

## **1. BARIERY I ZAGROŻENIA POWODZIOWE.**

Jednym z najważniejszych problemów występującym w paśmie rzeki Odry jest zagrożenie powodziowe. Odnotowane groźne powodzie w XIX w następowały w latach 1813, 1854, 1888. W wieku XX najgroźniejszymi powodziami były powodzie w roku 1903 i w 1997. Poza tym duże wezbrania powodziowe wystąpiły w latach: 1915, 1924, 1938, 1940, 1947, 1958, 1960, 1963, 1964, 1965, 1970, 1972, 1977, 1980, 1985.

### **1.1. STRATY POWODZIOWE**

Powódź w lipcu 1997 r. w południowej i zachodniej Polsce została spowodowana intensywnymi opadami deszczu w dorzeczu Górnej Odry i Nysy Kłodzkiej. W dorzeczu Górnej Odry po stronie Republiki Czech od 4 do 8 lipca spadło 201-510 mm deszczu, po stronie polskiej od 5 do 9 lipca 500 mm. Wielkości maksymalne powyżej 100 mm w tym samym okresie zanotowano także na terenie dorzecza Środkowej Odry, Oławy, Widawy i Baryczy. Następną strefa opadów nastąpiła w dniach 17/18 – 18/21.07. Opady spowodowały od 6 lipca gwałtowny wzrost stanów Odry na wszystkich dopływach jej górnego i środkowego dorzecza, najwyższy na Górnej Odrze i w dorzeczu Nysy Kłodzkiej.

Powtórny wzrost nastąpił po 21 lipca; największy w dorzeczu Bobru i Bystrzycy. Powódź osiągnęła kulminację w Węźle Wrocławskim 13 lipca. Szczyt fali osiągnął w Trestnie 724 cm i 3640 m<sup>3</sup>/sek przepływu przepełniając hydrowęzeł. Druga kulminacja była mniejsza i wyniosła 25.07. w Trestnie 574 cm. 28 sierpnia odwołano alarm powodziowy. Kulminacja na Nysie Kłodzkiej wyniosła w Kłodzku dla I fali 685 cm, II fali 314 cm. Szkody spowodowane powodzią oszacowano na około 3 mld USD. Dotyczyły wszystkich gałęzi gospodarki, usług, mieszkalnictwa, infrastruktury, rolnictwa, leśnictwa, melioracji, komunikacji i hydrotechniki. Były również ofiary śmiertelne. Przerwanie wałów w górnym biegu Odry zmniejszyło wielkość fali powodziowej, w innym wypadku zniszczenia na terenie obecnego województwa dolnośląskiego mogły być jeszcze większe. W wyniku powodzi najbardziej ucierpiała Kotlina Kłodzka i miasto Kłodzko, gminy Święta Katarzyna, Oława, miasto Wrocław, gmina Brzeg Dolny, gmina Wołów, gmina Oborniki Śl., gmina Środa Śląska, gminy Malczyce, Wińsko, Rudna, Pęcław i Kotla. Najdotkliwsze były zniszczenia w zasobach infrastruktury, komunikacji i w urządzeniach komunalnych. Szkody powodziowe wystąpiły na obszarze 128 gmin spośród 169 gmin dolnośląskich. W roku 1998 wystąpiła powódź w Kotlinie Kłodzkiej. Szkody powodziowe po obu powodziach wyniosły szacunkowo 5.503,7 mln zł. Sporządzone szacunki szkód stanowiły podstawę do opracowania wojewódzkich programów odbudowy i modernizacji nawiązujące do przyjętego przez radę Ministrów Narodowego Programu Odbudowy i Modernizacji. Koszty odbudowy i modernizacji popowodziowej obwałowań, budowli hydrotechnicznych i zabudowy cieków wodnych oszacowano na ok. 274,9 mln zł. Zaawansowanie tych prac wynosi 67 % wg stanu na 30 września 2001 r. (dane Wydziału Gospodarki Wodnej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego). Szkody powodziowe po katastrofalnych wezbraniach w 1997 r., według Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, wyniosły szacunkowo 583,162 mln zł. Obecnie (wg stanu na pierwszy kwartał 2002 r.) koszty usuwania szkód popowodziowych liczy się na kwotę 143,352 mln zł., tj. około 24,6% ogółu poniesionych strat.

Do zadań priorytetowych należy:

- remont Jazu Bartoszowice i jego dolnego stanowiska
- remont Węzła Szczytnickiego
- remont ubezpieczeń w rejonie Wrocławskiego Węzła Wodnego

## **1.2. SYSTEM OCHRONY PRZECIWPOWODZIOWEJ WOJEWÓDZTWA**

Wezbrania powodziowe na Odrze wywołane są głównie (w ~ 75 %) przez długotrwałe rozlewne deszcze w okresie od czerwca do sierpnia. Wezbranie Odry na terenie Czech z dopływów Ostrawicy i Opawicy wzrasta po przyjęciu przez Odrę wód Olzy. Następna rozbudowa fali aż o 50 % przepływu może nastąpić na wysokości ujścia Nysy Kłodzkiej do Odry, szczególnie przy nałożeniu się szczytów fal. Ważną rolę odgrywa tu zbiornik Nysa sterujący falą powodziową i właściwa gospodarka wodą na zbiornikach Otmuchów i Nysa i Turawa. Nieznaczne spłaszczenie fali następuje przy wykorzystaniu polderów w dolinie Odry (Rybna, Zwanowice, Brzezina, Lipki-Oława, Blizanowice -Trestno, Oławka). Na dopływającej do Odry we Wrocławiu Bystrzycy ze Strzegomką zbudowano 3 zbiorniki retencyjne: Lubachów, Dobromierz i Mietków ale ich rola nie jest wyłącznie przeciwpowodziowa. Zbiornik Mietków zbudowano głównie dla celów żeglugowych. Wpływ Kaczawy na kulminację fali odrzańskiej może być duży jeśli fala na tym dopływie ma kilka szczytów i szczyt nałoży się na kulminację fali odrzańskiej. Bóbr i Nysa uchodzą do Odry poza województwem dolnośląskim. Tworzą na ogół odrębny szczyt fali, jednak o dużym przepływie. Największy dopływ prawobrzeżny Odry Środkowej – Barycz, tworzy w swojej zlewni powodzie roztopowe występujące najczęściej na przełomie stycznia i lutego, powodowane nagłym topnieniem śniegu.

**Odra** – W obszarze regionu wrocławskiego dolina rzeki jest całkowicie obwałowana. W skład ochrony przeciwpowodziowej wchodzi poza tym: kanały ulgi we Wrocławiu i Oławie, poldery przepływowe: Oława-Lipki, Blizanowice-Trestno, Oławka, przelew do Widawy, Stara Odra, która odprowadza część wód powodziowych poza centrum miasta Wrocławia. Śluza Zacisze we Wrocławiu na kanale żeglugowym km 5,1 ma wrota przeciwpowodziowe w dolnej głowie, kanał miejski w km 3,9 ma bramę przeciwpowodziową, Śluza Miejska ma wrota przeciwpowodziowe w dolnej głowie.

Wały rzeki Odry wykonane zostały w dużej części w latach 1905-1922 z materiałów miejscowych, w większości bez uszczelnienia, z macz rzecznych. Miał już 50 letni okres gwarancji dla wałów, stwierdzono też niejednokrotnie nie odpowiadający wymogom normatywnym stopień zagęszczenia gruntu w nienaruszonym korpusie. Wały posiadają I klasę budowli hydrotechnicznych tylko na terenie m. Wrocławia, poza miastem są to budowle II i III klasy – właściwe dla ochrony użytków rolnych. Wrocławski Węzeł Wodny był przygotowany na bezpieczne przeprowadzenie wody określonej przepływem 2400-2200 m<sup>3</sup>/s i stanem na wodowskazie w Trestnie H-625cm.

**Oława** – Dolina rzeki Oławy chroniona jest wałami ciągłymi. Na odcinku wsi Siechnice gm. Św. Katarzyna i polderu Oławka oraz obrębu Mokry Dwór we Wrocławiu wały pochodzą z lat 1910-1920. Od wsi Marcinkowice gm. Św. Katarzyna poprzez gminy: Oława, Wiązów i Strzelin ciągną się nowsze obwałowania wykonane w latach 1970-1995. Na tym odcinku uregulowano również w latach 1970/1995 koryto rzeki. W obrębie polderu Oławka znajdują się tereny ujęć wody dla Wrocławia. Polder chroniony jest przed wodą trzydziestoletnią.

**Bystrzyca** – Dolina Bystrzycy jest wąska i ma charakter podgórski. W dolinie występują zwarte kompleksy leśne. Obwałowania są fragmentaryczne i nie mają większego znaczenia w ochronie przeciwpowodziowej. Zlokalizowany jest tu zbiornik retencyjny Mietków wybudowany w 1985 r. głównie dla zasilania Odry dla potrzeb żeglugi na Odrze w km 48,5 rz. Bystrzycy (gm. Mietków) i zbiornik Lubachów.

**Widawa** – Rzeka Widawa ma charakter nizinny, małe spadki i szeroką płaską dolinę. Odcinek ujściowy rzeki posiada obwałowania na 20 km. Odcinek górny posiada obwałowania odcinkowe. Wały są za niskie i usytuowane zbyt blisko koryta rzeczno. Nie chronią dostatecznie terenów zabudowanych. W zlewni Widawy przy ujściu do Odry, zlokalizowany jest polder Paniowice.

**Ślęza** – Dolina Ślęzy jest wąską, ma charakter podgórski, użytkowana jest rolniczo. Obwałowania są przeważnie ciągłe. Część obwałowań wykonana jest przed 1945 rokiem i nie chroni w pełni doliny, gdyż jest za niska. Obwałowania na terenie m. Wrocławia są nowe i spełniają swoją rolę.

**Barycz** – Dolina Baryczy ma charakter nizinny, małe spadki terenu i dużą szerokość. W dolinie znajduje się duża ilość stawów rybnych, użytków zielonych i lasów. Barycz i jej dopływy są obwałowane na zagrożonych wylewem odcinkach z wyjątkiem rejonu miasta Żmigrodu, który ma przestarzały system ochrony przeciwpowodziowej.

### Zbiorniki retencyjne

W dorzeczu Górnej i Środkowej Odry istnieje 17 dużych zbiorników retencyjnych o pojemności ponad 5 mln m<sup>3</sup> i 3 mniejsze o poj. ponad 1 mln m<sup>3</sup>. 10 z nich: Rybnik, Dzierżno Duże, Dzierżno II, Pławnowice, Turawa, Otmuchów, Nysa Zielona, Bielawa i Zatonie zlokalizowano poza województwem dolnośląskim w górnej części zlewni. W budowie są dwa zbiorniki: Topola i Kozielno na Nysie Kłodzkiej, przy czym zbiornik Kozielno budowany jest na pograniczu województwa dolnośląskiego i opolskiego. Zbiornik Sosnówka został oddany do użytku we wrześniu 2001 r.

Wszystkie zbiorniki spełniają oprócz funkcji przeciwpowodziowej również inne funkcje: energetyczne, komunalne, przemysłowe, rolne. Pojemność wszystkich zbiorników wynosi 740,5 mln m<sup>3</sup> w tym 125 mln m<sup>3</sup> to pojemność martwa. Największe zbiorniki retencyjne zlokalizowane są w zlewni rzeki Nysy Kłodzkiej i Bystrzycy. Stopień zabudowy zbiornikowej (stosunek aktywnej pojemności do średniego spływu ze zlewni) jest bardzo niski, jeden z najniższych w Europie.

### CHARAKTERYSTYKA ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

Nazwa zbiornika	Rzeka km	Pojemność zbiornika mln m <sup>3</sup>			Pow. zalewu ha przy max p.p.	Rok uruch.	Przeznaczenie	
		całkowita Vc	użytkowa Vu	powodziowa Vp				
1	2	3	4	5	6	7	8	
Zbiorniki istniejące								
Mietków	Bystrzyca	48,0	70,56	62,76	4,10	920	1986	Ż
Pilchowice	Bóbr	18,0	54,00	16,00	30,00	240	1912	E
Słup	Nysa Szalona	8,0	38,40	26,10	7,30	489	1978	Wk
Leśna	Kwisa	8,0	18,00	7,00	8,00	140	1908	E
Bukówka	Bóbr	26,0	18,20	14,00	1,85	199	1988	Wk
Złotniki	Kwisa	9,0	12,40	6,00	1,90	125	1924	E
Dobromierz	Strzegomka	59,2	11,35	9,00	1,35	114	1986	Wk
Lubachów	Bystrzyca	84,4	8,00	5,00	2,00	50	1917	Wp, Wk
Niedów	Witka		4,92	4,66	-	190	1962	Wp, E
Sosnówka	Czerwonka	3,3	14,0	11,00		175		WK
Zbiorniki realizowane								
Topola	Nysa Kł.	97,0	25,4	17,2		342		
Kozielno *	Nysa Kł.	93,0	16,0	13,6		348		

### Oznaczenia:

Ż – zbiornik żeglugowy

E – zbiornik energetyczny

\* - część zbiornika w woj. opolskim

Wk – zbiornik wodociagowy komunalny

Wp – zbiornik wodociagowy przemysłowe

### Suche zbiorniki przeciwpowodziowe

W Sudetach zlokalizowano 12 suchych zbiorników przeciwpowodziowych w tym 11 na terenie województwa dolnośląskiego.

Mają niewielką pojemność, łącznie 28,57 mln m<sup>3</sup>, nieodpowiedni stan techniczny i ich znaczenie jest lokalne.

### SUCHE ZBIORNIKI PRZECIWPOWODZIOWE W WOJEWÓDZTWIE DOLNOŚLĄSKIM

Nazwa zbiornika	Rzeka km	Poj. max. zbiornika mln m <sup>3</sup>	Pow. maks. zalewu ha	Rok uruchom.
1	2	3	4	5
Mirsk	Długi Potok 1,5	3,92	99,6	1910
Sobieszów	Kamienna 9,5	6,74	200,0	1909
Cieplice	Wrzosówka 1,6	4,93	214,3	1909
Mysłakowice	Łomnica 7,56	3,56	101,0	1913
Krzeszów I	Meta 0,3	0,61	29,1	1906
Krzeszów II	Zadrna 8,7	0,52	30,0	1906
Bolków	Rochowicka Woda 1,0	0,87	23,1	1912
Kaczorów	Kaczawa 85,5	1,08	20,8	1929
Świerzawa	Kamiennik 0,4	1,90	30,6	1911
Międzygórze	Wilczka 10,75	0,83	6,1	1909
Stronie Śl.	Morawka 2,4	1,38	24,5	1908

### Poldery

Od początku stulecia w zlewni Odry tworzą poldery – tereny do przyjmowania wody powodziowej. Zlokalizowano ich 10 w obszarze Górnej i Środkowej Odry, w tym 3 na obszarze województwa dolnośląskiego. Obejmują powierzchnię 6260 ha i mają pojemność 73,4 mln m<sup>3</sup>. Są to poldery przepływowe i ich wpływ na zmniejszanie fali powodziowej jest mały.

### POLDERE W WOJEWÓDZTWIE DOLNOŚLĄSKIM

Nazwa polderu	Pow. ha	Pojemność mln m <sup>3</sup>
Lipki – Oława	3 000	30,0
Oławka	1 070	12,0
Blizanowice – Trestno	210	3,8

### Obwałowania

Obwałowania na obszarze zlewni Górnej i Środkowej Odry powstawały w okresie przeszło stu lat i nie tworzą spójnego systemu, z wyjątkiem obwałowań samej Odry. Średnia wysokość wałów to 2,5 do 4,0 m. Budowano je z materiałów miejscowych, w tym z piasków i glin pylastych. Grunty tworzące korpusy wałów mają niedostateczny stan zagęszczenia. Długość wałów odrzańskich wynosi 380,7 km.

Wały odrzańskie nie są przystosowane do przelewania się wód powodziowych przez ich koronę i zniszczenie wałów w okresie powodzi „lipiec 1997” powstały na skutek erozyjnego rozmycia, spowodowanego najczęściej przelewaniem się wody przez koronę obwałowań. Na zły stan techniczny wałów wpływ mają również: zasiedlanie wałów przez zwierzęta budujące systemy nor w wałach, wykorzystywanie wałów do komunikacji i przejazdów bez przygotowania podłoża, prowadzenie instalacji przez korpusy wałów. Brakuje dróg dojazdowych wzdłuż linii wałów. 145 km wałów odrzańskich wymaga odbudowy i modernizacji popowodziowej.

Również stan międzywala jest zły, o pogorszonej przepustowości hydraulicznej. Międzywale we fragmentach porośnięte jest krzewami i drzewami, powodującymi w okresie zalania podpiętrzanie wody i zmieniającymi przekrój poprzeczny międzywala.

Przeprowadzone badanie stanu technicznego odrzańskich wałów przeciwpowodziowych powyżej m. Wrocławia na dług.~ 113 km wykazało, że 51 % długości wałów wymaga modernizacji, 16 % wymaga lokalnych remontów a wszystkie systematycznej konserwacji. Wały mają I klasę budowli hydrotechnicznych tylko na terenie m. Wrocławia, na pozostałym terenie są to wały niższych klas.

### Wrocławski Węzeł Wodny

Wrocławski Węzeł Wodny był przygotowany na bezpieczne przeprowadzenie wody określonej przepływem 2200 – 2400 m<sup>3</sup>/s i stanem na wodowskazy w Trestnie H – 625 cm. W skład systemu ochronnego wchodzi: polder Blizanowice – Trestno, polder Oławka, Kanał Powodziowy, przelew do Widawy, Stara Odra, która odprowadza część wód powodziowych poza centrum miasta Wrocławia, Kanał Miejski, wrota przeciwpowodziowe i brama przeciwpowodziowa a także obwałowania i bulwary.

Wyniesienie korony wałów ponad rzędną wynikającą z przepływu 1 % w obrębie Wrocławia wynosi ponad 1,0 m.

## 1.2. SFERY ZAGROZEŃ POWODZIOWYCH

Powódź stanowi zagrożenie w kilku dziedzinach . Najważniejsze z nich to:

- zagrożenie dla życia i zdrowia ludzkiego – zagrożenie największe,
- zagrożenie dla obiektów warunkujących funkcjonowanie terenów zurbanizowanych,
- zagrożenie dla mienia, w szczególności dla obiektów dziedzictwa kulturowego w większości nie odtwarzalnego,
- zagrożenie dla środowiska naturalnego,
- zagrożenie wynikające z zalania obiektów, mogących w następstwie tego spowodować zagrożenie wtórne dla życia, zdrowia ludzkiego i środowiska.

### 0.3.0. Zagrożenie dla życia i zdrowia ludzkiego

Zagrożenie to obejmuje obszary mieszkaniowe, w szczególności dotyczy to obiektów przeznaczonych na pobyt ludzi. Bardzo ważne są obiekty, których ewakuacja jest utrudniona – szpitale, domy opieki, hospicja, domy dziecka.

### PLACÓWKI STACJONARNEJ POMOCY SPOŁECZNEJ W PAŃMIE ZALEWOWYM ODRY (stan na 31.12.1999 r.)

Lp	Miasto - gmina	Dom lub zakład ilość	Nazwa obiektu / adres
1	Oława	1	Dom Pomocy Społecznej – ul Lwowska 6
2	Wrocław	4	D.P.S. – ul. Mączna 3 D.P.S. – ul. Rędzińska 66/68 D.P.S. – ul. Świątnicka 25/27 Dom Socjalny dla Mężczyzn – ul. Reymonta 10
	<b>Razem:</b>	<b>5</b>	

**SZPITALY W PAŚMIE ZALEWOWYM ODRY (stan na 31.12.1999 r.)**

Lp	Miasto - gmina	Ilość szpitali	Nazwa obiektu / adres
1	Oława	1	Szpital ZOZ – ul. Baczyńskiego 1
2	Wrocław	5	Szpital Specjalistyczny im. T. Marciniaka – ul. Traugutta 116 Publiczny Szpital Kliniczny nr 5 – ul. Traugutta 57/59 Specjalistyczny Szpital im. Rydygiera – ul. Rydygiera 22/28 Szpital MSWiA – ul. Ołbińska 32 Woj. Szpital im. J. Babińskiego – pl. 1 Maja 8
	<b>Razem :</b>	<b>6</b>	

**DOMY DZIECKA W PAŚMIE ZALEWOWYM ODRY (stan na 31.12.1999 r.)**

Lp	Wyszczególnienie	Dom / zakład ilość	Nazwa obiektu / adres
<b>MIASTA</b>			
1	Oława	1	Dom Dziecka – pl. Zamkowy 17
2	Wrocław	2	Dom Dziecka – ul. Chopina 9a Dom Małego Dziecka – ul. Parkowa 2
	<b>Razem:</b>	<b>3</b>	

**STACJONARNE ZAKŁADY OPIEKI ZDROWOTNEJ W PAŚMIE ZALEWOWYM ODRY (stan na 31.12.1999 r.)**

Lp	Wyszczególnienie	Dom / zakład ilość	Nazwa obiektu / adres
<b>MIASTA</b>			
1	Święta Katarzyna	1	Zakład Opiekuńczo – Lecznicy – ul. Dąbrowskiego 8
2	Wrocław	1	Zakład Opiekuńczo – Lecznicy dla dorosłych ul. Traugutta 54
	<b>Razem:</b>	<b>2</b>	

**0.3.0. Zagrożenia dla obiektów warunkujących funkcjonowanie terenów zurbanizowanych**

0.3.2.0. W zakresie zaopatrzenia w wodę (ujęcia podziemne o wydajności powyżej 100 m<sup>3</sup>/h oraz ujęcia wód powierzchniowych o wydajności powyżej 10 000 m<sup>3</sup>/d)

Urządzenia infrastruktury technicznej występujące w granicach zalewu wody 1% i na obszarach zalanych w czasie powodzi w 1997 roku:

- czwartorzędowe ujęcie wód podziemnych dla Zakładów Ogrodniczych w Siechnicy,
- trzeciorzędowe ujęcie wód podziemnych i stacja uzdatniania wody dla wodociągu grupowego „Śliwice” w gminie Długołęka,
- infiltracyjne ujęcie wody powierzchniowej dla miasta Wrocławia wraz z Zakładami Produkcji Wody: „Mokry Dwór” i „Na Grobli”,
- trzeciorzędowe i czwartorzędowe ujęcie wody wraz ze stacją uzdatniania wody dla miasta Wołowa,
- czwartorzędowe ujęcie wody w Lisowicach gmina Prochowice dla wodociągu grupowego,
- trzeciorzędowe ujęcie wody dla miasta Ścinawa,
- czwartorzędowe ujęcie wody dla Huty Miedzi w Orsku,
- trzeciorzędowe ujęcie wody dla Przetwórstwa owocowo-warzywnego w Głogowie.

Podczas zalania wodami powodziowymi może nastąpić zanik energii elektrycznej zasilającej urządzenia stacji uzdatniania, który spowoduje wyłączenie tych urządzeń i brak produkcji wody pitnej dostarczanej mieszkańcom.

#### 0.3.2.0. W zakresie odprowadzania i unieszkodliwiania ścieków

Urządzenia infrastruktury technicznej występujące w granicach zalewu wody 1% i na obszarach zalanych w czasie powodzi w 1997 roku:

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Oławie,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Jelczu-Laskowicach,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Siechnicach,
- dobrzykowickie pola irygacyjne w gminie Czernica przyjmujące ścieki komunalne z miejscowości Dobrzykowice i Kamieniec Wrocławski (nie zalane w czasie powodzi w 1997 roku),
- mechaniczna oczyszczalnia ścieków osiedla Psie Pole we Wrocławiu,
- osobowickie pola irygacyjne we Wrocławiu (w czasie powodzi w 1997 roku częściowo zalane),
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków osiedla Ratyń we Wrocławiu,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków osiedla Leśnica we Wrocławiu,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków osiedla Pracze Odrzańskie we Wrocławiu,
- Wroclawska Oczyszczalnia Ścieków na Janówku we Wrocławiu,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Miękinii,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków Zakładów Chemicznych „Rokita” S.A. w Brzegu Dolnym (obsługująca również miasto),
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Malczycach,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Wołowie,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Prochowicach,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Ścinawie,
- oczyszczalnia ścieków we wsi Chobienia gmina Rudna,
- oczyszczalnia ścieków we wsi Orsk gmina Rudna,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków „Bioblok” we wsi Pęcław,
- mechaniczna oczyszczalnia ścieków w Głogowie.

Przy zagrożeniu powodziowym dla oczyszczalni ścieków najbardziej dotkliwym jest zanik energii elektrycznej zasilającej urządzenia na oczyszczalni powodujący zatrzymanie pracy oczyszczalni, a co za tym idzie przedostanie się do środowiska nieoczyszczonych ścieków komunalnych.

#### 0.3.2.0. W zakresie gospodarki odpadami

Składowiska odpadów występujące w granicach zalewu wody 1% i na obszarach zalanych w czasie powodzi w 1997 roku:

- składowisko odpadów komunalnych w Oławie,
- składowisko odpadów przemysłowych w Jelczu-Laskowicach,
- składowisko odpadów paleniskowych Zespołu Elektrociepłowni „Wrocław” S.A. w Siechnicach k/Wrocławia,
- hałda żelazochromu byłej Huty „Siechnice” w Siechnicach,
- składowisko odpadów przemysłowych „Viscoplast”-u we Wrocławiu,
- składowisko odpadów komunalnych na Maślicach we Wrocławiu (zamknięte w 2000 roku),
- składowisko odpadów dla Wroclawskiej Oczyszczalni Ścieków w Janówku,
- składowisko osadów wstępnych Centralnej Oczyszczalni Ścieków Zakładów Chemicznych „Rokita” S.A. w Brzegu Dolnym,

- gminne składowisko odpadów komunalnych we wsi Rusko gmina Malczyce,
- gminne składowisko odpadów komunalnych we wsi Białółka gmina Pęcław.

#### 0.3.2.0. W zakresie zaopatrzenia w gaz

Zagrożeniem powodziowym jest zalanie kotłów C.O. na terenie stacji, co może skutkować niewłaściwą pracą urządzeń lub ich zupełnym wyłączeniem, a także mogą wystąpić okresowe braki w dostawach gazu do odbiorców. Podczas powodzi w 1997 roku najbardziej zagrożonymi stacjami pierwszego stopnia były stacje:

- na osiedlu Zgorzelisko we Wrocławiu,
- w Brzegu Dolnym.

Miejszem szczególnego zagrożenia powodziowego dla gazociągów są przekroczenia rzek, gdzie w przypadku przekroczenia górą może zostać naruszona konstrukcja nośna gazociągu, natomiast przy przejściu pod dnem rzeki gazociąg może zostać wypłycony. Wzdłuż rzeki Odry występują przekroczenia:

- jeden gazociąg wysokiego ciśnienia przechodzący pod dnem rzeki w rejonie Czernicy,
- cztery gazociągi wysokiego ciśnienia przechodzące pod dnem rzeki w rejonie miejscowości Szewce na terenie gminy Oborniki Śląskie,
- dwa gazociągi wysokiego ciśnienia przechodzące górą rzeki (pylonem) w rejonie miasta Brzeg Dolny,
- dwa gazociągi wysokiego ciśnienia przechodzące pod dnem rzeki w rejonie miejscowości Bełcz Wielki gmina Niechlów.

#### 0.3.2.0. W zakresie elektroenergetyki

Występowanie powodzi na Odrze może ewentualnie zagrażać niżej wymienionym obiektom elektroenergetycznym, które znajdują się w strefie wody 1% i strefie wody powodziowej z 1997 roku.

1. Stacja 110/10 kV Wrocław Swojec /R-105 kontener/
2. Stacja 10 kV Wrocław Swojec /R-10/
3. Stacja 110/20/10 kV Wrocław ul. Długa /R-144/
4. Stacja 110/10 kV Wrocław ul. Wilcza /R-111/
5. Stacja 110/10 kV Wrocław Leśnica /R-14/
6. Stacja 110/20 kV Wrocław Leśnica /R-114/
7. Stacja 110/10 kV Wrocław ul. Pułaskiego /R-18/
8. Elektrociepłownia Wrocław i Stacja 110/10 kV ul. Łowiecka /R-33/
9. Stacja 110/20 kV Wrocław Psie Pole /R-148/
10. Stacja 110/20 kV Wrocław ul. Walecznych /R-101/
11. Stacja 110/20 kV Wrocław ul. Zmigrodzka /R-136/
12. Stacja 110/20 kV Wrocław ul. Krzywoustego /R-128/
13. Stacja 10 kV EC Wrocław ul. Łowiecka /R-182/
14. Stacja 10 kV Hala Ludowa /R-126/
15. Stacja 20 kV ul. Białowieska /R-178/
16. Stacja 110/10 kV Czechnica i Elektrociepłownia Czechnica
17. Stacja 110/20 kV Oława
18. Stacja 110/20 kV Głogów-Brzegowa

Jak wynika z doświadczeń powodzi z 1997 roku obiekty wymienione w pozycjach 1-16 powinny być objęte w pierwszej kolejności szczególną ochroną powodziową aby nie dopuścić do ich zalania a tym samym dezorganizacji bezpieczeństwa elektroenergetycznego miasta Wrocławia.

Zalanie stacji 110/20 kV w Oławie pozbawia dostaw energii elektrycznej do Oławy a zalanie stacji Głogów-Brzegowa pozbawia dostaw energii w części północnej miasta Głogów.

Istotnym zagadnieniem pozostaje zapewnienie prawidłowej i bezpiecznej pracy elektrowniom wodnym. Jako jeden z elementów sieci elektroenergetycznej, znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie Odry i narażone są na największe zagrożenie powodziowe (Elektrownie wodne Wrocław I, Wrocław II i Wały).

Pozostaje problemem ewentualne zalanie przez wody powodziowe urządzeń takich jak stacje transformatorowe (20/0,4kV i 10/0,4kV) i urządzenia niskiego napięcia (złącza, kable). Należy go rozwiązać w ramach ochrony przed powodzią całego miasta.

#### 1.3.2.6. W zakresie komunikacji kolejowej

Lokalizacja poniższych odcinków linii kolejowych narażona jest na zalanie wodami powodziowymi, wskazana jest ich ochrona:

dot. linii nr 132:

szlak Lizawice - Św. Katarzyna

stacja Św. Katarzyna

szlak Św. Katarzyna – Wrocław Brochów – Wrocław Górny

stacja Wrocław – Brochów

dot. linii nr 271:

szlak Wrocław Mikołajów – Wrocław Popowice – Szewce

dot. linii nr 273:

szlak Wrocław Pracze – Brzezinka Średzka

szlak Wołów – Ścinawa

stacja Małowice Wołowskie

szlak Krzeptów- Głogów

dot. linii nr 274:

szlak Kąty Wrocławskie – Mietków

szlak Wałbrzych Główny – Boguszów Gorce

dot. linii nr 275:

rejon stacji Wrocław Leśnica

szlak Miękinia - Malczyce

dot. linii nr 276:

szlak Wrocław Główny – Lamowice

dot. linii nr 277:

szlak Czernica Wrocławska – Siechnice

stacja Siechnice

#### **0.3.0. Zagrożenie dla mienia , w szczególności dla obiektów dziedzictwa kulturowego, w większości nie odtwarzalnego**

Odra zawsze stanowiła oś rozwijającego się osadnictwa. Powstały tu miasta: Wrocław, Głogów, Oława, Jelcz – Laskowice, Brzeg Dolny, Ścinawa. Ulokowane w dolinie rzecznej narażone były na niebezpieczeństwo powodzi, , któremu starano się przeciwdziałać lokalizując osiedla w wyższych miejscach doliny a następnie budując obwałowania. Rozrastające się miasta zajmowały tereny bardziej narażone na zalanie, a więc w pobliżu samego koryta rzecznej, na terasie zalewowej a nawet tereny stanowiące naturalne poldery zalewowe. Budowane wały nadmiernie zwiększały poczucie bezpieczeństwa ze strony powodzi. W samym Wrocławiu obszary zagrożone wodą 1% stanowią 40 % powierzchni miasta. Jest to zagrożenie w sytuacji przerwania wałów wodą stuletnią.

**ZASIĘG WÓD POWODZIOWYCH W POSZCZEGÓLNYCH MIASTACH WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO W DOLINIE ODRY**

Miasto	Zasięg wody 1%
Wrocław <sup>1</sup>	obszar między rz. Odry i Widawą z wyjątkiem Ostrowa Tumskiego, części pl. Macieja i pl. Grunwaldzkiego, Swojca, obszar od Polanowic do Widawy i części Kowal, całą dolinę rzeczną na prawym brzegu Widawy, cały obszar między Odry a Oławą, lewy brzeg Oławy do linii kolejowej Wrocław – Opole do ul. Traugutta i Na Niskich Łąkach, lewy brzeg rzeki Odry w rejonie Szczepina, Park Popowicki, Polanę Popowicką, część Parki Zachodniego, północną i zachodnią część osiedla Kozanów, doliny w ujściu rzek Ślęzy i Ługowiny, Bystrzycy, Maślice Przemysłowe i Wielkie, zachodnią i północną część osiedla Pracze Odrzańskie, Janówek, dolinę Bystrzycy z Parkiem Złotnickim i Marszowicami, dolinę rzeki Ślęzy.
Oława	cały obszar na prawym brzegu Odry, na lewym brzegu obszar ok. 0,5 km wzdłuż rzeki do mostu na drodze Wrocław – Brzeg, cały obszar miasta powyżej tego mostu, obszar w dolinie Oławy
Jelcz – Laskowice	południowa część Osiedla Jelcz
Brzeg Dolny	obszar na prawym brzegu Odry od 200 do 400 m wzdłuż rzeki, obejmując park i część zabudowy Starego Miasta
Ścinawa	obszar na lewym brzegu Odry między rzeką i starorzeczem oraz dolinę rzeki Zimnicy
Głogów	wzdłuż prawego brzegu w północno – wschodniej części miasta, Widziszów i Przedmieście Katedralne wzdłuż lewego brzegu Odry od ujścia rzeki Czarnej (Rudnej), przez Biechów do Wróblina Głogowskiego

**0.3.0. Zagrożenia wynikające z zalania obiektów mogących w następstwie tego spowodować zagrożenia wtórne dla życia, zdrowia ludzkiego i środowiska**

Powódź, obejmując tereny zurbanizowane może wyłączyć z użytkowania obiekty, które warunkują prawidłowe funkcjonowanie tych terenów. Do kluczowych należą przede wszystkim: ujęcia wód, zakłady wodociągowe, główne punkty zasilania energetycznego, gazowego, ciepła, składowiska odpadów, oczyszczalnie ścieków (czynne i nieczynne), łączność telefoniczna i radiotelefoniczna. W sytuacjach kryzysowych brak jednego z tych czynników potęguje zagrożenie na terenach zurbanizowanych.

**0.3.4.0. Składowiska odpadów**

Składowiska odpadów występujące w granicach zalewu wody 1% i na obszarach zalanych w czasie powodzi w 1997 roku wymieniono w punkcie 1.3.2.3.

Zalanie wodami powodziowymi składowisk odpadów stwarza zagrożenie dla środowiska naturalnego i powoduje przedostawanie się do gruntu i wód powierzchniowych różnego rodzaju zanieczyszczeń pochodzących ze składowanych odpadów.

**0.3.4.0. Oczyszczalnie ścieków**

Oczyszczalnie ścieków występujące w granicach zalewu wody 1% i na obszarach zalanych w czasie powodzi w 1997 roku wymieniono w punkcie 1.3.2.2. Na obszarze dotkniętym powodzią kanalizacja ogólnospławna przy odbiorze zwiększonej ilości wód powodziowych i

<sup>1</sup> Zasięg wód powodziowych wg opracowania J. Piaseckiego „Hart” – Wrocław (Miejski Komitet Powodziowy we Wrocławiu)

pracy kolektora pod ciśnieniem stwarza zagrożenie dla środowiska poprzez przeciążenie oczyszczalni, a w konsekwencji zrzut nieoczyszczonych ścieków komunalnych do odbiornika. Brak na przyłączach kanalizacyjnych klap zamykających w przypadku powodzi powoduje wybijanie ścieków sanitarnych wewnętrzną instalacją kanalizacyjną w budynku i dodatkowe zanieczyszczenie obszarów zalanych.

#### 0.3.4.0. Stacje redukcyjno-pomiarowe gazu pierwszego stopnia

Przy zalaniu wodami powodziowymi najbardziej dotkliwy, a zarazem niebezpieczny jest zanik energii elektrycznej zasilającej urządzenia na terenie stacji, który może spowodować wyłączenie z ruchu wtryskowych nawianialni gazu. W takim przypadku do odbiorców popłynie gaz bezwonny, który stwarza potencjalne zagrożenie zdrowia i życia ludzi. Zanik napięcia spowoduje również brak kontroli pracy stacji drogą telemetryczną. Podczas powodzi w 1997 roku najbardziej zagrożonymi stacjami pierwszego stopnia były stacje: na osiedlu Zgorzelisko we Wrocławiu, w Brzegu Dolnym.

#### 0.3.4.0. Stacje paliw

Stacje paliw stanowią potencjalne zagrożenie dla środowiska, szczególnie dla gleby i wód. Nowo budowane i modernizowane stacje są wyposażane w systemy ochronne, a ich zbiorniki podziemne są otaczane tzw. kołnierzami, działania przyczyniają się do zminimalizowania zagrożenia.

W obszarze opracowania zlokalizowane są stacje benzynowe zarówno koncernów paliwowych jak i innych podmiotów (stacje prywatne, zakładowe itp.). Nie w pełni rozpoznano sieć stacji prywatnych i zakładowych. Obecnie w paśmie Odry zlokalizowane są stacje paliw:

Lp	Koncern	Miejscowość	Ilość
1.	Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A	Wrocław	26
		Brzeg Dolny	1
		Oborniki Śląskie	1
		Siechnice	1
		Środa Śląska	1
		Wróblewice	1
		Wołów	1
		Wińsko	1
		Głogów	4
		Prochowice	1
		Rudna	1
		Ścinawa	1
		Jelcz-Laskowice	1
		2.	Aral
3.	Statoil	Wrocław	2
		Głogów	1
4.	Shell	Wrocław	4
5.	Jet	Wrocław	2
6.	BP	Wrocław	6
7.	DEA	Wrocław	2
8.	Esso	Wrocław	2
9.	Inne (prywatne i zakładowe)	Wrocław	17

Razem w paśmie Odry zlokalizowanych jest 64 stacji paliw (bez stacji zakładowych i prywatnych)

#### 0.3.4.0. Zakłady produkujące lub użytkujące substancje toksyczne

W przypadku powodzi katastrofalnych może dojść do nadzwyczajnych zagrożeń i skażeń środowiska substancjami i materiałami znajdującymi się również w granicach obszarów przemysłowych. Mogą to być substancje, wykorzystywane w procesach technologicznych bądź jako surowiec o różnej skali toksyczności dla ludzi, ewentualnie powodujące zniszczenie wszystkich organizmów żywych lub degradujące walory środowiska na dłuższy okres czasu. Mogą to być również substancje powodujące skażenie bakteriologiczne lub elektromagnetyczne w stopniu zagrażającym człowiekowi.

Lp	Nazwa obiektu	Adres obiektu	Rodzaj materiałów niebezpiecznych
<b>W R O C Ł A W <sup>2</sup></b>			
1.	„Viscoplast” S.A.	ul. Kwidzyńska 6	węglowodory alifatyczne
2.	Wojskowa Składnica MPIS	ul. Kwidzyńska 4	materiały pędne
3.	MPWiK Sp. z o.o., ZPW	ul. Na Grobli 2	chlor
4.	MPWiK Sp. z o.o., ZPW „Mokry Dwór”		chlor
5.	Instytut Niskich Temperatur	ul. Okólna 2	materiały rozszczepialne
6.	Wrocławskie Zakłady Drobiarskie	ul. Paprotna 1	amoniak
7.	Browary Dolnośląskie „Piast” S.A.	ul. Jedności Narodowej 208	amoniak
8.	„Polifarb Cieszyn - Wrocław” S.A.	ul. Kwidzyńska 8	rozpuszczalniki, paliwa płynne
9.	Zakłady Chemiczne „Złotniki”	ul. Żwirowa 73	kwasy siarkowy, fluorowodory
10.	„NORDIS” Chłodnie Polskie Sp. z o.o.,	ul. Małopanewska 6, ul. Wilcza 36	amoniak
11.	Polski Koncern Naftowy, Zakład Produktów Naftowych,	ul. Swojczycka 44	10.500 m <sup>3</sup>
12.	Zespół Elektrociepłowni Wrocław, EC „Czechnica”,	ul. Fabryczna 22	kwasy i ługi
13.	PKP Zakład Taboru „Zachód” we Wrocławiu	ul. Mościckiego 36	baza/stacja paliw
14.	Kampania Spirytusowa „Wratislavia” Polmos - Wrocław S.A.,	ul. Monopolowa 4	kwasy, paliwa płynne, spirytus
15.	Zakłady Chemiczne „Police” S.A., Zakład Produkcyjno-Handlowy Wrocław	ul. Monopolowa 6	nawozy sztuczne fosforowe, wieloskładnikowe
<b>GŁOGÓW - miasto</b>			
1.	KGHM Polska Miedź S.A. oddział Huta Miedzi „Głogów”	ul. Żukowicka 1	kwasy siarkowy, kwas solny, olej opałowy, siarczan miedzi i niklu, ołów surowy, tlen ciekły
2.	Magazyn Produktów Naftowych CPN Wrocław, oddział w Głogowie	ul. Magazynowa 11	Benzyna, olej napędowy, olej opałowy

<sup>2</sup> Dane dotyczące m. Wrocławia i powiatu wrocławskiego wykorzystane na podstawie opracowania „Modernizacja Wrocławskiego Systemu Przeciwpowodziowego – Określenie miejsc szczególnie ważnych w strategii ochrony przed powodzią”.