie nachylone ku środkowi niecki śródsudeckiej, natomiast w rejonie intruzji Chełmca zostały podniesione i zapadają koncentrycznie na zewnątrz. Po wyniesieniu obszar ten podlegał erozji, aż ukazały się na powierzchni ziemi skały subwulkaniczne. Jako twardsze od skał osadowych tworzą one strome zbocza poszczególnych masywów. Ostateczny wygląd obszar ten otrzymał w okresie epoki lodowcowej. Jest to urzeźbiony masyw o ciekawej budowie geologicznej, zbudowany z czerwonych karbońskich porfirów, występują również skały osadowe, w których znajdują się pokłady węgla kamiennego. Na stokach występują osadowe warstwy karbońskie, w które wdarła

się wypływająca lawa i wyniosła je w stronę powierzchni. Na obszarze masywu występują otwarte fałdy poprzeczne, będące efektem późniejszych ruchów fałdowych.

Położenie fizyczno-geograficzne oraz pobliskie pasma gór osłaniających częściowo masyw sprawiają, że nad masywem ścierają się masy powietrzne, wpływające na kształtowanie się typów pogody i zjawisk atmosferycznych tego mikroregionu. Klimat masywu łączy w sobie cechy klimatu typu podgórskiego i górskiego co odznacza się specyficznym, surowszym klimatem. Pod względem termicznym obszar masywu jest chłodniejszy od innych obszarów sudeckich. Cechą charakterystyczną klimatu masywu jest wysoka roczna wilgotność względna, która waha się pomiędzy 80-82%. Klimat panujący w środkowej części masywu, jest typowym górskim klimatem, charakteryzującym się wysokimi opadami, niską średnią temperaturą i długo zalegającą pokrywą śnieżną. Zimy są mroźne, a średnie temperatury zimą porównywalne są do temperatur wyższych gór. Opadom często towarzyszą gwałtowne burze z wyładowaniami. Średnia roczna temperatura waha się w granicach 4-5°C. Najwyższa średnia temperatura notowana jest w lipcu i wynosi 13-15°C, najchłodniejszym miesiącem jest styczeń, temperatura waha się między -3 a -4°C. Wysokie opady, niskie roczne temperatury specyficzne położenie, wysokość względna sprzyjają przyrodzie typu górskiego. Masyw należy do zlewiska Morza Bałtyckiego, położony jest w dorzeczu Odry. Największą rzeką zbierającą swoimi dopływami wody z północno-zachodnich zboczy jest Czyżynka, ze wschodnich zboczy wody zbierane są przez dopływy Pełcznicy. Obie rzeki są prawobrzeżnymi dopływami Strzegomki. Południowe zbocze odwadniają dopływy Leska, prawego dopływ Bobru. W szczytowych partiach znajdują się stanowiska chronionych gatunków:

- flory: śnieżycy wiosennej, wawryzinka wilcze łyko, pierwiosnka wyniosłego
- fauny: kruka, włośchatki, sóweczki, muchołówki małej, gila, ryjówki aksamitnej, ryjówki malutkiej, ropuchy szarej, traszki górskiej i zwyczajnej. Na Chełmcu stwierdzono także stanowisko puchacza

15.2 Obiekty zabytkowe

W najbliższej okolicy istniejących wylotów odprowadzających wody deszczowe i roztopowe z utwardzonych dróg Szczawna Zdroju (w obrębie potencjalnego oddziaływania inwestycji na środowisko naturalne) nie występują żadne obiekty budowlane mające charakter zabytków. Jest to związane z przeznaczeniem tego terenu pod inwestycję i najbliższych temu położeniu innych miejsc prowadzenia działalności. Najbliższym dla lokalizacji projektowanej inwestycji zabytkiem o dużym znaczeniu kulturowym, jednak pozostającym poza jakimkolwiek nawet potencjalnym oddziaływaniem od tej inwestycji, jest Zamek Książ.

16. WPŁYW INWESTYCJI NA OBIEKTY PRZYRODNICZE I OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE ZABYTEKÓW

16.1. Oddziaływanie na obiekty przyrodnicze

Odprowadzanie wód deszczowych i roztopowych z utwardzonych dróg Szczawna Zdroju, w całym swoim zakresie potencjalnego i faktycznego oddziaływania nie będzie miała żadnego negatywnego wpływu na przyrodnicze obiekty chronione.

16.2. Ochrona zabytków architektonicznych

Zabytki architektury i budownictwa wpisane do rejestru zabytków, objęte są wszelkimi rygorami prawnymi wynikającymi z treści odpowiednich aktów prawnych, w tym przede wszystkim ustawy o ochronie dóbr kultury. Są one chronione przepisami ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 z dnia 17 września 2003 r.). W miejscach odprowadzania z utwardzonych dróg Szczawna Zdroju, wód deszczowych i roztopowych, nie występują i nie są znane, żadne zabytki o znaczeniu archeologicznym i inwestor nie przypuszcza, aby zabytki o takim charakterze mogły się ujawnić podczas prowadzenia prac związanych z budową. W związku z tym, że inwestycja nie będzie miała wpływu bezpośredniego i pośredniego na zabytki, w tym także archeologiczne, w niniejszym operacie nie dokonuje się analizy i oceny możliwych zagrożeń i szkód w tym zakresie.

17. SYTUACJE AWARYJNE

Specyfika odprowadzania wód sprawia, że sytuacje awaryjne w gospodarce wodno-ściekowej w zakresie odprowadzania wód i ścieków opadowych, nie są groźne dla środowiska naturalnego, a również prawdopodobieństwo wystąpienia awarii jest znikome. Do podczyszczania ścieków deszczowych służą:

- osadniki we wpustach ulicznych,
- separator ropopochodnych

W związku z tym awarie, jakie mogą powstać sprowadzają się do:

- **Zablokowania odpływu kolektora** – sytuacja ta może prowadzić do piętrzenia wód w kolektorze. Kolektor ma znaczną średnicę co zapewnia swobodny i bezpieczny odpływ. Dodatkowo wyposażony jest on w liczne studzienki rewizyjne zapobiegające tego typu zdarzeniom. W przypadku zablokowania odpływu należy kolektor przeczyścić specjalistycznym sprzętem (np. WKO).
- **Pojawienia się przepływu wyższego od przepustowości hydraulicznej separatora** - sytuacja ta choć bardzo rzadko ale może mieć miejsce w przypadku pojawienia się opadów o charakterze nawałnym o wartościach wyższych od założonych. Sprawę tę regulują przepisy rozporządzenia Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984), które nakłada obowiązek wyposażenia urządzeń podczyszczających w obejścia umożliwiające przepuszczenie nadmiaru wód wyższych od obliczonych dla odwadnianej zlewni.

• **Przepełnienie zbiornika na odseparowane zanieczyszczenia.** Prawidłowa zgodna z instrukcją eksploatacja urządzenia oraz jego wyposażenie we wskaźnik poziomu oleju lub urządzenie sygnalizujące przepełnienie komory olejów eliminują taką możliwość. Standardowo separatory posiadają pływak, który w razie przepełnienia zamyka automatycznie odpływ do odbiornika.

• **Zapełnienie się studzienek osadnikowych we wpustach ulicznych**

Sytuacja ta może prowadzić do wzrostu stężeń zanieczyszczeń przepływają do odbiornika. Należy więc prawidłowo eksploatować urządzenia do odprowadzania ścieków deszczowych i cyklicznie czyścić studzienki wpustowe i rewizyjne. Sytuacja ta może prowadzić do wzrostu stężeń zanieczyszczeń przepływają do odbiornika.

Powyższe zdarzenia wyczerpują temat sytuacji awaryjnych, jakie mogą pojawić się w wyniku eksploatacji dróg.

18. ZAKRES WNIOSKOWANYCH PRAW

Wnioskuje się o udzielenie dla Gminy Szczawno Zdrój z siedzibą w Szczawnie Zdroju przy ul. Kościuszki 1 pozwolenia wodnoprawnego w następującym zakresie:

I. Na szczególne korzystanie z wód w zakresie odprowadzania wód deszczowych i roztopowych z powierzchni utwardzonych dróg gminnych:

a) Do potoku Szczawnik istniejącymi wylotami zlokalizowanymi w miejscach o współrzędnych:

Wylot 1

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'29.16"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 47.55"

Wylot 2

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'28,22"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'46.89"

Wylot nr 3

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'27.04"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'46.06"

Wylot nr 4

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'25.81"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'44.55"

Wylot nr 5

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'24.87"

- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'44.41"

Wylot nr 6

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'24.02"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'43.05"

Wylot nr 7

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'22.36"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'39.69"

Wylot nr 8

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'21.03"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'39.38"

Wylot nr 9

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'19.07"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'36.98"

Wylot 10

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'17.87"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'34.98"

Wylot 11

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'17.59"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'34.45"

Wylot 12

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'16.20"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'32.64"

Wylot 13

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'15.58"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'32.31"

Wylot nr 14

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'90.72"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'24.97"

Wylot nr 15

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 80.01"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 21.42"

Wylot 16

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 50.66"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 16.34"

Wylot 17

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 40.33"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 15.18"

Wylot 18

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 30.00"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 12.37"

Wylot 19

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 30.08"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 11.90"

Wylot 20

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 20.05"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 10.64"

Wylot 21

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 10.06"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 90.98"

Wylot 22

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 47' 59.41"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 90.38"

Wylot 23

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 47' 57.47"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15' 70.74"

Wylot 24

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 55.76"

-
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'70.22"

w łącznej ilości:

$$Q_{\max} = 879 \text{ [dm}^3 \text{ / s]}$$

b) Do potoku B istniejącymi wylotami zlokalizowanymi w miejscach o współrzędnych:

Wylot 25

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'32.28"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'40.22"

Wylot 26

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'35.19"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'27.50"

Wylot 27

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'33.83"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'14.75"

w łącznej ilości:

$$Q_{\max} = 584 \text{ [dm}^3 \text{ / s]}$$

c) Do rowu B (R-B) istniejącymi wylotami zlokalizowanymi w miejscach o współrzędnych:

Wylot 28

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'18.43"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 14'28.85"

Wylot 29

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48'29.65"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 15'30.93"

w łącznej ilości:

$$Q_{\max} = 161 \text{ [dm}^3 \text{ / s]}$$

d) Do rowu A (R-A) istniejącym wylotem zlokalizowanym w miejscu o współrzędnych:

Wylot 30

- Szerokość geograficzna: N 50⁰ 48' 57.40"
- Długość geograficzna: E 16⁰ 16' 18.435"

w łącznej ilości:

$$Q_{\max} = 169 \text{ [dm}^3 \text{ / s]}$$

Zgodnie z warunkami i zapisami określonymi w §19 i 20, w/w rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984 ze zmianami), jedynie dla przypadków, w których wody deszczowe są odprowadzane w ilościach przekraczających wielkość większą niż 300 litrów/s (dla tego przedsięwzięcia – ok. 40 litrów/s) wymagane jest prowadzenie badań i pobieranie prób wody, natomiast do tej granicznej wielkości odprowadzania wody, wymagane jest przeprowadzenie 2 x w ciągu roku przeglądu eksploatacyjnego. W związku z tym wnioskuje się o nie nakładanie na wnioskodawcę obowiązku dokonywania badań odprowadzanych wylotami wody deszczowej z jednoczesnym obowiązkiem wykonywania 2x w roku w/w przeglądów.

II. Wnioskowany termin ważności pozwolenia wodnoprawnego – 10 lat

Zgodnie z art. 41 ust.1 ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi w ramach zwykłego albo szczególnego korzystania z wód, oczyszczone w stopniu wymaganym przepisami ustawy, nie mogą zawierać min. odpadów oraz zanieczyszczeń płynących, oraz nie mogą powodować w tych wodach:

- a) zmian w naturalnej, charakterystycznej dla nich biocenozie,
- b) zmian naturalnej mętności, barwy, zapachu,
- c) formowania się osadów lub piany.

19. OBOWIĄZKI INWESTORA W STOSUNKU DO OSÓB TRZECICH

Proponuje się ustanowić następujące obowiązki inwestora w stosunku do osób trzecich:

- konserwacji i właściwej eksploatacji urządzeń do odwadniania dróg
- wykonywania przeglądów eksploatacyjnych urządzeń do odprowadzania ścieków opadowych 2 x w roku
- wynagrodzenia ewentualnych szkód osobom trzecim

20. WYKAZ ZAINTERESOWANYCH

1. Gmina Szczawno Zdrój
2. RZGW Wrocław
3. DZMiUW Oddział w Świdnicy

21. OPIS W JĘZYKU NIETECHNICZNYM

Gmina Szczawno Zdrój z siedzibą przy ul. Kościuszki 1 w Szczawnie Zdroju, przygotowuje się do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie wód deszczowych z powierzchni ulic miejskich. Obecnie Gmina posiada pozwolenie które traci swoją ważność z dniem 1 stycznia 2013 r. Wody deszczowe z powierzchni ulic miejskich odprowadzane są istniejącymi wylotami do wód powierzchniowych. Odbiornikami tych wód są potok Szczawnik, potok B i rowy melioracyjny R-B i R-A.

Zastosowane oczyszczanie wód opadowych w osadnikach zawiesin i w separatorze ropopochodnych pozwoli na dotrzymanie norm dopuszczalnych dla odprowadzanych do wód powierzchniowych oczyszczonych wód opadowych. Ponieważ zgodnie z obowiązującym prawem wodnym wprowadzanie do wód powierzchniowych oczyszczonych wód opadowych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego, to Gmina opracowała operat wodnoprawny, który będzie podstawą do ubiegania się o takie pozwolenie. W operacie wodnoprawnym, poza istotnymi szczegółami technicznymi dotyczącymi sposobu odprowadzania wód deszczowych, określono także możliwe do wystąpienia sytuacje związane z eksploatacją sieci kanalizacji deszczowej wraz z urządzeniami towarzyszącymi. Wskazano także, że istniejący sposób odprowadzania wód deszczowych nie ma negatywnego wpływu na stan środowiska wodnego w bezpośredniej okolicy odbiorników ani na żaden inny obszar chroniony, w tym także na obszary sieci Natura 2000. W odprowadzanych wodach deszczowych dotrzymane zostaną wartości zanieczyszczeń określone w stosownych przepisach. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984). W związku z powyższym, na podstawie zapisów prawa wodnego, niezbędne jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie wód deszczowych. Operat zakończono wnioskiem o wydanie pozwolenia wodnoprawnego na okres 10 lat.