

ZATWIERDZAM

PREZYDENT MIASTA KRAKOWA

PREZYDENT MIASTA KRAKOWA

# Ocena stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego miasta Krakowa

Stan na kwiecień 2015 r.



*Stanowisko pompowe w rejonie ul. Rybnej*

Zespół Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa  
Urząd Miasta Krakowa  
Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego

Kraków, 2015 r.

SEKRETARZ MIASTA

*Paweł Szmajdek*  
Paweł Szmajdek

Uwagi, wnioski i sprostowania proszę przekazywać do Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miasta Krakowa  
e-mail: [oc.umk@um.krakow.pl](mailto:oc.umk@um.krakow.pl)

## Spis treści

1. WSTĘP .....	5
2. WPROWADZENIE .....	6
3. UWARUNKOWANIA METEOROLOGICZNE I HYDROLOGICZNE.....	7
3.1. Kształtowanie się fali wezbraniowej na dopływach Wisły powyżej Krakowa .....	10
3.2. Retencyjność zlewni Wisły powyżej Krakowa .....	12
3.2.1 Retencja zbiornikowa .....	12
3.2.2 Retencja terenowa (gruntowa, roślinna) .....	13
4. UWARUNKOWANIA HYDROLOGICZNO-TECHNICZNE w zakresie funkcjonowania innych cieków (dopływów Wisły) oraz systemów rowów odwadniających i kanalizacji .....	13
4.1. Przyczyny podtopień niektórych obszarów miasta o dominacji wysokich stanów na Wiśle .....	15
4.1.1 Podtopienia spowodowane odcięciem spływu wód w wyniku zamknięcia śluz wałowych.....	15
4.1.2 Podtopienia spowodowane zamknięciem przelewów burzowych kanalizacji ogólnospławnej.....	15
4.1.3 Funkcjonowanie bariery odwadniającej w warunkach wezbrań powodziowych na Wiśle.....	17
4.2. Przyczyny podtopień obszarów miasta oddalonych od Wisły o dominacji zjawisk opadowych .....	19
4.2.1 Ocena przepustowości cieków powierzchniowych.....	20
4.2.1.1 Rzeki i potoki .....	20
4.2.1.2 Rowy.....	24
5. STAN REALIZACJI ZADAŃ WYNIKAJĄCYCH Z LOKALNEGO PLANU OGRANICZENIA SKUTKÓW POWODZI I PROFILAKTYKI POWODZIOWEJ (LPOSPiPP) ORAZ INNYCH ZADAŃ I DZIAŁAŃ PODEJMOWANYCH DLA POPRAWY BEZPIECZEŃSTWA POWODZIOWEGO KRAKOWA.....	26
5.1. Stan zaawansowania zadań realizowanych z budżetu państwa (Grupa B) .....	27
5.1.1 Program rządowy .....	27
5.1.2 Zbiornik wodny Świnna Poręba na rzece Skawie .....	29
5.1.3 Zadania i działania realizowane przez RZGW na Wiśle w Krakowie .....	31
5.1.3.1 Utrudnienia w przepływie wód powodziowych .....	32
5.1.4 Modernizacja obwałowań wiślanych w Krakowie oraz inne zadania realizowane przez Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych.....	34
5.1.5 Zadania realizowane przez Krakowski Związek Spółek Wodnych.....	38
5.2. Zadania i działania leżące w kompetencjach i możliwościach finansowych miasta (Grupa A).....	40
5.2.1 W zakresie organizacyjno-technicznym oraz mobilności służb.....	40
5.2.1.1 Plan operacyjny ochrony przed powodzią miasta Krakowa i Powiatowy Plan Zarządzania Kryzysowego.....	40
5.2.1.2 Bezpieczeństwo powodziowe w aspekcie wyposażenia i prowadzenia działań przez Komendę Miejską PSP w Krakowie.....	41
5.2.1.3 Współpraca WOPR z PSP w zakresie prowadzenia akcji powodziowej...	44
5.2.1.4 Bezpieczeństwo powodziowe w aspekcie wyposażenia magazynu przeciwpowodziowego i prowadzenia działań przez Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie .....	46
5.2.2 Szkolenia i działania edukacyjne .....	50

5.2.3 System ostrzegania i alarmowania ludności a w tym współpraca z systemem osłony meteorologicznej i hydrologicznej oraz ewakuacja na wypadek powodzi .....	53
5.2.4 Funkcjonowanie całodobowego dyżuru CZK Miasta Krakowa, zapewnienie łączności pomiędzy służbami. ....	54
5.2.5 W zakresie dokumentów planistycznych miasta .....	54
5.3. Zadania będące w kompetencjach Wydziału Kształtowania Środowiska UMK.	61
6. OBIEKTY PŁYWAJĄCE NA WIŚLE W KRAKOWIE .....	65
7. PORZĄDKOWANIE STANU PRAWNEGO URZĄDZEŃ WODNYCH I ZARZĄDZANIA GOSPODARKĄ WODNĄ .....	66
8. PODSUMOWANIE I WNIOSKI .....	70

### Spis rysunków

Rys. 1 Fragment planu miasta Krakowa z 1796 r. ....	7
Rys. 2 Sytuacja biegu Wisły powyżej Krakowa .....	8
Rys. 3 Katastrofalne i wielkie powodzie od 1813-go roku .....	9
Rys. 4 Istotne zdarzenia powodujące podtopienia na tle fali powodziowej Wisły (wodowskaz Bielany) w maju 2010 r. ....	14
Rys. 5 Schemat działania systemu kanalizacyjnego Krakowa na podst. „Zagrożenie powodziowe miasta Krakowa” Józef Fiszer .....	17
Rys. 6 Bariera odwadniająca ze studzien wierconych chroniąca Kraków przed podtapianiem przez wody gruntowe na podst. „Wodociągi Krakowa”, Robert Wierzbicki .....	18
Rys. 7 Zasięg terenów podtopionych podczas powodzi w 2010 r. ....	20
Rys. 8 Sieć hydrograficzna w obrębie miasta Krakowa na podst. „Koncepcji odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa, Raport Główny - Synteza Koncepcji, MGGP S.A., grudzień 2011 r.” .....	23
Rys. 9 Rozlokowanie SIS KM PSP w Krakowie .....	41

### Spis tabel

Tabela I Charakterystyka niektórych historycznych fal powodziowych, podstawowe parametry .....	11
Tabela II Charakterystyki zbiorników przeciwpowodziowych w dorzeczu Wisły powyżej Krakowa (wg IMGW monografia powodzi 2010 r.) .....	12
Tabela III Dekompozycja układu hydrograficznego miasta Krakowa – podział na zlewnie głównych cieków powierzchniowych. ....	21
Tabela IV Przepływy charakterystyczne najistotniejszych cieków II-go rzędu wg Koncepcji ochrony m. Krakowa i województwa przed powodzią, Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego i Melioracji w Krakowie, K. Augustyniak, 1992 r. ....	21
Tabela V Przepływy charakterystyczne najistotniejszych cieków II-go rzędu wg Koncepcji odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa, MGGP S.A., 2011 r. ....	22
Tabela VI Wykaz zadań inwestycyjnych i konserwacyjnych zrealizowanych w 2014 r. przez MZMiUW na terenie m. Krakowa (wg stanu na 31.12.2014 r.): .....	37
Tabela VII Zadania inwestycyjne i konserwacyjne realizowane i planowane do realizacji w 2015 r. na terenie m. Krakowa (wg stanu na 20.02.2015 r.): .....	38
Tabela VIII Sprzęt na wyposażeniu KM PSP w Krakowie .....	43
Tabela IX Sprzęt na wyposażeniu WOPR w Krakowie .....	45
Tabela X Wyposażenie Gminnego Magazynu Przeciwpowodziowego (stan na 17.04.2015 r.) .....	48
Tabela XI Stan realizacji najistotniejszych zadań z zakresu ochrony przeciwpowodziowej Krakowa .....	73

## 1. WSTĘP

Powódź<sup>1</sup> stanowi szczególnie istotne zagrożenie pośród czynników mających wpływ na bezpieczeństwo na obszarze Miasta Krakowa. Dokonywanie ocen potencjalnych zagrożeń, przygotowanie propozycji działań oraz przekazywanie do wiadomości publicznej informacji związanych z zagrożeniami należą do podstawowych obowiązków zespołów zarządzania kryzysowego<sup>2</sup>.

Zgodnie z poleceniem Prezydenta Miasta Zespół Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa dokonuje okresowych ocen występujących zagrożeń dla bezpieczeństwa Miasta. Dotąd trzykrotnie dokonano oceny stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego miasta Krakowa (2012, 2013, 2014) oraz oceny stanu zabezpieczenia energetycznego miasta Krakowa w zakresie dotyczącym bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej.

Ocena przygotowania Miasta do ochrony ludzi i mienia przed powodzią jest w ocenie Zespołu Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa szczególnie istotna. Wynika to przede wszystkim ze skali możliwych zagrożeń dla bezpieczeństwa jakie może stworzyć powódź oraz wysokiego prawdopodobieństwa jej wystąpienia.

Przedkładany dokument zawiera aktualny stan i całościowo ujmuje zagadnienia poruszane w jego dotychczasowych wersjach. Zainteresowani mogą zapoznać się z nimi na stronie internetowej BIP Miasta Krakowa: [http://www.bip.krakow.pl/?dok\\_id=58464](http://www.bip.krakow.pl/?dok_id=58464).

Ocena sporządzana jest w celu identyfikacji głównych czynników, które mają wpływ na zabezpieczenie przed powodzią oraz przedstawienia syntetycznych informacji o bieżących działaniach. Ponadto podjęto próbę formułowania praktycznych wniosków.

Opracowanie w formie wyjściowej sporządzone zostało w Wydziale Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miasta Krakowa. Następnie poddane zostało konsultacjom i uzgodnieniom w ramach Zespołu Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa (skład Zespołu zamieszczono w opracowaniu) oraz przedłożone do zatwierdzenia Prezydentowi Miasta Krakowa.

Prezentowana Ocena nie ma charakteru jednorazowej czynności. Zgodnie z wytycznymi Prezydenta Miasta dokument ma być na bieżąco aktualizowany i corocznie poddawany ocenie przez Zespół Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa. Dlatego wszelkie uwagi, sprostowanie nieścisłości i propozycje wniosków będą niezwykle przydatne dla osiągnięcia założonych celów opracowania.

Dla zapewnienia spójności opracowania i jego kompleksowości istotne elementy dotyczące powodzi historycznych oraz uwarunkowań meteorologicznych, hydrologicznych i technicznych, zawarte w poprzednich wersjach Oceny, zostały powtórzone.

Paweł Stańczyk  
Sekretarz Miasta Krakowa  
Zastępca Szefa Zespołu Zarządzania Kryzysowego

<sup>1</sup> powódź - czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą, wywołane przez wezbranie wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza, z wyłączeniem pokrycia przez wodę terenu wywołanego przez wezbranie wody w systemach kanalizacyjnych (art. 9 ust. 1 pkt. 10 ustawy Prawo wodne)

<sup>2</sup> art. 17 ust. 5 i art. 14 ust. 8 pkt. 1) ustawy o zarządzaniu kryzysowym

## 2. WPROWADZENIE

Kraków podobnie jak większość dużych miast na świecie rozbudował się w dolinie rzeki. Na takie usytuowanie miasta wpłynęły uwarunkowania historyczne i ekonomiczne. Od zarania dziejów bowiem Wisła stanowiła główny szlak komunikacyjny i handlowy, łączący Kraków z Bałtykiem i z innymi miejscowościami leżącymi w dolinie Wisły poniżej i powyżej Krakowa. Takie usytuowanie miasta wpływało korzystnie na jego rozwój gospodarczy. Wiązało się jednak z ryzykiem powodzi i koniecznością ochrony ludzi i mienia przed jej skutkami.

Z przekazów historycznych wiadomo, że Wisła zbierająca przed Krakowem wody groźnych dopływów górskich wielokrotnie zalewała miasto. Wezbrania powodziowe Wisły krakowskiej mają charakter wezbrań rzeki górskiej, następują szybko po długo trwających (jedno-, dwudniowych) opadach deszczu. Wybudowane na początku dwudziestego stulecia obwałowania rzeki Wisły, udostępniając znaczne tereny pod zabudowę i uprawy, ograniczyły zarazem rozległą przestrzeń doliny rzeki, przeznaczoną przez naturę do zalania podczas wezbrań powodziowych. Powstałe w późniejszym czasie wielozadaniowe zbiorniki w dorzeczu Wisły, powyżej Krakowa, nie zrównoważyły zlikwidowanej przez obwałowania retencji dolinowej i nie dają dostatecznej gwarancji obniżenia poziomu fal wezbraniowych. Wyżej wymienione czynniki powodują, że do Krakowa docierają fale powodziowe charakteryzujące się gwałtowniejszymi niż pierwotnie przyborami. Wisła w Krakowie jest obecnie obustronnie obwałowana, na całej ok. 36 km długości swojego przebiegu przez miasto, co w znacznym stopniu zmniejsza zagrożenie powodziowe. Jednakże zagrożenie to nadal istnieje, ponieważ obwałowania nie są budowlami niezawodnymi, a ich obecny stan techniczny budzi wiele zastrzeżeń. W przypadku awarii wałów 1/4 obszaru miasta może zostać zalana. Nawet, jeżeli nie dojdzie do przerwania obwałowań czy też przelania się wezbranych wód ponad wałami podczas przejścia fali kulminacyjnej doliną Wisły, to zazwyczaj duża ilość wód gromadzi się w niżej położonych miejscach poza wałami, powodując lokalne podtopienia.

Trzeba także podkreślić, że zagrożenie powodziowe w Krakowie istnieje nie tylko ze strony Wisły. Przez obszar miasta przepływa szereg mniejszych rzek i potoków o łącznej długości ok. 100 km, które również stwarzają zagrożenie zalaniem lub podtopieniem. Obszar miasta pokrywa też sieć rowów melioracyjnych o łącznej długości ok. 190 km, których niedrożność może powodować podtopienia. Lokalne podtopienia np. dróg mogą być również wynikiem gwałtownych i intensywnych opadów deszczu nad Krakowem i nie muszą mieć związku z przepełnieniem koryt rzek i mniejszych cieków wodnych. W takich przypadkach sytuację może poprawić modernizacja istniejącej kanalizacji opadowej lub budowa nowej. Trzeba mieć także świadomość, że wraz z rozwojem urbanizacji zmniejsza się naturalna możliwość wchłaniania wód opadowych przez grunt (szczelne powierzchnie: parkingi, drogi, dachy) i wskutek tego następuje przyspieszenie spływu wód po terenie do niżej położonych miejsc. We współczesnych czasach zagrożenie powodziowe spotęgowane również jest poprzez różne, wynikające z przyczyn cywilizacyjnych zjawiska wtórne (skażenie środowiska, zatrucia i epidemie, wybuchy, pożary, katastrofy budowlane).

Bardziej szczegółowe poznanie ww. uwarunkowań sprzyjających powstawaniu większych lub mniejszych zagrożeń związanych z powodzią, analiza przyczyn i skutków tych zagrożeń jak również działań podjętych w celu ich zminimalizowania może i powinno być wykorzystywane do dalszego usprawnienia obecnego systemu (technicznego, organizacyjnego, gospodarczego) zabezpieczenia Krakowa przed

powodzią. I jeżeli chociaż częściowo przyczyni się do tego niniejsze opracowanie – to zostanie osiągnięty cel, któremu ma ono służyć.

Rys. 1 Fragment planu miasta Krakowa z 1796 r.



### 3. UWARUNKOWANIA METEOROLOGICZNE I HYDROLOGICZNE

Jak nadmieniono we wstępie, z doświadczeń minionych powodzi wynika, że Wisła niosła w przeszłości największe zagrożenie dla Krakowa. Rzeka ta do dnia dzisiejszego stwarza największe potencjalne zagrożenie dla miasta pomimo istniejącej obecnie infrastruktury przeciwpowodziowej (obwałowania, zbiorniki retencyjne) na górnej Wiśle i jej dopływach.

Analizując przyczyny i daty występowania katastrofalnych i wielkich powodzi na Wiśle krakowskiej można uznać za uzasadnione stwierdzenie, iż generowane są one w przeważającej większości przez rozlewne opady letnie pojawiające się w czerwcu,

lipcu i sierpniu<sup>3</sup> (Rys. 3) nad Beskidem Żywieckim i Śląskim. Stąd w tworzeniu się fali wezbraniowej na Wiśle największy udział mają jej prawobrzeżne dopływy, a wśród nich przede wszystkim Soła i Skawa, a także w mniejszym stopniu Mała Wisła i Skawinka. W tym kontekście warto zwrócić uwagę na to, że suma średniorocznych opadów prawobrzeżnych dopływów Wisły wynosi 700 do 1200 mm, lewobrzeżnych 600 do 700 mm.

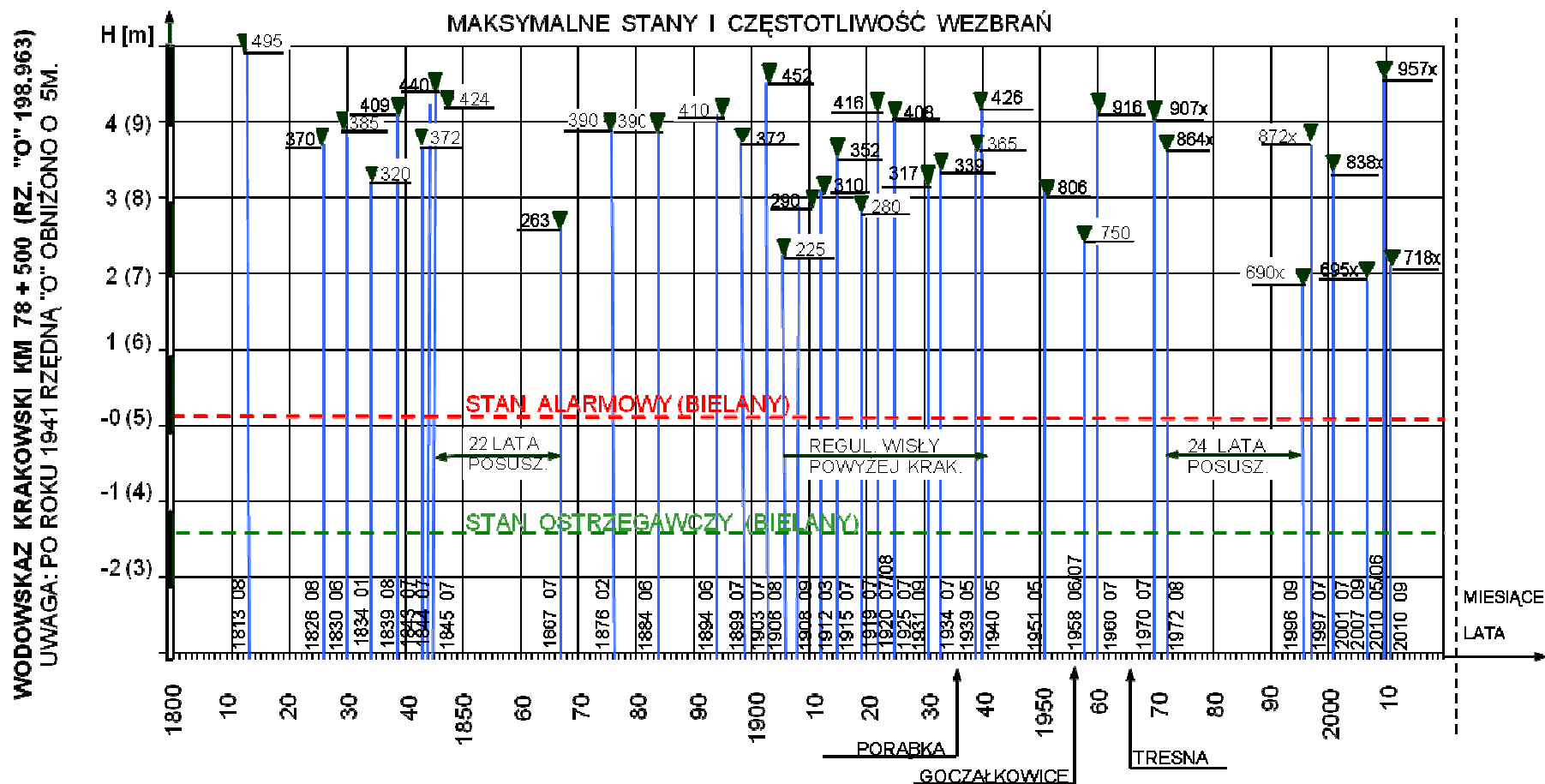
Pomimo, że nie zdarzają się identyczne wezbrania powodziowe, można ustalić pewne ogólne warunki determinujące ich wielkość i przebieg. Do określenia spodziewanej wielkości fali powodziowej, czasu jej powstawania i przemieszczania niezbędna jest wnikliwa obserwacja zarówno opadów i układów barycznych w górnym dorzeczu Wisły jak i stanów wód w przekrojach wodowskazowych, zamieszczanych powyżej Krakowa, na Wiśle i jej dopływach (Rys. 2).

Rys. 2 Sytuacja biegu Wisły powyżej Krakowa



<sup>3</sup> Wystąpienie katastrofalnej powodzi w maju 2010 r. jest rzadkością w historii powodzi. Na 36 katastrofalnych wezbrań, które wystąpiły w okresie ostatnich około 200 lat powódzie w maju wystąpiły tylko 4 razy (w zimie 3 razy i 3 razy we wrześniu) – Rys. 3.

Rys. 3 Katastrofalne i wielkie powodzie od 1813-go roku



**UWAGI:**

1. PORÓWNYWALNOŚĆ MAX. STANÓW MA CHARAKTER PRZYBLIŻONY Z UWAGI NA ZMIANY W ZLEWNI I KORYCIE RZEKI (REGULACJA, EROZJA, KOLMATACJA).
2. CZĘSTOTLIWOŚĆ ZDARZEŃ JEST NIEREGULARNA, LOSOWA, (ŚREDNIO CO 6 LAT).
3. NA 36 WEZBRANIA : 32 x WEZB. WJOSENNO-LETNIE I 4 x ZIMOWO-WJOSENNE
4. 130 LAT TEMU (1845 - 1867) I WSPÓLCZEŚNIE (1972 - 1996) WYSTĄPIŁY DŁGIE OKRESY POSUSZNE (PONAD 20-TO LETNIE).
5. PO KILKU DUŻYCH WEZBRANIACH NASTĘPUJE REGRES - I TENDENCJA WZROSTOWA- CYKLICZNOŚĆ ZDARZEŃ
6. WIDOCZNY, ZBYT MAŁY WPŁYW ZB ORNIKÓW RETENCYJNYCH
7. x - WYG. WODOWSKAZU "BIELANY" KM 69 + 20C RZ. "O" WODOWSKAZU 197,490
8. DANE WYJŚCIOWE: A. BIELAŃSKI - J. FISZER 1984 R. + ROCZNIKI HYDROLOGICZNE + MATERIAŁY URZĘDU MIASTA WYDZ. BEZPIECZEŃSTWA I ZARZĄDZANIA KRYZYSOWEGO

Przykładem praktycznym pod tym względem jest „Raport po powodzi z maja i czerwca 2010” – strona internetowa:

<http://www.bip.krakow.pl/zalaczniki/dokumenty/n/92725/karta>

Zazwyczaj duże opady deszczu w zlewni górnej Wisły występują na skutek napływu do Polski południowej ciepłych i wilgotnych mas powietrza zwrotnikowego znad Adriatyku, Morza Czarnego i Niziny Węgierskiej. Duże opady powodują również północno-atlantyckie fronty atmosferyczne i związane z nimi napływ zimnych polarnomorskich mas powietrza. **W najniekorzystniejszym układzie barycznym dochodzi do zetknięcia się zimnych i wilgotnych mas powietrza polarnomorskich z ciepłymi, pochodzenia zwrotnikowego. Wskutek kontrastu termicznego następują wówczas największe opady deszczu w Karpatach (np. w maju 2010).**

Takie są w przybliżeniu główne przyczyny dużych opadów w dorzeczu górnej Wisły, wywołujących wielkie lub katastrofalne powodzie<sup>4</sup>.

### 3.1. Kształtowanie się fali wezbraniowej na dopływach Wisły powyżej Krakowa

Istotnym czynnikiem determinującym wielkość wezbrania i jego gwałtowność jest intensywność opadów, wielkość<sup>5</sup> oraz ich rozkład w czasie i przestrzeni. I tak np. w roku 1997 obszarem źródłowym dla kształtującej się fali powodziowej na dopływach górnej Wisły był obszar obejmujący dopływy od Małej Wisły do Dunajca (włącznie).

Podobnie w 2010 r. strefa największych opadów objęła zachodnią część Karpat<sup>6</sup> - od Małej Wisły po Rabę. Było to ważne z punktu widzenia ewentualnego zagrożenia Krakowa. Podobny rozkład opadów spowodował katastrofalną powódź w 1997 r. lecz w 2010 r. przestrzenny rozkład opadów na omawianym terenie był odmienny i bardziej niekorzystny niż w 1997 r., kiedy to opady prawie równomiernie rozłożone były na całym obszarze. W 2010 r. maksymalne opady wystąpiły w środkowej i dolnej części dopływów Wisły. **W konsekwencji na Małej Wiśle poniżej zbiornika Goczałkowice, na Sole poniżej Kaskady Soły i na Skawince w Radziszowie maksymalne stany wód przekroczyły najwyższe dotychczas notowane wartości w historii powodzi i było to decydującym czynnikiem wygenerowania największej powodzi od prawie 200 lat<sup>7</sup>.**

Na powstanie groźnych dla Krakowa powodzi na Wiśle ma również wpływ kolejność wezbrań na jej górskich dopływach. Kolejność ta uzależniona jest od czasu wystąpienia nad nimi opadów oraz od ich intensywności, co ma istotny wpływ na czas ich dopływu do Wisły oraz uformowania się fali głównej na Wiśle, jej kształt (czas wznoszenia, wysokość, czas opadania i objętość) i przebieg.

---

<sup>4</sup> Wystąpienie katastrofalnej powodzi w maju i czerwcu 2010 r. spowodowane było najniekorzystniejszymi układami barycznymi, które zazwyczaj występują w okresie letnim.

<sup>5</sup> Np. objętość opadów w zlewni górnej Wisły po Bielany wynosiła podczas powodzi w lipcu 1997 roku 1458 mln m<sup>3</sup>, a w maju 2010 – 1703 mln m<sup>3</sup>.

<sup>6</sup> Podobnie jak w roku 1903 i 1925. Inaczej było w 1934 r. gdy ośrodkiem najsilniejszych opadów był środkowy obszar dorzecza górnej Wisły (Skawa, Raba, Dunajec i Wiślówka).

<sup>7</sup> Bardziej szczegółowe informacje na ten temat znajdują się w Raporcie po powodzi z maja i czerwca 2010, opublikowanym na stronie internetowej <http://www.bip.krakow.pl/zalaczniki/dokumenty/n/92725/karta> oraz Monografiach powodzi Lipiec 1997 i Maj, Czerwiec 2010 oprac. przez IMGW

W większości przypadków fala powodziowa na rzece Sole osiąga koryto Wisły w Oświęcimiu zanim fala z Małej Wisły dotrze do tego profilu. Kulminacja Skawy wyprzedza zazwyczaj skumulowaną falę Wisły i Soły, a Skawinka z kolei wyprzedza falę Skawy<sup>8</sup>.

Zadaniem zbiorników retencyjnych jest zredukowanie odpływów i maksymalne (na ile to jest możliwe) oddalenie od siebie kulminacji dopływów np. zbiornik Goczałkowice opóźnia kulminację na Małej Wiśle, zbiorniki Kaskady Soły oddalają kulminację Soły od kulminacji Skawy i taką samą rolę spełniać będzie będący w budowie zbiornik Świnna Poręba na rzece Skawie<sup>9</sup>. Oprócz stanów maksymalnych i przepływów istotnym parametrem charakteryzującym powódź jest objętość fali powodziowej (Tabela I).

*Tabela I Charakterystyka niektórych historycznych fal powodziowych, podstawowe parametry*

Rok m-c	Wodowskaz	Stan [cm]	Przepływ Max [m <sup>3</sup> /s]	Objętość fali powodziowej w Bielanych V [mln m <sup>3</sup> ]	Elewacja Hs [m]	Czas wznoszenia ts [doba]	Prędkość przyboru v <sub>pb</sub> [m/dobę]
1	2	3	4	5	6	7	8
1813 lipiec	Kraków	995	3300	-	-	-	-
1903 lipiec	Kraków	952	2250	-	5,45	5,5	1,0
1940 maj	Kraków	920	2200	-	6,99	1,3	5,4
1960 lipiec	Kraków	916	2000	690	6,10	-	-
1970 lipiec	Bielany	907	2300	537	7,50	1,6	4,7 (19,8 cm/godz.)
1972 sierpień	Bielany	864	2040	532	-	-	-
1997 lipiec	Bielany	872	2100	894	6,92	3,6	2,0 (8,8 cm/godz.)
2001 lipiec	Bielany	838	1800	798	5,38	4,25	1,3 (5,4 cm/godz.)
2010 maj – czerwiec	Bielany	957	2480*	1134	6,88	3,0	2,29 (9,6 cm/godz.)
2010 wrzesień	Bielany	718	1490	-	5,45	2,5	2,18 (9,08 cm/godz.)

\* w przekroju stopnia Dąbie – max. rzędna poziomu wezbrania wyniosła 202,44 m n.p.m.

<sup>8</sup> Zdarzają się jednakże odchylenia od tej reguły np. w 1903 r. intensywne opady wystąpiły najwcześniej nad Małą Wisłą. Wskutek tego fala powodziowa z Małej Wisły dotarła do Oświęcimia w tym samym czasie co kulminacja ze Soły. Na w ten sposób utworzoną kulminację Wisły nałożyła się fala kulminacyjna ze Skawy. Był to jeden z najniekorzystniejszych przypadków w historii powodzi powyżej Krakowa. Powstał on w wyniku specyficznego czasoprzestrzennego rozkładu opadów w tej części zlewni górnej Wisły. Dlatego tak ważne jest śledzenie w sytuacji zagrożenia zarówno wysokości opadów jak i ich rozłożenia w czasie i przestrzeni.

<sup>9</sup> Zbiornik ten już podczas powodzi w 2010 roku spełnił swoją rolę. Wskutek zatrzymania ok. 60 mln m<sup>3</sup> w czasie zbiornika, nastąpiło znaczne opóźnienie spływu wód Skawy do Wisły i co za tym idzie spłaszczenie fali powodziowej na Wiśle w Smolicach o ok. 60 do 80 cm. Kulminację w Krakowie spowodowała rz. Skawinka, na której w tym czasie max stan osiągnął poziom dotychczas nienotowany. Wskutek tego max stan wody na Bielanych wyniósł 957 cm. Gdyby nie zadziałał zbiornik Świnna Poręba Wisła w Krakowie osiągnęłaby stan jeszcze wyższy o ok. 40 cm. Także przepływ byłby większy o 150 – 200 m<sup>3</sup>/s.

## 3.2. Retencyjność zlewni Wisły powyżej Krakowa

### 3.2.1 Retencja zbiornikowa

Jak wyżej wspomniano na wielkość wezbrań powodziowych mają wpływ zbiorniki retencyjne, których rolą jest zmagazynowanie maksymalnej ilości wody opadowej i spłaszczenie fali powodziowej poniżej zbiornika.

Największą rolę przeciwpowodziową dla Krakowa odgrywają zbiorniki na Sole i Skawie. Oddziaływanie pozostałych zbiorników ogranicza się do krótkich odcinków rzek i nie mają one istotnego wpływu na wielkość wezbrania powodziowego na Wiśle. Szacuje się (Punzet), że łącznie wody dopływów Soły i Skawy stanowią 77% wód wezbraniowych w obrębie Krakowa podczas gdy sama Wisła z pozostałymi dopływami stanowi tylko 23%<sup>10</sup>.

Tabela II Charakterystyki zbiorników przeciwpowodziowych w dorzeczu Wisły powyżej Krakowa (wg IMGW monografia powodzi 2010 r.)

Lp.	Zbiornik	Rzeka	Rezerwa powodziowa [mln m <sup>3</sup> ]	Zdolność upustowa [m <sup>3</sup> /s]	Odptyw nieszkodliwy [m <sup>3</sup> /s]
1	Goczałkowice	Mała Wisła	38,230 zimowa 45,386 letnia	910	60
2	Wisła Czarne	Mała Wisła	2,624	-	20
3	Łąka	Pszczynka	3,93	70	10
4	Przeczyce	Czarna Przemsza	2,946	64,4	20
5	Kozłowa Góra	Brynica	4,78	98,68	8
6	Tresna – Porąbka - Czaniec	Soła	35,65 zimowa 44,03 letnia	1260/1638/1615	335
7	Świnna Poręba	Skawa	60*		
<b>Razem</b>			<b>163,696 - rezerwa letnia</b>		

\* Pojemność projektowana – budowa zbiornika jest na ukończeniu. Podczas powodzi w 2010 r. samoczynnie zmagazynował 60 mln m<sup>3</sup> wody obniżając fale powodziowa na Wiśle w Smolicach o 60 - 80 cm i przepływ o 150 – 200 m<sup>3</sup>/s.

Pomimo, że zbiorniki na Sole i Skawie zmniejszyły w znacznym stopniu wielkość kulminacyjnych przepływów Wisły do Krakowa dotarła fala powodziowa o wielkości nie notowanej od 200 lat (por. rys. 3). Świadczy to o tym, że nadal retencyjność zlewni Wisły powyżej Krakowa jest zbyt mała i nie można wykluczyć pojawienia się w przyszłości wezbrania groźniejszego niż w maju 2010 r., dlatego niezbędnie jest podejmowanie działań zmniejszających to zagrożenie.

W drodze analiz technicznych ustalono, że zbiornik Świnna Poręba będzie w stanie zredukować przepływ  $Q_{\max 0,1\%}$  do 3471 m<sup>3</sup>/s obniżając falę powodziową

<sup>10</sup> Jednakże na przykładzie powodzi 2010 widać, że rzeka Skawinka a także dopływy Wisły poniżej zbiornika Goczałkowice (Biała Bielska i Iłownica) odegrały większą rolę niż im dotychczas przypisywano.

o 40 cm<sup>11</sup>. Jednakże przepustowość międzywala w Krakowie jest zbyt mała (obwałowania są za niskie) aby pomieścić taki przepływ<sup>12</sup>. Aby sprostać tym uwarunkowaniom – biorąc pod uwagę fakt, iż dalsze podwyższenie obwałowań nie jest możliwe<sup>13</sup> - rozważa się możliwość obniżenia fali powodziowej poprzez budowę Kanału Krakowskiego na terenie miasta (program rządowy) lub polderów powyżej Krakowa.

### 3.2.2 Retencja terenowa (gruntowa, roślinna)

Na wielkość wezbrań powodziowych ma również wpływ poziom wód gruntowych i wód w ciekach w okresie poprzedzającym (5 – 10 dniowym) opady krytyczne, związane z przemieszczaniem się układów niskiego ciśnienia (np. znad Niziny Węgierskiej). Analizy wykazały, że przy niskim nasyceniu gruntu (wskaźniku retencji) dobowy opad nawet wysokości 60 mm może w ogóle nie dać zwiększonego odpływu. Wezbranie powodziowe również wzrasta przy znacznym napełnieniu rzek przed przybojem wody. Ponadto wskutek stale wzrastającego poziomu urbanizacji zmniejsza się retencja terenowa.

**W celu zrekompensowania wciąż traconej retencji terenowej należy dążyć do odpowiedniej zabudowy biotechnicznej zlewni** – zalesianie, ograniczanie uszczelniania powierzchni terenów zurbanizowanych np. poprzez: rezygnację z parkingów brukowanych na rzecz parkingów zielonych – zatrzymywanie wód deszczowych w miejscu ich powstawania z odpowiednim ich zagospodarowaniem (np. przydomowe zbiorniki wód deszczowych).

## 4. UWARUNKOWANIA HYDROLOGICZNO-TECHNICZNE w zakresie funkcjonowania innych cieków (dopływów Wisły) oraz systemów rowów odwadniających i kanalizacji

Jak nadmieniono we wstępie problem zagrożenia powodziowego Krakowa jest złożony i nie sprowadza się jedynie do zagrożenia ze strony Wisły. Zagrożenie to spotęgowane często bywa równoczesnym (lub wyprzedzającym) wylewem mniejszych cieków, dopływów Wisły, a także systemów rowów odwadniających lub kanalizacyjnych<sup>14</sup>.

Poglądowo taką sytuację ilustruje poniższy rysunek, który na przykładzie powodzi w 2010 r. obrazuje istotne zdarzenia w zależności od poziomu zwierciadła wody w Wiśle.

---

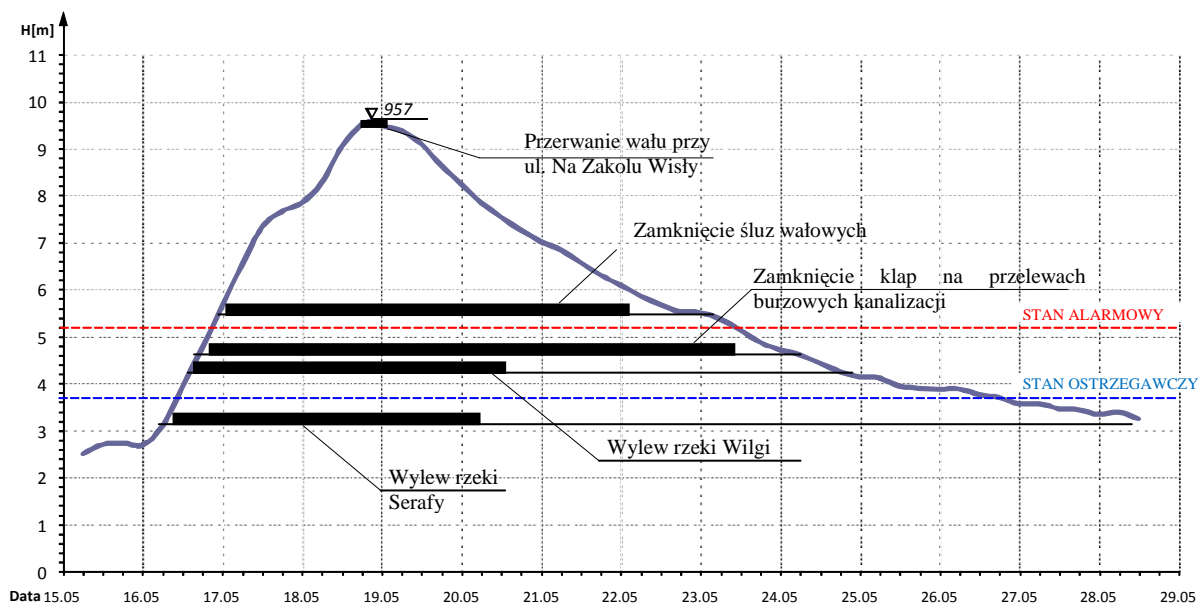
<sup>11</sup> Na odcinku st. Kościuszko – st. Dąbie – poniżej stopnia Dąbie wpływ ten maleje do 15 cm, a w przekroju stopnia Przewóz zanika zupełnie

<sup>12</sup> Przepustowość międzywala na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Kościuszko wynosi 2900 m<sup>3</sup>/s co odpowiada w przybliżeniu przepływowi  $Q_{0,5\%}$  (wodzie dwustuletniej). Tymczasem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, obwałowania powinny pomieścić przepływ  $Q_{0,1\%}$  (wodę tysiącletnią) z 30 cm zapasem (wymogi dla klasy I)

<sup>13</sup> Ze względów architektoniczno-krajobrazowych – Patrz przypis 31

<sup>14</sup> Tak jak podczas powodzi maj-czerwiec 2010 r.

Rys. 4 Istotne zdarzenia powodujące podtopienia na tle fali powodziowej Wisły (wodowskaz Bielany) w maju 2010 r.



Jak widać z powyższego rysunku wylew rzek Serafy i Wilgi nastąpił zanim wystąpił istotny przybór na Wiśle. Widać także, iż powyżej stanu 450 na Wiśle zamykane są przelewy burzowe na kanalizacji ogólnospławnej, a około stanu 530 samoczynnie zamykają się kłapy zwrotne na śluzach wałowych, które w normalnych warunkach eksploatacji umożliwiają swobodny odpływ wód do Wisły z mniejszych cieków znajdujących się na obszarze miasta.

Przedłużający się podniesiony poziom Wisły ponad 450 lub 530 cm na wodowskazie w Bielanych przy równoczesnych opadach nad miastem powoduje podtopienia terenów zawala, a przedostająca się drogą infiltracji poprzez obwałowania woda z koryta głównego powiększa rozmiar tych podtopień. Generalnie można powiedzieć, że w Krakowie występują podtopienia spowodowane głównie wysokim poziomem Wisły. Podtopienia te są zatem zdominowane wysokim stanem na Wiśle.

O wiele częściej niż opisana powyżej zdarza się sytuacja (określana często jako tzw. powódź wewnętrzna), która występuje wtedy gdy pojawiają się intensywne lokalne opady deszczu na mniejszym obszarze nad samym Krakowem (lub jego częścią) i jego obrzeżach. I chociaż skala zagrożenia jest wówczas mniejsza niż w przypadku jednoczesnego wezbrania na Wiśle stwarza również duże zagrożenie<sup>15</sup> i wymaga szybkiej interwencji służb antykrzysowych. Wiąże się to ze zbyt małą przepustowością systemów odwodnienia miasta (dopływy Wisły, rowy, sieć kanalizacyjna). Są to podtopienia o dominacji zjawisk opadowych i przeważnie występują na obszarach miasta oddalonych od Wisły.

<sup>15</sup> Z doświadczenia wynika, że dobowy opad większy od 20 mm może spowodować wylew rzeki Serafy w Bieżanowie lub potoku Rozrywka na os. Prądnik Czerwony.

## **4.1. Przyczyny podtopień niektórych obszarów miasta o dominacji wysokich stanów na Wiśle**

### **4.1.1 Podtopienia spowodowane odcięciem spływu wód w wyniku zamknięcia śluz wałowych**

Generalnie można powiedzieć, że przejście fali wezbraniowej Wisłą krakowską przy stanie na wodowskazie w Bielanach ponad 520 cm wiąże się zawsze z większymi lub mniejszymi podtopieniami wzdłuż wałów wiślanych. Na obszarze Krakowa znajduje się około 40 śluz wałowych usytuowanych w lewo- i prawobrzeżnych obwałowaniach Wisły. Zlokalizowane są one w części zachodniej od granic miasta do okolic skrzyżowania ul. Wioślarskiej z ul. Księcia Józefa oraz w części wschodniej - od ujścia Białuchy do wschodnich granic miasta.<sup>16</sup> Poprzez śluzy wałowe w normalnych warunkach eksploatacji (poza okresem wezbraniowym) wody z mniejszych cieków (najczęściej rowów melioracyjnych) odprowadzane są do Wisły. Z chwilą podniesienia się poziomu wody w Wiśle do stanu alarmowego (520 cm) zamykają się samoczynnie klapy zwrotne w które zaopatrzone są śluzy. Stan taki powoduje brak możliwości swobodnego odpływu wód z małych cieków do Wisły, ale jednocześnie zabezpiecza przed wtargnięciem wód powodziowych płynących korytem Wisły na tereny miasta. Im wyższy i dłużej trwający poziom Wisły, tym większe ilości wód gromadzą się na zawalu powodując podtopienia. Ta niekorzystna sytuacja miała miejsce podczas minionej powodzi i spotęgowana była równoczesnymi intensywnymi opadami deszczu nad Krakowem. Podczas wezbrania Wisły w maju stan powyżej 520 cm trwał 6,5 dnia. W tym czasie niezbędne były interwencje Straży Pożarnej polegające na przepompowaniu wód z zawala do Wisły. Niekiedy interwencje te były niewystarczające. Doświadczenia minionej powodzi wskazują na konieczność budowy kilku pompowni NWS (na wysokie stany) stacjonarnych i tzw. pompowni przewoźnych. Wg „Koncepcji odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa, Raport Główny – Synteza Koncepcji, MGGP S.A., grudzień 2011 r.” w celu umożliwienia odpływu wód z terenów zawala w okresie utrzymywania się wysokich stanów wody na Wiśle należy podjąć działania związane z budową pompowni chroniących obszary osiedli: Tyniec, Kostrze, Bodzów, Pychowice (w rejonie ul. Widłakowej i Sodowej), Lesisko, Chałupki i Wolica, a także: Łęg, Rybitwy, Przewóz i Wola Justowska.

### **4.1.2 Podtopienia spowodowane zamknięciem przelewów burzowych kanalizacji ogólnospławnej**

Problem podtopień śródmiejskiej części miasta w czasie przejścia wielkiej wody na Wiśle wiąże się z funkcjonowaniem kanalizacji ogólnospławnej, prowadzącej ścieki bytowe i opadowe lewo- i prawobrzeżnymi kolektorami kanalizacyjnymi do oczyszczalni Płaszów, i dalej korytem rzeki Drwiny Długiej, uchodzącej do Serafy, poniżej stopnia Przewóz. Kolektor lewobrzeżny bierze swój początek w rejonie skrzyżowania ul. Malczewskiego z ul. Księcia Józefa. W okolicach ulicy Miedzianej przed stopniem Dąbie przechodzi syfonem pod Wisłą i dalej przebiega w kierunku oczyszczalni ścieków Płaszów. Kolektor prawobrzeżny biegnie od ul. Tynieckiej w Pychowicach do oczyszczalni Płaszów przechodząc syfonem pod rzeką Wilgą.

---

<sup>16</sup> W śródmiejskiej części miasta nie ma śluz wałowych, ponieważ wody opadowe z tego rejonu odprowadzane są do Wisły systemem kanalizacji ogólnospławnej.

Z lewo- i prawobrzeżnymi kolektorami głównymi łączą się kolektory boczne usytuowane wzdłuż rzek m.in. Rudawy, Białuchy i Wilgi. W normalnych warunkach eksploatacji nadmiary wód gromadzące się w kolektorach zrzucane są do Wisły poprzez przelewy burzowe, których na całej długości systemu kanalizacji jest 38. Podczas przejścia wielkiej wody Wisłą po osiągnięciu stanu na wodowskazie w Bielanych 450 cm, brygady techniczne MPWiK przystępują do zamykania zasuw na przelewach burzowych po to, aby wezbrane wody Wisły nie przedostały się do kanałów, a następnie nie zalały miasta. Po przejściu kulminacji, z chwilą gdy stan wody w Wiśle obniży się do stanu 450 cm w Bielanych następuje otwieranie zasuw na ww. przelewach.

Podczas wezbrania w maju 2010 r., stan Wisły powyżej 450 cm utrzymywał się 8 dni. Oznacza to, że przez 8 dni zamknięte były zasusy na przelewach burzowych kanalizacji, w śródmiejskiej części miasta. Równocześnie trwały nad miastem intensywne opady deszczu. Na stacjach opadowych reprezentatywnych dla północnej i śródmiejskiej części miasta, tj. w Balicach i obserwatorium UJ (ogród botaniczny) dnia 15 maja opady te wyniosły odpowiednio 43,8 mm i 37,6 mm i miało to miejsce tuż przed zamknięciem przelewów burzowych. W dniu 16 maja (w czasie zamykania zasuw na przelewach burzowych) wielkość opadów wyniosła w Balicach 53,5 mm, obserwatorium UJ – 46,4 mm. Na stacji opadowej reprezentatywnej dla południowej części miasta (Kozmice Wielkie) opady te w dniach 15 i 16 maja wyniosły odpowiednio 34,6 mm oraz 112,8 mm (!), a więc znacznie przewyższyły **opad 20 mm uważany za graniczny dla prawidłowego funkcjonowania kanalizacji w warunkach zamknięcia przelewów**. Tak duże opady przy jednoczesnym zamknięciu przelewów burzowych spowodowały stany podtopień niżej położonych terenów miasta wskutek zbyt małej zdolności retencyjnej sieci kanałowej, a co za tym idzie zbyt małej przepustowości niektórych jej odcinków.

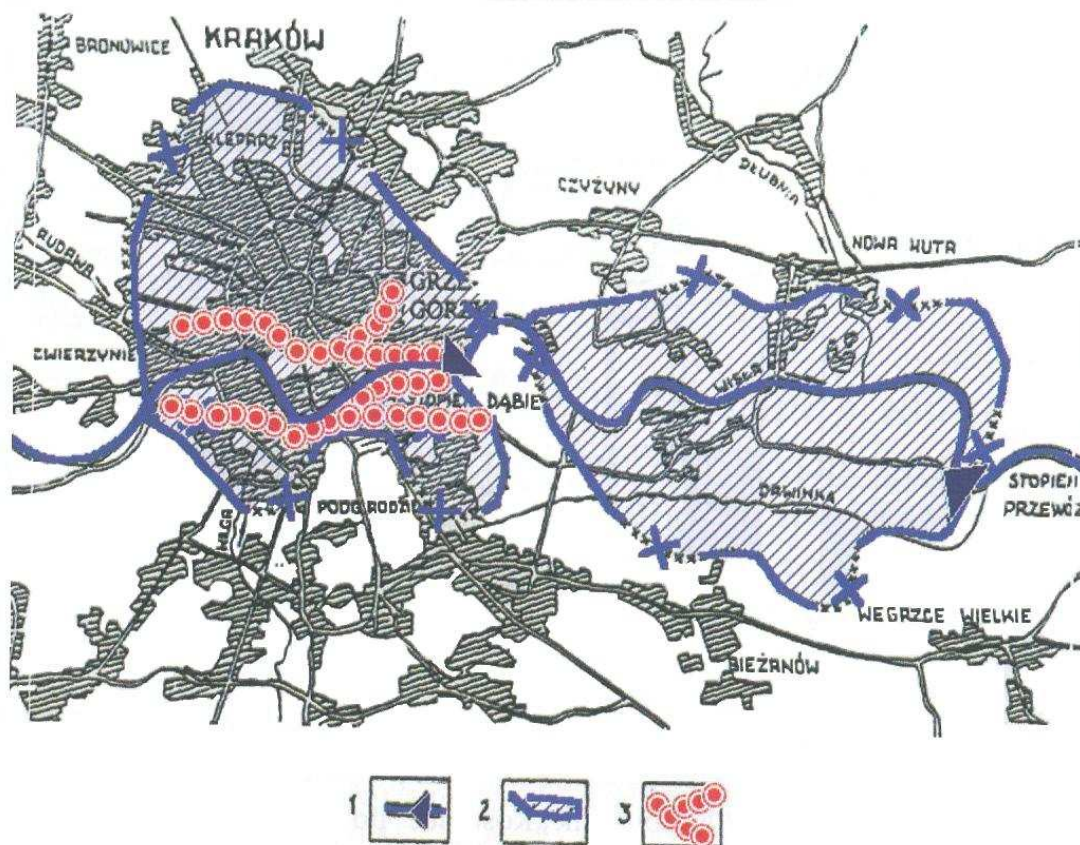
Do czasu powodzi w 1997 r. panował pogląd, że niewielkie jest prawdopodobieństwo zbiegu zdarzeń, tj. zamknięcie zasuw przeciwpowodziowych na przelewach oraz intensywny i dłużej trwający opad nad zlewnią kanalizacji. Odnotowano 3 takie przypadki w ciągu 15 lat. **Obecnie, po kolejnych powodziach 1997, 2001, 2007 i 2010 należy uznać, że pogląd ten nie wytrzymał próby czasu, a występujący problem wymaga technicznych rozwiązań.**

A zatem i w tym przypadku **wskazane są rozwiązania systemowe poprzez m.in. budowę przepompowni NWS (na wysokie stany) dla dwóch obszarów wyposażonych w kanalizację ogólnospławną, a mianowicie dla obszaru Dębnik i osiedla Podwawelskiego z pompownią powodziową zlokalizowaną przy górnej głowicy syfonu pod Wilgą oraz dalej z pompownią powodziową zlokalizowaną przy dolnej głowicy syfonu pod Wisłą**. Dalej w zakresie kanalizacji ogólnospławnej konieczna jest reaktywacja przelewu burzowego P4 zlokalizowanego w okolicach mostu Grunwaldzkiego, który został zamknięty w czasie budowy mostu na skutek kolizji komory przelewowej z jego przyczółkiem. Skutki powodzi na os. Podwawelskim wskazują na konieczność tej reaktywacji. Następnym krokiem w odniesieniu do kanalizacji ogólnospławnej musi być zautomatyzowanie operacji zamykania zamknięć przelewowych dla zminimalizowania dużej bezwładności tego systemu. Obecnie proces zamykania przelewów burzowych dokonywany jest ręcznie przez brygady techniczne MPWiK. Zważywszy na konieczność zamknięcia 38 zasuw (a czas zamykania jednej zasuw wynosi 40-60 minut) nie sposób nie zauważyć zbyt małej mobilności tego systemu. Trzeba podkreślić, że podczas majowego wezbrania stan Wisły powyżej 450 cm trwał 8 dni. Skracając czas zamykania i otwierania zasuw można wyeliminować czas pracy kanalizacji pod ciśnieniem lub w znaczący sposób



wodnego Dąbie (1965 r.), który piętrząc wodę w Wiśle spowodował szkodliwe dla istniejącej zabudowy podniesienie się zwierciadła wód gruntowych na terenach przyległych do Wisły, na odcinku od stopnia Dąbie do ujścia Rudawy. Zadaniem bariery jest obniżenie poziomu wody gruntowej do poziomu sprzed piętrzenia Wisły stopniem wodnym. Składa się ona z systemu 37 studni odwadniających rozmieszczonych po obu stronach Wisły, z których woda odpompowywana jest do kanalizacji ogólnospławnej lub bezpośrednio do Wisły, Wilgi i Rudawy. Odpowiedzialność za prawidłowe funkcjonowanie bariery odwadniającej spoczywa na Regionalnym Zarządzie Gospodarki Wodnej w Krakowie. Praca bariery nie ma ścisłego związku z przejściem fali powodziowej. Podczas powodzi, gdy stan wody w Wiśle jest wyższy od normalnego stanu spowodowanego piętrzeniem wody przez stopień wodny Dąbie, bariera odwadniająca jest wyłączana. W tym czasie stopień nie piętrzy wody, zasuwę piętrzącą wodę w normalnych warunkach eksploatacji są podniesione i stopień jest przygotowany na przepuszczenie fali powodziowej. W 2010 r. w okresie powodzi od 17 maja studnie zostały wyłączone z eksploatacji. Ponowne włączenie studni nastąpiło w dniu 10 czerwca, po przejściu fali powodziowej.

Rys. 6 Bariera odwadniająca ze studzien wierconych chroniąca Kraków przed podtapianiem przez wody gruntowe na podst. „Wodociągi Krakowa”, Robert Wierzbicki



Legenda: 1 – stopnie wodne, 2 – zasięg oddziaływania stopni wodnych na poziom wód gruntowych, 3 – bariera ochronna.

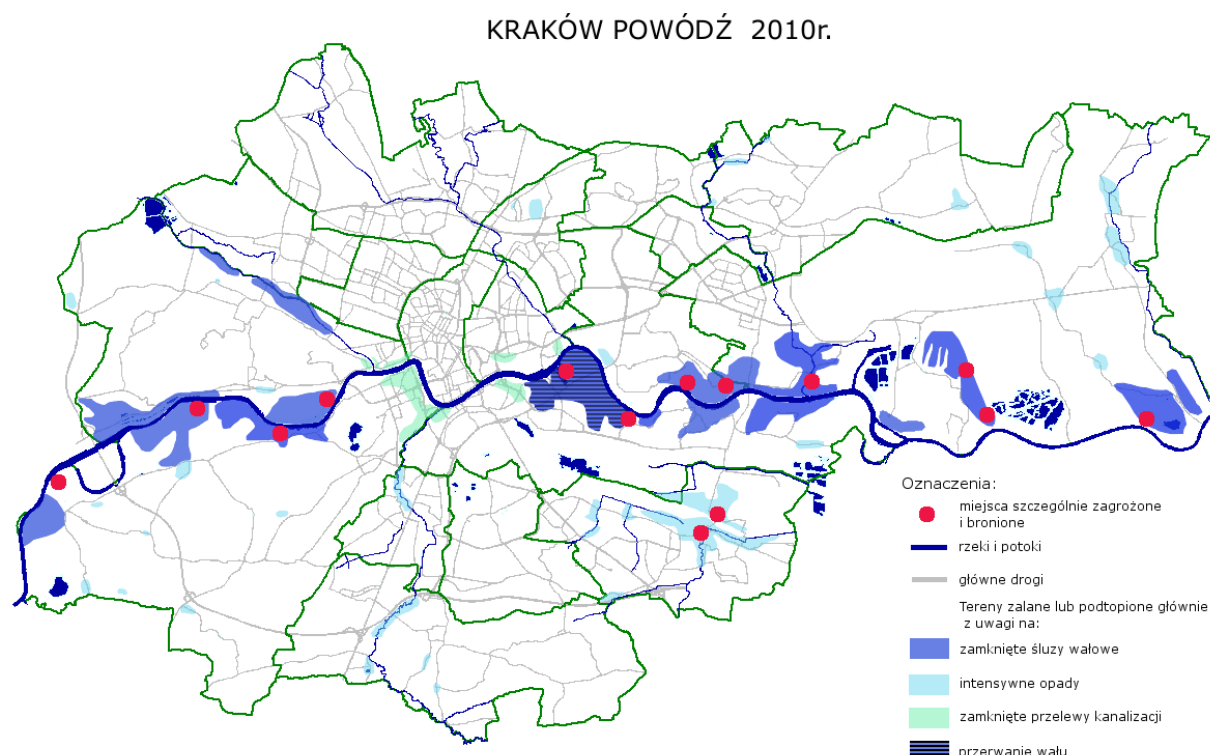
#### 4.2. Przyczyny podtopień obszarów miasta oddalonych od Wisły o dominacji zjawisk opadowych

Sytuację taką dobrze ilustruje przykład z powodzi z 2010 r. Dnia 16 maja o godz. 6<sup>00</sup>, podczas gdy Wisła w Bielanych dopiero zaczynała wzbierać, a stan na wodowskazu wynosił 310 cm, rzeka Serafa w Starym Biezanowie już wylała. Dobowy opad w Koźmicach Wielkich, na stacji reprezentatywnej dla południowych obszarów Krakowa dnia 15 maja wyniósł 34,6 mm. Wskazuje to na dużą wrażliwość tej rzeki na zjawiska opadowe powyżej 20 mm na dobę. **W tym kontekście na uwagę zasługuje fakt, że intensywny opad wystąpił 15 maja o godz. 23<sup>00</sup>, a dnia 16 maja ok. godz. 6<sup>00</sup> rzeka wylała.** Potwierdziły to następne wylewy tej rzeki w lipcu i sierpniu. Ww. zjawiska świadczą o zbyt małej przepustowości tej rzeki.

Przyjmuje się, że czterodniowy sumaryczny opad większy niż 140 mm powoduje podtopienia i wylewy cieków w wyżej położonych częściach Krakowa znacznie oddalonych od koryta Wisły. Na stacji Koźmice Wielkie reprezentatywnej dla części południowej miasta, suma czterodniowych opadów (15-18 maja) wyniosła 231,1 mm, a suma dwudniowych opadów dla tej stacji (15-16 maja) to 147,4 mm.

W związku z powyższym, już 16 maja (oprócz Serafy) w godzinach popołudniowych zaczęły wylewać również inne rzeki w południowej części miasta: Wilga (rejon ul. Chałubińskiego, Smoleńskiego, Starowiejskiej, Wypoczynkowej), Sidzinka (ul. Wrony), potok Kostrzecki (ul. Krzewowej, Bobrowej, Dąbrowy). Stan na wodowskazu w Bielanych wynosił wówczas ok. 400 cm. Podczas majowego wezbrania Wisły w północnej części Krakowa również zaobserwowano wzrosty stanów wód na mniejszych ciekach, będących dopływami Wisły (na Rudawie został przekroczony stan alarmowy), lecz były one niewspółmiernie niższe niż na ciekach znajdujących się w południowej części Krakowa. Natomiast w dniach 2-6 czerwca podczas wtórnych kulminacji Wisły, oprócz ponownego wylewu Serafy i Wilgi, wylał również potok Rozrywka w północnej części miasta (Prądnik Czerwony). Ponadto efektem intensywnych opadów było również uaktywnienie się osuwisk. Dwa z nich związane były z wezbraniem wody w ciekach, tj. potoku Drwinka przy ul. Żabiej i rzeki Wilgi przy ul. Gościnniej. Odbudowa i regulacja uszkodzonych koryt ww. cieków wymaga rozwiązań technicznych poprzedzonych szczegółowymi badaniami geotechnicznymi i powinna być rozpatrywana łącznie ze stabilizacją osuwisk.

Rys. 7 Zasięg terenów podtopionych podczas powodzi w 2010 r.



#### 4.2.1 Ocena przepustowości cieków powierzchniowych

Na zlecenie Urzędu Miasta Krakowa opracowana została „Koncepcja odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa” zwana dalej „Koncepcją”, w której dokonano analizy systemu odwodnienia miasta ze wskazaniem kierunków, zakresów i sposobów działań, mających na celu poprawę odwodnienia i ochrony przeciwpowodziowej miasta Krakowa. Określone zostały potrzeby i zakres prac niezbędnych dla utrzymania we właściwym stanie technicznym odbiorników wód opadowych tj.: rowów, potoków, rzek, kanałów i zbiorników na ciekach. Dla przedmiotowej „Koncepcji” opracowana została prognoza oddziaływania na środowisko oraz przeprowadzona została strategiczna ocena oddziaływania na środowisko. Uwagi zgłoszone w trakcie przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zostały przeanalizowane przez autorów w opracowanym Suplemencie.

##### 4.2.1.1 Rzeki i potoki

W Raporcie Głównym stanowiącym syntezę „Koncepcji” wybrano 20 istotnych z punktu widzenia zagrożenia powodziowego, rzek i potoków znajdujących się w obszarze miasta Krakowa. Wg „Koncepcji” są to ciek I, II, III i IV rzędu. Ciekami I-go rzędu jest rzeka Wisła, II-go rzędu bezpośrednie dopływy Wisły, III-go dopływy do cieków II-go rzędu, IV-go rzędu jest potok Drwinka wpadający do rz. Drwina Długa

(która wg ww. klasyfikacji jest ciekim III-go rzędu). W poniżej umieszczonej tabeli zestawiono listę tych cieków wg kolejności ich wpadania do cieków wyższego rzędu.

*Tabela III Dekompozycja układu hydrograficznego miasta Krakowa – podział na zlewnie głównych cieków powierzchniowych.*

L.p.	Ciek / Zlewnia	Rząd
1	Pot. Sidzinka	II
2	Rz. Sanka	II
3	Pot. Kostrzecki	II
4	Pot. Pychowicki	II
5	Rz. Rudawa	II
6	Rz. Wilga	II
7	Rz. Prądnik (Białucha)	II
8	Pot. Sudół od Modlnicy	III
9	Pot. Sudół Dominikański (Rozrywka)	III
10	Pot. Łęgówka	II
11	Rz. Dłubnia	II
12	Pot. Baranówka	III
13	Kanał stopnia wodnego Przewóz	II
14	Rz. Serafa	II
15	Rz. Drwina Długa	III
16	Pot. Drwinka	IV
17	Kanał Suchy Jar	II
18	Pot. Kościelnicki	II
19	Pot. Struga Rusiecka (Łucjanówka)	III
20	Rz. Wisła	I

*Tabela IV Przepływy charakterystyczne najistotniejszych cieków II-go rzędu wg Koncepcji ochrony m. Krakowa i województwa przed powodzią, Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego i Melioracji w Krakowie, K. Augustyniak, 1992 r.*

Lp.	Nazwa dopływu	Ujście km biegu Wisły	Powierzchnia zlewni [km <sup>2</sup> ]	Wielkie przepływy prawdopodobne [m <sup>3</sup> /s]				
				Q <sub>50%</sub>	Q <sub>5%</sub>	Q <sub>1%</sub>	Q <sub>0,3%</sub>	Q <sub>0,1%</sub>
1	Sanka	67,5	90,9	17	54	80	97	114
2	Rudawa	75,4	318,3	49	117	159	188	215
3	Wilga	78,0	101,1	19	61	91	110	129
4	Białucha (Prądnik)	81,9	195,8	9	48	80	106	130
5	Dłubnia	89,4	271,6	31	96	139	168	197
6	Serafa	93,5	74,9	14	48	71	88	102

Tabela V Przepływy charakterystyczne najistotniejszych cieków II-go rzędu wg Koncepcji odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa, MGGP S.A., 2011 r.

Lp.	Nazwa dopływu	Ujście km biegu Wisły	Powierzchnia zlewni [km <sup>2</sup> ]	Wielkie przepływy prawdopodobne [m <sup>3</sup> /s]		
				Q <sub>0,5%</sub>	Q <sub>1%</sub>	Q <sub>2%</sub>
1	Sanka	67,5	96,2	87,7	75,7	63,8
2	Rudawa*	75,4	319,4	52,49	48,52	44,54
3	Wilga	78,0	100,1	100,2	88,5	76,4
4	Białucha (Prądnik)	81,9	193,1	172,9	148,0	124,2
5	Dłubnia	89,4	284,6	184,2	170,4	140,6
6	Serafa	93,5	72,3	77,15	67,27	57,38

\* - podane wielkości przepływów są niewiarygodne – zaniżone około 3-krotnie (patrz tab. IV, porównaj powierzchnię zlewni, a także dane z innych opracowań np. „Dorzecze górnej Wisły”, Rozdz. 3.2. Przepływy charakterystyczne - Jerzy Punzet, Warszawa-Kraków 1991)

W „Koncepcji” dokonano szczegółowej analizy przepustowości wszystkich cieków powierzchniowych wymienionych w Tabeli III. W podsumowaniu autorzy stwierdzają co następuje: „Szacunkowa ocena przepustowości głównych dopływów rzeki Wisły (Rudawa, Wilga, Prądnik (Białucha), Dłubnia i Serafa), będących zarazem odbiornikami wód opadowych na terenie miasta, wskazuje na potrzebę zwiększenia przepustowości większości z tych cieków. Spośród nich jedynie rzeka Rudawa w granicach miasta Krakowa jest w stanie pomieścić wodę tysiącletnią bez stwarzania realnego zagrożenia powodziowego. W przypadku pozostałych czterech dopływów konieczne jest zwiększenie ich przepustowości np., poprzez prace związane z udrożnieniem koryt, zwiększeniem retencji dolinowej lub rozważeniem budowy suchych zbiorników retencyjnych w górnych partiach ich zlewni, położonych głównie poza granicami Krakowa. Istotnym działaniem wydaje się być również natychmiastowe ograniczenie zrzutów ścieków deszczowych z nowych systemów kanalizacji opadowej oraz wprowadzenie „systemowego” (zlewniowego) zarządzania odpływem ścieków deszczowych.

Na pozostałych ciekach powierzchniowych również występują problemy związane z ich ograniczoną przepustowością. Doświadczenia ostatnich powodzi wskazują na problemy w tym zakresie dotyczące m.in. Sidzinki, Potoku Kostrzeckiego, Potoku Sudół Dominikański (Rozrywka) czy Strugi Rusieckiej (Łucjanówki).”



#### 4.2.1.2 Rowy

Integralnym elementem systemu odwodnienia miasta są rowy strategiczne, łączące kanalizację opadową z ciekami powierzchniowymi (rzekami i potokami). Udrożnienie sieci istniejących rowów jest warunkiem niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania kanalizacji opadowej. Zadanie to powinno być realizowane w pierwszej kolejności. W „Koncepcji odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa, Raport Główny - Synteza Koncepcji, MGGP S.A., grudzień 2011 r.” wyspecyfikowano 56 rowów strategicznych. Są to:

- Rów Bielański
- Rów A (Przegorzały ) ul. Ks. Józefa
- Rów F (Przegorzały) ul. Ks. Józefa
- Rów C1 ul. Odlewnicza do Rudawy
- Rów D ul. Pylna
- Rów E + F ul. Młynarska
- Rów A wzdłuż ul. Tetmajera
- Bronowice Wielkie - Tonie rów A
- Bronowice Wielkie - Tonie rów E
- Bronowice Wielkie - Tonie rów F
- Bronowice Wielkie - Tonie rów G1
- Rów A ul. Panieńskie Skały-Kogucia-Morelowa
- Rów w rejonie ul. Bugaj, Wrobela, Czeczotta,
- Rów Bieżanowski
- Rów Urwisko
- Rów os. Pychowice ul. Sodowa
- Rów Wróblowicki
- Rów ul. Wrony - Spacerowa
- Potok Młynny - Kobierzyński
- Rów w rejonie ul. Merkuriusza Polskiego
- Rów w os. Opatkowice
- Rów w rejonie ul. Heligundy
- Rów w rejonie ul. Smoleńskiego-Petrażyckiego
- Rów w rejonie byłej Mleczarni os. Przewóz
- Rów w rejonie boiska w os. Opatkowice
- Rów w rejonie ul. Stacyjnej
- Rów w rejonie ul. Widłakowej
- Rów w rejonie ul. Kolnej
- Rów w rejonie ul. Podgórkic-Cechowa
- Rów w rejonie ul. Chlebicznej
- Rów w rejonie ul. Maćka z Bogdańca
- Rów w rejonie ul. Golikówka
- Rów w rejonie ul. Rączna
- Rów w rejonie os. Kurdwanów
- Rów w rejonie ul. Unruga
- Rów w rejonie ul. Fortecznej do rz. Wilgi
- Rów w os. Górka Kościelnicka
- Rów w os. Kościelniki
- Rów w os. Łuczanowice
- Rów w rejonie ul. Kąkolowej
- Rów w rejonie ul. Nad Dłubnią
- Rów w rejonie ul. Jeżynowej
- Rów w os. Przylasek Rusiecki
- Rów w rejonie ul. Ziemskiej
- Rów w rejonie ul. Brzeskiej
- Rów w rejonie ul. Szlifierskiej
- Rów w rejonie ul. Zapusta
- Rów w rejonie ul. Podstawie
- Rów w os. Grębałów
- Skarpa Kościelnicka
- Rów w rejonie ul. Zbyszka z Bogdańca
- Rów w rejonie ul. Ptaszyckiego
- Rów w os. Lubocza- Grębałów
- Rów w os. Pysocice
- Rów w os. Lesisko
- Rów w rej. ul. Podbipięty-Odmętowa

Rowy strategiczne oraz rowy przydrożne utrzymywane są co do zasady przez ZIKiT.

Elementami systemu odwodnienia miasta są również rowy melioracyjne, które zalicza się do urządzeń melioracji wodnych szczegółowych. Zgodnie z ustawą Prawo wodne melioracje wodne (w tym szczegółowe, do których zaliczamy rowy) polegają na regulacji stosunków wodnych w celu polepszenia zdolności produkcyjnej gleby, ułatwienia jej uprawy oraz na ochronie użytków rolnych przed powodzią. Utrzymanie tych urządzeń należy do zainteresowanych właścicieli gruntów, natomiast ich ewidencję prowadzi w imieniu Marszałka Województwa - Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych. Wg tej ewidencji na obszarze Krakowa znajduje się ok. 187 km rowów melioracyjnych z ogólnej długości 628 km wszystkich rowów. Część z nich będąca w wykazie rowów strategicznych jest utrzymywana przez ZIKiT. W związku z powstającą zabudową i zmianą przeznaczenia terenów miasta w większości rowy te zatraciły swój rolniczy charakter i powinny zostać wykreślone z prowadzonej przez Marszałka ewidencji. MZMiUW dokonuje takich wykreśleń na wniosek zainteresowanego tj. właściciela gruntu. Z uwagi na fakt, że powinny być one utrzymywane przez właścicieli gruntów ich stan techniczny nie jest znany oraz nie znana jest liczba rowów, które faktycznie służą ochronie użytków rolnych. Należałoby zweryfikować aktualny stan ewidencyjny urządzeń melioracji wodnych szczegółowych i pozostawić w ewidencji prowadzonej przez MZMiUW tylko te, które służą celom rolniczym. Dokonanie dla nich oceny stanu technicznego pozwoli określić ich wpływ na zmniejszenie strat powodziowych w rolnictwie.

Ponadto rowy są również istotnym elementem odwodnienia dróg. Wg stanu z 2007 r. w Krakowie jest 1279 km dróg i większość z nich nie posiada odwodnienia. W związku z tym należy wykonać ok. 800 km rowów odwadniających drogi. Wg autorów „Koncepcji...” **generalnie można przyjąć, że w przypadku prawidłowo utrzymanych koryt, z obsiewem skarp mieszanką traw lub ich umocnieniem np. płytami betonowymi typu „krata” (przy zachowaniu systematyczności zabiegów konserwacyjnych) koryta takie powinny mieścić przepływy rzędu wody  $Q_{10\%}$  (woda 10-cio letnia).**

### **Kompleksowa ocena przepustowości systemu odwodnienia miasta w kontekście coraz częściej pojawiających się nad Krakowem ekstremalnych zjawisk opadowych.<sup>17</sup>**

*Wstępne rozpoznanie kwestii przepustowości systemu odwodnienia miasta Krakowa, składającego się z jednej strony z cieków powierzchniowych, rowów melioracyjnych i komunalnych, z drugiej zaś z systemu kanalizacji ogólnospławnej i opadowej, prowadzi do wniosków, iż system odwodnienia miasta Krakowa nie jest w odpowiednim stopniu przygotowany na przyjmowanie występujących coraz częściej w ostatnich latach ekstremalnych zjawisk opadowych. Dotyczy to zarówno zjawisk długotrwałych (mających głównie podłoże hydrologiczne – związanych z utrzymywaniem się przez długi okres czasu wysokich stanów wody w międzywalu Wisły – jak miało to miejsce np. w maju 2010 r.), jak również coraz częściej występujących nagłych, krótkotrwałych i intensywnych zjawisk o charakterze typowo opadowym.*

<sup>17</sup> wg Koncepcji odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa, Raport Główny – Synteza Koncepcji, MGGP S.A., grudzień 2011 r.

*W ocenie zagrożeń powodziowych Miasta Krakowa, należy również wziąć pod uwagę lokalne podtopienia (powodzie miejskie) terenów zurbanizowanych, będące wynikiem gwałtownych deszczy oraz długotrwałych opadów determinujących nieprawidłowe działanie systemu odwodnienia.*

*W Krakowie funkcjonuje głównie system kanalizacji ogólnospławnej. System kanalizacji rozdzielczej odprowadza ścieki sanitarne i wody opadowe przede wszystkim z osiedli na obrzeżach miasta.*

*Całkowita długość kanalizacji w mieście wynosi:*

- kanalizacja ogólnospławna – 611,35 km,
- kanalizacja sanitarna – 609,71 km,
- kanalizacja deszczowa – 318 km,
- przyłącza kanalizacyjne – 357,79 km.

Szczegółowe analizy odnośnie systemu odwodnienia miasta ze wskazaniem rozwiązań technicznych i wnioskami zawarte są w „Koncepcji”.

Zaistniała konieczność uzupełnienia opracowania w zakresie analiz zagrożenia powodziowego Krakowa przez ciekі znajdujące się powyżej jego granic a mających ujście do rzeki Wisły na terenie miasta. Dlatego też Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń w Krakowie zlecił opracowanie pod nazwą „Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem Wisły” - zwany dalej „Wielowariantowym programem”, którego realizacja wskaże również rozwiązania problemów ochrony przeciwpowodziowej Aglomeracji Krakowskiej wykraczającej poza granice miasta.

Planuje się, że na podstawie „Koncepcji” oraz „Wielowariantowego programu” opracowany zostanie „Program ochrony przed powodzią dla Miasta Krakowa”. Będzie on obejmował działania mające na celu poprawę bezpieczeństwa powodziowego miasta – w układzie działań przewidzianych do realizacji w najbliższej przyszłości, jak i tych planowanych do realizacji w bardziej odległej perspektywie czasowej – wynikających z planowanego rozwoju Miasta Krakowa, w podziale na zadania własne Miasta i inne wynikające z planów, programów, analiz itp. „Program ochrony przed powodzią dla Miasta Krakowa” po opracowaniu zostanie przedstawiony Radzie Miasta Krakowa.

## **5. STAN REALIZACJI ZADAŃ WYNIKAJĄCYCH Z LOKALNEGO PLANU OGRANICZENIA SKUTKÓW POWODZI I PROFILAKTYKI POWODZIOWEJ (LPOSPiPP) ORAZ INNYCH ZADAŃ I DZIAŁAŃ PODEJMOWANYCH DLA POPRAWY BEZPIECZEŃSTWA POWODZIOWEGO KRAKOWA**

Program ochrony Krakowa przed powodzią realizowany jest od wielu lat. Po powodzi w 1997 r., miasto przystąpiło do opracowania „Lokalnego planu ograniczenia skutków powodzi i profilaktyki powodziowej”. Opracowanie to wykonał Referat Ochrony przed Powodzią UMK we współpracy ze wszystkimi podmiotami, które powinny uczestniczyć w zwalczaniu powodzi, a więc zarówno z jednostkami

administracji rządowej jak i samorządowej.<sup>18</sup> W efekcie powstał dokument określający (zgodnie z założeniami wyjściowymi) **wszelkie (realne do spełnienia) zadania i działania (budowlane i niebudowlane) przed, w trakcie i po powodzi<sup>19</sup>**. Zadania te podzielono na dwie grupy:

**A – zadania leżące w kompetencjach i możliwościach finansowych miasta,**  
**B – zadania nie leżące w kompetencjach miasta (dotyczące głównie infrastruktury hydrotechnicznej rz. Wisły) generalnie finansowane z budżetu państwa, które powinny być wspierane przez miasto.**

Jednocześnie w Planie tym stwierdzono, że pilna realizacja wszystkich wynikających z Lokalnego Planu zadań jest koniecznością, lecz realizacja zadań grupy B ma decydujący wpływ na ochronę miasta przed powodzią, ponieważ zagrożenie ze strony Wisły jest największe, a częstotliwość katastrofalnych wezbrań na tej rzece ma charakter cykliczny. Wówczas stwierdzono także, iż w najbliższym czasie należy spodziewać się nasilenia tych ekstremalnych zjawisk, co potwierdziły kolejne powodzie w 2001, 2007 i 2010 r. (por. Rys. 3). Nowatorskim podejściem do zagadnienia było zwrócenie dużej (większej niż dotychczas) uwagi na tzw. nietechniczne sposoby ograniczenia skutków powodzi, a więc **na planowanie przestrzenne, edukację, monitoring, szkolenia, a także aktualizację Planu operacyjnego ochrony przed powodzią.**

Lokalny Plan został przyjęty uchwałą Rady Miasta Krakowa 6.12.2000 r. i jest sukcesywnie wdrażany. Przyspieszenie tempa prac organizacyjnych i koncepcyjnych w ciągu ostatnich kilku lat, a także bardzo aktywne włączenie się różnych środowisk i podmiotów do budowy programu ochrony Krakowa przed powodzią, wreszcie poparcie władz centralnych dla tego programu także w zakresie pozyskania funduszy na jego realizację sprzyjają realizacji zadań wynikających z LPOSPiPP. I tak np.: Ustawa z dnia 4 marca 2005 r. o ustanowieniu programu wieloletniego „Program budowy zbiornika wodnego Świnna Poręba” (z późniejszymi zmianami) jest podstawą do pomyślnego ukończenia budowy tego zbiornika, który jest w stanie obniżyć katastrofalne wezbrania powodziowe w Krakowie (przykład powodzi 2010). Drugim ważnym dokumentem dającym gwarancje rządowe na poprawę bezpieczeństwa powodziowego Krakowa była uchwała nr 15/2011 Rady Ministrów z dnia 9 sierpnia 2011 r. w sprawie ustanowienia „Programu ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły”, który obecnie zastąpiono „MasterPlanem dla obszaru dorzecza Wisły” .

## **5.1. Stan zaawansowania zadań realizowanych z budżetu państwa (Grupa B)**

### **5.1.1 Program rządowy**

W związku z tym, że obwałowania rz. Wisły w Krakowie nie mogą być podwyższone do pełnej, zgodnej z obowiązującymi normatywami wysokości, a także z uwagi na fakt, że wpływ zbiornika Świnna Poręba<sup>20</sup> na obniżenie fali powodziowej

<sup>18</sup> Plan ten sporządzony był na podstawie umowy Rządu Polskiego z Bankiem Światowym i pod nadzorem specjalnie powołanego w tym celu Biura Koordynacji Projektu Banku Światowego we Wrocławiu. Była to praca pionierska w warunkach polskich.

<sup>19</sup> Jednocześnie stwierdzono, że Plan ten jest odzwierciedleniem ówczesnego stanu prawnego i organizacyjnego oraz wiedzy technicznej i wymaga permanentnej aktualizacji i doskonalenia wszystkich jego elementów.

<sup>20</sup> Stan zaawansowania realizacji tego przedsięwzięcia omówiono w rozdz. 5.1.2

w Krakowie jest zbyt mały, aby bezpiecznie przeprowadzić przez miasto przepływ  $Q_{0,1\%}$  (por. rozdz. 3.2.1) od wielu lat, dla zmniejszenia zagrożenia powodziowego Krakowa ze strony Wisły, analizowane są inne (dodatkowe) przedsięwzięcia inwestycyjne tj. budowa Kanału Krakowskiego i budowa polderów. Zadania te analizowane były w przeszłości w kilku opracowaniach różnych autorów (PK, Hydroprojekt Kraków, Tina Viena).

Zadania te zostały ujęte w rządowym „Programie ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły”. Program ten z uwagi na niezgodność z Ramową Dyrektywą Wodną został uchwałą Rady Ministrów z dnia 26.08.2014 r. uchylony, natomiast w jego miejsce wprowadzono przy jednoczesnym zachowaniu ciągłości zadań związanych z ochroną przeciwpowodziową tzw. MasterPlan dla obszaru dorzecza Wisły. Zadania inwestycyjne wynikające z „Programu ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły”, a ujęte w MasterPlanach (rozpoczęte i niezakończone) są kontynuowane. Plan ten ma charakter nadrzędny dla wszystkich krajowych i regionalnych planów i programów sektorowych, w których planowane są działania lub inwestycje mające wpływ na stan zasobów wodnych oraz cele ochrony wód. Dokument ten zawiera zestawienie inwestycji planowanych do realizacji w perspektywie do 2021 r. dla obszaru dorzecza Wisły (równoległe taki dokument powstał dla dorzecza Odry) wraz z ich oceną pod kątem zgodności z Ramową Dyrektywą Wodną. Jest wynikiem ustaleń Rządu Polskiego z Komisją Europejską i będzie stanowił uzupełnienie obowiązujących planów gospodarowania wodami do czasu ich aktualizacji w 2015 r.

Najważniejszymi zadaniami z punktu ochrony Krakowa przed powodzią przewidzianymi w „Programie ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły” były:

- 1) modernizacja stopni wodnych Kościuszek, Dąbie, Przewóz,
- 2) budowa Kanału Krakowskiego odciążającego Wisłę w części śródmiejskiej lub wariantowo budowa retencji polderowej powyżej Krakowa,
- 3) modernizacja obwałowań wiślanych, a także zabezpieczenie przed tzw. powodzią wewnętrzną<sup>21</sup>

Zadania te w większości znajdują odzwierciedlenie w zestawieniach inwestycji zawartych w MasterPlanie. Zasadniczą różnicą jest natomiast brak w MasterPlanie alternatywy do budowy Kanału Krakowskiego, czyli budowy polderów powyżej Krakowa. Pomimo tej sytuacji należy zaznaczyć, że budowa polderów powyżej Krakowa jest nadal rozważana. Znalazła się bowiem w kolejnym opracowywanym dokumencie tj. w projekcie Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Regionu Wodnego Górnej Wisły. W planie tym natomiast nie znalazł się kanał ulgi dla Krakowa. Autorzy uznali, że nie ma wystarczająco silnych podstaw do zarekomendowania takiego działania, zwracając uwagę na bardzo wysoki koszt w stosunku do działań alternatywnych. W tym kontekście trzeba zaznaczyć, że dotychczas analizowano możliwość utworzenia retencji polderowej w dolinie Wisły powyżej Krakowa w kilku opracowaniach. Największą pojemność polderową przewidziano w opracowaniu pn. „Model kompleksowej ochrony przed powodzią w obszarze dorzecza górnej Wisły na przykładzie województwa małopolskiego” wykonanym przez IMGW pod kierunkiem prof. Macieja Maciejewskiego. Łączna

---

<sup>21</sup> Powódź wewnętrzna to powódź na terenie miasta lub obszaru poddanego urbanizacji wynikająca z dotychczasowego gospodarowania wodami opadowymi na tym terenie, które prowadzi do wzrostu natężenia odpływu wód opadowych, a w konsekwencji do podtopień będących skutkiem np. odpływu wód opadowych, a w konsekwencji do podtopień będących np. niewydolnej kanalizacji, niesprawnych przepustów drogowych czy źle zwymiarowanych mostów.

pojemność pięciu polderów (Smolice, Łączany, Czernichów, Góra Grodzisko i Kraków) zlokalizowanych wzdłuż Wisły, pomiędzy ujściem Skawy a Krakowem, wynosiła 32,4 mln m<sup>3</sup> przy powierzchni zalewu 920 ha. Rozważane obecnie poldery o znacznie większej pojemności niż dotychczas analizowane powinny być polderami sterowanymi, o odpowiednio przystosowanych wlotach tak, aby zadziałały w odpowiednim czasie i zmniejszyły nie tylko objętość, ale przede wszystkim wysokość fali powodziowej. Aby obsługa systemu zamknięć polderów właściwie spełniła swoje zadanie musi dysponować dobrą prognozą przejścia fali kulminacyjnej na Wiśle. Pogłębione analizy techniczno - ekonomiczne z uwzględnieniem innych aspektów tego zagadnienia<sup>22</sup> w ramach szczegółowych studiów wykonalności (wraz z analizami kosztów i korzyści) powinny być podstawą decyzji do skierowania właściwego wariantu do realizacji.

Kwestią priorytetową jest podjęcie decyzji w sprawie wyboru wariantu ochrony przed powodzią dla miasta Krakowa (Kanał Krakowski a retencja polderowa). Decyzja Sejmiku województwa z 24.02.2014 r. w sprawie harmonogramu prac nad zmianą Planu zagospodarowania przestrzennego województwa (aktualny termin przyjęcia Planu – I kwartał 2016 r.) oznacza odłożenie rozstrzygnięć co najmniej do tego czasu. Ze względu na treść nadrzędnych dokumentów (rządowy program wieloletni, plan zagospodarowania przestrzennego województwa) kwestia ewentualnej budowy Kanału Krakowskiego nie może zostać rozstrzygnięta przez organy Miasta. Niezależnie od istotnego wpływu tej kwestii na bezpieczeństwo komplikuje to także działania w innych dziedzinach (planowane rozwiązania komunikacyjne, w tym południowo-zachodni odcinek III obwodnicy).

### **5.1.2 Zbiornik wodny Świnna Poręba na rzece Skawie**

Budowę tego wielozadaniowego zbiornika rozpoczęto w 1987 r. z planowanym terminem jego ukończenia w 2000 r. Zaawansowaną w 30% realizację tej inwestycji (istotną z punktu widzenia zmniejszenia zagrożenia powodziowego gmin położonych poniżej tego zbiornika) przerwano na przełomie lat 90-tych z przyczyn ekonomicznych, a także pod presją środowisk ekologicznych. Po powodzi 1997 r. i kolejnej w 2001 r. wskutek interwencji środowisk związanych z gospodarką wodną, w tym również władz miasta Krakowa<sup>23</sup> – władze centralne podjęły decyzję o kontynuacji budowy tego zbiornika i jak już wcześniej wspomniano objęły tę inwestycję ustawą rządową ustanowioną 4 marca 2005 r.

Zadanie to realizowane jest przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie.

Aktualny stan zaawansowania budowy zbiornika wodnego Świnna Poręba (podzielonej na 4 zadania) wynosi 90,6%, a przedstawia się następująco:

- 1) Zadanie I – Zbiornik – zaawansowanie prac:
  - a) zakończono budowę zapory zbiornika wodnego Świnna Poręba,
  - b) zakończono budowę nasypu hydrotechnicznego pod linię kolejową w gm. Zembrzyce i w gm. Stryszów,
  - c) zakończono budowę mostu nad potokiem Leśnym,
  - d) zakończono budowę Rybaczówki,
  - e) zakończono budowę Ośrodka Zarybieniowego,

<sup>22</sup> Np. korzyści gospodarcze dla rozwoju regionu wynikające z rozbudowy drogi wodnej górnej Wisły.

<sup>23</sup> UMK zlecił wykonanie i sfinansował „Studium architektoniczno-inżynierskie...” w którym dowiedziono, że zbiornik ten jest w stanie obniżyć poziom katastrofalnych wezbrań powodziowych w centrum Krakowa o 40 cm.

- f) zakończono budowę Budynku Administracyjnego,
  - g) zakończono budowę Obwałowania m. Zembrzyce,
  - h) zakończono prace związane z opracowaniem obszaru ochronnego zbiornika,
  - i) kontynuowane są prace związane z budową elektrowni wodnej i kabla zasilającego GPZ Wadowice- EW Świnna Poręba.
  - j) kontynuowane są roboty budowlane związane z ochroną przeciwpowodziową Zespołu dworsko-pałacowego w Jaszczurowej,
  - k) zakończono roboty związane z odtworzeniem dworu z Dąbrówki w gminie Stryszów,
  - l) kontynuowane są prace związane z przygotowaniem czaszy zbiornika do wstępnego piętrzenia do rzędnej 290 m n.p.m.
  - m) kontynuowane są prace związane z przygotowaniem dokumentacji i wykonaniem robót budowlanych systemu alarmowania i ostrzegania ludności na wypadek awarii zbiornika wodnego w Świnnej Porębie,
  - n) kontynuowane są prace związane z zabezpieczeniem osuwiska nr 6 przy drodze krajowej nr 28.
- 2) Zadanie II – Przebudowa dróg – zaawansowanie prac:
- a) zakończono budowę III etapu drogi krajowej nr 28 (Skawce – Tarnawa Dolna),
  - b) zakończono budowę obiektu mostowego nr 10 w ciągu DK nr 28,
  - c) trwa procedura uzyskiwania decyzji na użytkowanie zakończonych etapów drogi krajowej nr 28,
  - d) kontynuowane są roboty związane z zakończeniem budowy IV (ostatniego) etapu drogi krajowej nr 28,
  - e) wybudowano drogę gminną do Zarąbek,
  - f) zakończono budowę (I-IV etapów) drogi gminnej Zagórze-Brańkówka,
  - g) kontynuowane są roboty budowlane związane z budową drogi gminnej (łącnika) drogi wzdłuż kolei z drogą wojewódzką nr 956 w Zembrzycach wraz z obiektem mostowym na potoku Paleczka.
  - h) Wszczęto postępowanie administracyjne w sprawie pozyskania decyzji zrid na budowę drogi gminnej Brańkówka-Gołębiówka-Świnna Poręba,
  - i) Pozyskano decyzje zgody na realizację inwestycji drogowych dla zadań – budowa drogi gminnej Dąbrówka-Durówka.
- 3) Zadanie III – Przebudowa linii kolejowej – stan zaawansowania prac:
- a) zakończono roboty budowlane przebudowy linii kolejowej wraz z obiektami mostowymi na trasie Stryszów-Zembrzyce.
  - b) kontynuowana jest budowa drogi gminnej biegnącej wzdłuż przebudowywanej linii kolei na trasie Stryszów-Zembrzyce.
- 4) Zadanie IV – Ochrona zlewni zbiornika – inwestycje w ramach tego zadania zostały zakończone w roku 2008.

Końcowy termin zakończenia przedsięwzięcia inwestycyjnego pn. „Budowa zbiornika wodnego w Świnnej Porębie na rzece Skawie”, zgodnie z Ustawą z dnia 6 grudnia 2013 r. o zmianie ustawy o ustanowieniu programu wieloletniego „Program budowy Zbiornika Wodnego Świnna Poręba w latach 2006-2013” (Dz. U. z 2013 r. poz. 1653) przypada na koniec roku 2015.

Niezależnie od tego należy wspierać działania RZGW dotyczące zmiany pozwolenia wodnoprawnego odnośnie zwiększenia stałej rezerwy przeciwpowodziowej z dotychczas obowiązującej objętości 24 mln m<sup>3</sup> na 60 mln m<sup>3</sup> co zwiększyłoby gwarancję obniżenia wezbrań powodziowych. Dla poparcia tych

działań jeszcze przed powodzią w 2010 r. Prezydent Miasta Krakowa wystąpił do RZGW w powyższej sprawie. Z informacji uzyskanej z RZGW wynika, że stosowny wniosek o zwiększenie rezerwy powodziowej zbiornika zostanie złożony na etapie starania się o zezwolenie na użytkowanie obiektu po zakończeniu jego budowy. Jeśli na tym etapie zajdzie taka potrzeba Miasto powinno ponowić wystąpienie w przedmiotowej sprawie.

### **5.1.3 Zadania i działania realizowane przez RZGW na Wiśle w Krakowie**

RZGW w Krakowie na przełomie maja i czerwca 2015 r. planuje wiosenne komisyjne przeglądy stanu technicznego stopni wodnych Kościuszko, Dąbie i Przewóz będących w jego administracji. Wszystkie obiekty na terenie Krakowa są sprawne i przygotowane do eksploatacji.

W 2015 r. planowana jest realizacja następujących najważniejszych zadań na ww. obiektach:

- 1) na Stopniu wodnym Kościuszko:
  - a) remont łożyska lewych wrót śluzy na GD,
  - b) remont zaworu suwakowego nr 1,
  - c) remont nowej sterowni śluzy,
- 2) na Stopniu wodnym Dąbie:
  - a) remont murów bulwarów niskich,
  - b) remont betonów komór przepławki,
  - c) remont układów sterowniczych dolnych i górnych wrót śluzy,
- 3) na Stopniu wodnym Przewóz:
  - a) zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji kładki kablowej na GD śluzy wraz z wymianą osłon.

W kontekście zadań znajdujących się w kompetencjach RZGW trzeba zwrócić uwagę na problem stateczności bulwarów niskich. Ekspertyza pn. „Prace badawcze dla oceny stanu technicznego bulwarów Wisły w Krakowie po wezbraniach w roku 2010” Politechniki Krakowskiej, ujawniła, że wskutek silnej erozji dennej przy brzegu prawym powyżej mostu Dębnickiego oraz poniżej mostu przy brzegu lewym (zakole Wisły pod Wawelem) wystąpiło zagrożenie utraty stateczności bulwarów niskich (budowli regulacyjnych stabilizujących koryto główne Wisły). Jak wynika z doświadczeń, deformacja (erozja) dna jest tym większa im większa jest wartość przepływu. W związku z tym zachodzi obawa, że przy następnym wezbraniu powodziowym dojdzie do awarii tych budowli, co w konsekwencji może mieć wpływ na utratę stateczności murów bulwarowych wysokich, pełniących funkcję obwałowań. Zaistniała sytuacja wskazuje, że należy w trybie pilnym przystąpić do prac zabezpieczających bulwary niskie. W 2014 r. stwierdzono pogorszenie się stanu technicznego murów bulwarów niskich w rejonie Wawelu (brzeg lewy 76+700 – 76+200). Na tym odcinku kilka płyt granitowych przykrywających mur bulwarowy spadła do wody, natomiast na całej długości odcinka występują pustki pod płytami, przesunięte i przechylone płyty w kierunku rzeki mogą zsunąć się do wody.

### 5.1.3.1 Utrudnienia w przepływie wód powodziowych

W celu zapewnienia właściwych warunków przepływu wód powodziowych na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią należy dążyć do uporządkowania koryta Wisły poprzez doprowadzenie do usunięcia drzew rosnących w międzywalu.

Obecnie obowiązująca ustawa Prawo wodne z 18 lipca 2001 r. (jak również poprzednia z 1974 r.) nie zezwala na utrzymywanie zwartych zakrzewień ani drzew w terenach szczególnego zagrożenia powodzią, czyli m.in. na terenach międzywala rzek.

Jak wskazują doświadczenia z poprzednich powodzi skupiska drzew i krzewów rosnących w terenach zalewowych, a więc i w międzywalu, stwarzają duże zagrożenie powodziowe. Powodują zakłócenie przepływu w okresie wezbrań, które może doprowadzić do rozmycia skarp i przerwania wałów, jeśli znajdują się one w niedużej odległości, sprzyjają powstawaniu zatorów lodowych w okresie wiosennych roztopów.

W sytuacji powodzi, w przypadku powalenia dużych drzew przez prąd wody istnieje realne niebezpieczeństwo blokowania światła istniejących mostów i przepustów, powoduje to spiętrzenie wód i może doprowadzić do zerwania ich ustroju nośnego (dotyczy to m. in. mostu Dębnickiego, a także Grunwaldzkiego, które posiadają bardzo nisko usytuowane konstrukcje nośne).

Dodatkowo system korzeniowy, którego zasięg bywa bardzo rozległy tworząc tzw. uprzywilejowane drogi filtracji osłabia podłoże wału, co może w konsekwencji doprowadzić do jego rozmycia.

I tak w przypadku drzew rosnących w międzywalu Wisły, na odcinku od Bodzowa do przystani wioślarskiej „Kolejarz” (km 71+000 ÷ 74+500), zostało dowiedzione w „Studium architektoniczno inżynierskim możliwości nadbudowy wałów i bulwarów wiślanych w Krakowie na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Kościuszko z uwzględnieniem aspektów krajobrazowych i architektonicznych” z 1997 r., że takie intensywne zadrzewienie międzywala powoduje wyłączenie z przepływu 10% – 15% powierzchni przekroju poprzecznego. Przepustowość międzywala Wisły w Krakowie szacowana jest na około 3000 m<sup>3</sup>/s, wspomniane zablokowanie międzywala oznacza wyłączenie 300 – 500 m<sup>3</sup>/s przepływu albo dodatkowo spiętrzenie poziomu wody w Wiśle o 20 cm. Jest to wartość niemała, biorąc pod uwagę fakt, że (jak obliczono w Studium z 1997 r.) budowany wielkim nakładem kosztów zbiornik Świnna Poręba obniży poziom fali powodziowej w Krakowie o 40 cm.

W ww. Studium, do osiągnięcia zamierzonego celu (obniżenia poziomu wezbrań powodziowych o 20 cm), zaproponowano uwolnienie z zadrzewień i zakrzewień międzywala w omawianym rejonie, z pozostawieniem - tylko wzdłuż wałów - pasa ochronnego o szerokości zmniejszonej do 20% pierwotnej szerokości porostu, co jest rozwiązaniem kompromisowym, biorącym pod uwagę względy przyrodnicze tym bardziej, że rosnące w tym rejonie drzewa i zakrzaczenia powstały w czasie wykonywanych na początku ubiegłego stulecia robót regulacyjnych rz. Wisły, kiedy to materiał ziemny do budowy wałów pobierany był z międzywala, a powstałe wyrobiska obsadzone były wikliną. Powstałe w ten sposób zakrzewienia przyczynić się miały do szybkiego wypełnienia powstałych zagłębień i zapobiec erozji naruszonego terenu międzywala podczas ewentualnych wezbrań. Odrastająca wiklina była systematycznie wycinana i wykorzystywana do budowy faszynad (brzegosłonów) umacniających koryto główne Wisły. Po wykonaniu regulacji Wisły

brakowało funduszy na wycinkę odrostów wiklinowych, co w konsekwencji doprowadziło do przerostu drzew.

W tym miejscu należy przypomnieć, iż nadmierne zadrzewienie międzywała w rejonie Sandomierza spowodowało podczas powodzi w 2010 r. rozmycie się prawego wału wiślanego, na długości 170 m. Wskutek tego zalana została znaczna część miasta i kilka miejscowości, zagrożona zalaniem była także huta szkła.

W Krakowie podczas powodzi w 2010 r. doszło do naruszenia stateczności wału w omawianym rejonie. Sytuacja ta została udokumentowana w Raporcie po powodzi z maja i czerwca 2010 r. (str. 30-31). W rejonie przystani wioślarskiej „Kolejarz” doszło do rozwarstwienia wału na długości 50 m, a do stabilizacji korpusu wału zużyto 47 tys. worków (tj. prawie tyle samo, co podczas powodzi w 1997 r. w całym Krakowie).

Z ww. powodów powinno być również oczyszczone międzywale w rejonie Elektrociepłowni „Kraków”<sup>24</sup> i ul. Golikówka (km 84+500).

Na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią, w celu zapewnienia właściwych warunków przepływu wód powodziowych dyrektor RZGW może, w drodze decyzji na podstawie art. 88i ust. 7 ustawy Prawo wodne, nakazać usunięcie drzew lub krzewów. W związku z powyższym pismem OC-03.5544.48.2012 z dnia 5 czerwca 2012 r. Prezydent Miasta Krakowa zwrócił się do dyrektora RZGW w Krakowie o wydanie stosownych decyzji administracyjnych dotyczących zadrzewień w rejonie Przegorzał, Elektrociepłowni „Kraków” i ul. Golikówka (km 84+500)..

Dyrektor RZGW w trybie ww. art. ustawy Prawo wodne wydał decyzje na wycinkę drzew i zakrzewień w międzywale rzeki Wisły dla działek będących w zarządzie RZGW w rejonie EC „Kraków” i ul. Golikówka. Prace realizowane były przez pracowników RZGW. Do końca lutego 2015 r. wycięto 320 drzew i 0,0337ha zakrzewień z 342 drzew i 0,0337ha zakrzewień zaplanowanych do wycinki w ramach decyzji OKI-025/122-2-LS/11 z dnia 28.09.2011 r. (w rejonie ul. Golikówka). Pełny zakres wycinki (589 drzew i 0,0346ha zakrzewień) zrealizowano również na prawym brzegu Wisły, poniżej ul. Nowohuckiej, w ramach decyzji OKI-025/1122.1/LS/10/11 z dnia 12.05.2011 r. Ponadto na brzegu lewym w rejonie Elektrociepłowni „Kraków” do końca lutego 2015 r. wycięto 100 drzew z planowanych w ramach decyzji OKI-025/1121.3/LS/11 z dnia 28.04.2011 r. 387 drzew i 0,0305ha zakrzewień.

W dniu 8.10.2013 r. RZGW w Krakowie zawarł umowę na realizację opracowania pn. „Program wycinki drzew i krzewów na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią dla RZGW w Krakowie wraz ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko dotyczącą zaplanowanych w tym programie działań”. Program ten ma być podstawą do „bezkonfliktowego” uzgadniania przez właściwe regionalne dyrekcje ochrony środowiska wydawanych przez Dyrektora RZGW decyzji nakazujących wycinkę. Z wersji ww. programu przekazanej do konsultacji społecznych przeprowadzanych w dniach 27.04-18.05.2015 r. wynika, że dla przepływu  $Q_{1\%}$ , na odcinku Wisły krakowskiej, obejmującej odcinek Wisły w granicach miasta, przepustowość międzywała w stanie istniejącym jest zadowalająca. Jako rekomendowany wariant wskazano tu „brak konieczności wycinki w stanie istniejącym, utrzymanie stanu obecnego”. Ponadto podkreślono, że „mimo braku planowania prac wycinkowych na analizowanym odcinku międzywała, należy prowadzić monitoring oraz bieżące utrzymanie roślinności polegające na jej przersedzaniu i ograniczaniu dalszej ekspansji”. Opracowanie wskazuje, po wycince

---

<sup>24</sup> Obecna nazwa - EDF Polska O nr 1 w Krakowie

drzew w rejonie Przegorzał, na redukcję przepływu  $Q_{1\%}$  od 9 do 15cm na odcinku od stopnia Kościuszko do wysokości ul. Rybnej. Wykazany w opracowaniu efekt wycinki jest mniejszy od wcześniej zakładanego. Należy jednak zaznaczyć, że w programie nie przeprowadzono analizy dla przepływu  $Q_{0,1\%}$ , co w przypadku Krakowa ma istotne znaczenie. Wały w Krakowie winny bowiem spełniać wymogi dla wałów I klasy tj. m.in. pomieścić przepływ  $Q_{0,1\%}$  z 30 cm zapasem, a ten warunek obecnie nie jest spełniony. Ponadto istotne jest aby mieć na uwadze inne skutki, wywołane występowaniem drzew w korycie wielkiej wody takie jak blokowanie światła mostów przez powalone drzewa i zagrożenie dla ich konstrukcji. Do sierpnia 2015 r. sporządzone będą operaty dendrologiczne dotyczące wytypowanych do wycinki obszarów, które będą uzgadniane z RDOŚ. Zakończenie opracowania przewidziano na 30.08.2015 r.

Utrudnienia w przepływie wód powodziowych stwarzają również usytuowane w międzywalu ogródki działkowe np. w rejonie mostu Wanda (patrz Raport po powodzi 2010, str. 38). Zezwolenia na lokalizację tych ogródków wydane były w przeszłości i ze względów społecznych ich likwidacja jest praktycznie niemożliwa. Ta sama uwaga dotyczy lokalizacji w lewostronnym międzywalu Wisły, w pobliżu ul. Wioślarskiej i przystani wioślarskiej „Kolejarz”.

W myśl art. 88l ust. 2 ustawy Prawo wodne jedynie dyrektor RZGW w drodze decyzji administracyjnej może zwolnić (w uzasadnionych przypadkach) z niektórych zakazów (dotyczących wykonywania robót lub czynności mogących utrudnić ochronę przed powodzią) wynikających z art. 88l ust. 1 ustawy Prawo wodne. W związku z powyższym dodać trzeba, że samowolne usytuowanie w prawostronnym międzywalu Wisły w rejonie ul. Zabłocie budynku oraz innych obiektów stwarzających utrudnienie dla przepływu wód powodziowych jest rażącym naruszeniem ustawy Prawo wodne przez właściciela Przedsiębiorstwa Prywatnego „Żegluga Krakowska”. Pomimo wyroku NSA z 1999 r. nakazującego właścicielowi usunięcie ww. obiektów, zasadnicze obiekty (budynek) do tej pory nie zostały usunięte. Obecnie postępowanie egzekucyjne w sprawie przywrócenia tego terenu do stanu poprzedniego prowadzi Wojewoda Małopolski. W dniu 24.09.2012 r. nałożył ponownie na właściciela Przedsiębiorstwa Prywatnego „Żegluga Krakowska” grzywnę w celu przymuszenia. Należy dążyć do jak najszybszego rozwiązania tego trwającego od lat problemu.

Ponadto należy dodać, że przeciwko właścicielowi przedsiębiorstwa „Żegluga Krakowska” toczy się również postępowanie z powództwa Skarbu Państwa o przywrócenie stanu zgodnego z prawem i zaniechanie naruszeń w przyszłości oraz wydanie zajętej części działki w rejonie ul. Zabłocie.

Rozpoczęte po powodzi 2010 intensywne działania zmierzające do usuwania nadmiernych zadrzewień i zakrzewień utrudniających przepływ wezbrań powodziowych powinno być kontynuowane, a pojawiające się odrosty lub tzw. samosiejki usuwane i wykaszane na bieżąco w ramach prac utrzymaniowych, aby nie dopuścić do ponownego zadrzewienia i zakrzewienia koryt rzecznych i wałów przeciwpowodziowych.

#### **5.1.4 Modernizacja obwałowań wiślanych w Krakowie oraz inne zadania realizowane przez Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych**

Jak nadmieniono we wstępie obecny stan techniczny obwałowań w Krakowie budzi wiele zastrzeżeń. Z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20.04.2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle

hydrotechniczne i ich usytuowanie wynika, że obwałowania w Krakowie powinny spełniać parametry techniczne dla I klasy obwałowań. Oznacza to m.in., że niweleta ich korony winna być wzniesiona o 30 cm ponad poziom położenia zwierciadła wody  $Q_{0,1\%}$  (wody tysiącletniej), a jednocześnie wskaźnik zagęszczenia gruntu, z którego usypane są wały powinien wynieść  $Is=0,93-0,95$ . Obecnie na niezmodernizowanych odcinkach obwałowań wynosi on zaledwie 0,75-0,8, co oznacza, że niezmodernizowane odcinki obwałowań łatwo mogą być rozmyte przez przeciekającą wodę podczas wezbrań powodziowych (co potwierdziła powódź w 2010 r. – Raport). Jak wcześniej wspomniano obwałowań w Krakowie nie da się podnieść do pełnej, normatywnej wysokości (względny architektoniczno-krajobrazowe). Trwająca modernizacja obwałowań rozwiąże problem zbyt niskiej przesiąkliwości wałów i tylko częściowo rozwiąże kwestię niedoboru ich wysokości (Zbiornik Świnna Poręba częściowo poprawi sytuację. Obniży poziom zwierciadła wody 1000-letniej o ok. 40 cm na odcinku st. Kościuszko – st. Dąbie. Poniżej st. Dąbie obniżenie to wyniesie już tylko 15 cm, a w rejonie st. Przewóz wpływ ten zupełnie zaniknie). Niemniej jednak dokończenie obecnie trwającej modernizacji odcinków obwałowań na wschód od stopnia Dąbie jest sprawą priorytetową bo zabezpieczy Kraków jeżeli nie przed 1000-letnią, to przynajmniej przed 200-letnią wodą.<sup>25</sup>

W ramach środków z „Programu ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły”, środków z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz środków z Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego, w bieżącym roku, na terenie Krakowa MZMiUW planuje realizację następujących zadań inwestycyjnych:

- 1) „Budowa zbiorników przeciwpowodziowych w zlewni rzeki Serafa”.  
„Budowa suchego zbiornika Bieżanów na rzece Serafa tzw. zbiornik „Serafa 1” przy ul. Drożdżowej w Krakowie”.**

Obecnie zadanie na etapie realizacji robót budowlano-montażowych w ramach środków Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego z planowanym terminem realizacji 2014-2015 (planowany termin zakończenia robót 31.08.2015 r.) wartość robót budowlano-montażowych 13 483 812,60zł – szacunkowa wartość realizacji zadania wynosi ponad 20 mln zł (wraz z kosztami regulacji stanu prawnego gruntów zajętych pod budowę zbiornika oraz kosztami nadzorów specjalistycznych)

- 2) Budowa 4 szt. zbiorników na rzece Serafa tzw. zbiornik „Serafa 2” z zaporą w km 9+223, Zbiornik Malinówka 1 z zaporą w km 0+220, zbiornik Malinówka 2 z zaporą w km 2+320, zbiornik Malinówka 3 z zaporą w km 3+017”.**

Zadanie zgłoszone do planu w ramach projektu przeciwpowodziowego w dorzeczu górnej Wisły przy współudziale środków Banku Światowego, z chwilą uzyskania akceptacji dotyczącej wprowadzenia zadania do planu zostanie zlecone opracowanie dokumentacji projektowej umożliwiającej przystąpienie do realizacji zadania – zakładany termin opracowania dokumentacji 2015-2016.

- 3) Przebudowa wałów p. powodziowych rzeki Wisły w Krakowie wraz z odwodnieniem zawala na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Przewóz” – odcinek lewego wału rzeki Wisły wraz z wałami cofkowymi od stopnia Dąbie do mostu Wandy.**

---

<sup>25</sup> Wielkość przepływu wody 200-letniej to ok. 2800-2900 m<sup>3</sup>/s, 1000-letniej to 3470-3550 m<sup>3</sup>/s – a podczas powodzi w 2010 przepływ ten wyniósł 2480 m<sup>3</sup>/s – co odpowiada tzw. wodzie 100-letniej.

- a) Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły wraz z wałami cofkowymi rzeki Białuchy. Zadanie obejmujące 5,557 km lewego wału rzeki Wisły oraz 0,610 km wałów cofkowych rzeki Białuchy jest obecnie w trakcie realizacji z planowanym terminem zakończenia do 30.09.2015 r. Umowna wartość robót budowlano-montażowych wynosi 11 258 888,09 zł w tym wartość robót zrealizowanych w 2013 i 2014 r. wg stanu na dzień 31.12.2014 r. wynosi 10 731 713 zł. Wartość nakładów poniesionych na regulację stanu prawnego w 2013 r. wynosi 179 988,94 zł, natomiast w 2014 r. ze względu na toczącą się procedurę odwoławczą wypłata odszkodowań za grunt zajęty pod inwestycję została wstrzymana do czasu rozpatrzenia odwołania w Ministerstwie Infrastruktury i Rozwoju. Szacunkowa wartość całego zadania wraz z regulacją stanu prawnego działek zajętych pod inwestycję wynosi ponad 15 mln zł. Zadanie realizowane jest w ramach projektu przeciwpowodziowego w dorzeczu górnej Wisły z udziałem środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, na lata 2013-2015.
- b) Budowa pompowni melioracyjnej Lesisko – zadanie zgłoszone do planu w ramach projektu przeciwpowodziowego w dorzeczu górnej Wisły. Szacunkowa wartość zadania (wraz z regulacją stanu prawnego działek pod inwestycję) wynosi 6,76 mln zł. Obecnie zadanie na etapie procedury administracyjnej o wydanie decyzji na realizację inwestycji, w oparciu o przepisy ustawy z dn. 8 lipca 2010 r. o szczegółowych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie robót budowlano-montażowych na tym etapie uzależniony jest od terminu uzyskania decyzji o pozwoleniu na realizację inwestycji i uzyskaniu decyzji finansowej na realizację inwestycji.

**4) Przebudowa lewego wału rz. Wisły od mostu Wandy do Suchego Jaru wraz z wałami cofkowymi rzeki Dłubni oraz prawego wału rzeki Wisły na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Przewóz”.**

Zadanie p.n. „Przebudowa lewego wału p.powodziowego rzeki Wisły w Krakowie na odcinku od stopnia Dąbie do Suchego Jaru – odcinek 1,2 na długości 9,496 km oraz odcinek „Przebudowa prawego wału p.powodziowego rzeki Wisły w Krakowie na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Przewóz – odcinek 3” na długości 10,657 km, zostało zgłoszone do planu w ramach projektu przeciwpowodziowego w dorzeczu górnej Wisły przy współudziale środków Banku Światowego, z chwilą uzyskania akceptacji dotyczącej wprowadzenia zadania do planu zostanie zlecone opracowanie dokumentacji technicznej umożliwiającej przystąpienie do realizacji zadania – zakładany termin opracowania dokumentacji 2015-2017.

**5) Przebudowa prawego wału rz. Wisły od ujścia Skawinki do stopnia Kościuszko – odcinek 4 – opracowanie dokumentacji projektowej.**

Zadanie obejmujące 3,79 km wałów jest realizowane w ramach dorzecza górnej Wisły w latach 2013-2015. Umowna wartość opracowania dokumentacji projektowej wynosi 750 300 zł z planowanym terminem zakończenia opracowania 31.07.2015 r.

**6) Podwyższenie obwałowań i bulwarów wiślanych w Krakowie na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Kościuszko Etap 2B – drogi serwisowe.**

Realizacja zadania związanego z podwyższeniem obwałowań dla etapu 2B została zakończona w 2012 r. W latach 2013-2015 realizowane jest opracowanie

dokumentacji technicznej wraz z wykonaniem dróg serwisowych wzdłuż lewego wału p. powodziowego rzeki Wisły na odcinku w km 71+390-74+410 rzeki Wisły (km 4+373-7+189 wału) – planowana wartość zamówienia wynosi 547 047 zł, w tym 2013 r. 90 tys. zł, 2015 r. 457 047 zł, obecnie zadanie jest na etapie procedury związanej z uzyskaniem decyzji na realizację inwestycji.

**7) „Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły” w ramach Programu ochrony przed powodzią w Dorzeczu Górnej Wisły.**

Zakres obejmuje zlewnie rzek: Rudawa, Dłubnia, Białucha-Prądnik, potok Kościelnicki, Sidzinka, rzeka Wilga, wybrane ciek (Drwina Długa i Zabawka) w zlewni rzeki Serafa i potok Podłęzanka. Łączna długość cieków objętych opracowaniem wynosi ponad 500 km. Przedmiotem opracowania jest analiza zagrożenia powodziowego w zlewniach poszczególnych cieków wraz z analizą programu inwestycyjnego określającą koncepcję i lokalizację rozwiązań technicznych takich jak pompownie, poldery, zbiorniki przeciwpowodziowe, wały regulacje koryt itp. Mających na celu ograniczenie strat materialnych przy przejściu fali powodziowej (planowany termin zakończenia opracowania 30.06.2015 r.).

*Tabela VI Wykaz zadań inwestycyjnych i konserwacyjnych zrealizowanych w 2014 r. przez MZMiUW na terenie m. Krakowa (wg stanu na 31.12.2014 r.):*

Lp.	Nazwa obiektu	Wartość robót (rok 2014) [zł]
<b>zadania inwestycyjne i z zakresu usuwania szkód powodziowych:</b>		
1	Przebudowa wałów p. powodziowych rzeki Wisły w Krakowie wraz z odwodnieniem zawala na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Przewóz - odcinek lewego wału rzeki Wisły wraz z wałami cofkowymi od stopnia Dąbie do mostu Wandy	8 254 279
2	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Wisły w Krakowie wraz z odwodnieniem zawala na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Przewóz – etap II b – budowa 2 szt. przepompowni stacjonarnych dla odwodnienia kompleksu Łęg i Lesisko	64 740
3	Podwyższenie obwałowań i bulwarów wiślanych w Krakowie Etap 2 B do mostu Zwierzynieckiego – zakończenie inwestycji od stopnia Dąbie do stopnia Kościuszko – Wykonanie dróg serwisowych wzdłuż lewego wału p. powodziowego rzeki Wisły na odcinku od km 71+390-74+410 rzeki Wisły (km 4+373-7+189 wału)	13 406
4	Ekspertyza pt. „Ocena wpływu/oddziaływania przedsięwzięcia na cele ochrony wód w rozumieniu art. 4.1. w związku z art. 4.7. Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/we(RDW)” dla zadania „Rozbudowa lewobrzeżnego wału rzeki Wisły polegająca na budowie dróg serwisowych wzdłuż lewego wału przeciwpowodziowego rozbudowy wałów przeciwpowodziowych	9 840
5	Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły	
6	Prawy wał przeciwpowodziowy rzeki Wisły w Krakowie – odcinek 4 – prawy wał rzeki Wisły od ujścia Skawinki do stopnia Kościuszko	421 890
7	Opracowanie dokumentacji projektowej na usuwanie szkód powodziowych na rzece Wilga w km 8+620 – 9+300 wraz z ujściowym odcinkiem potoku Olszynka, m. Kraków – Opatkowice	65 000
8	Budowa zbiornika retencyjnego Bieżanów na rzece Serafa w m. Kraków"	10 999 136

9	Skan opracowania pn. „Koncepcja programowo-przestrzenna remontu obwałowań wiślanych w Krakowie na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Przewóz z uwzględnieniem odwodnienia zawala”	778
10	Rozbudowa lewobrzeżnego wału rzeki Wisły na odcinku od km 69+792 – 71+564 rzeki (km 2+668-4+580 wału) w Krakowie ETAP 2B	3 502
11	Modernizacja lewego wału rzeki Wisły – Kraków Wolica Wykupy terenu pod inwestycje wały przeciwpowodziowe (Wolica)	14 863
12	Regulacja rzeki Serafy na terenie miasta Krakowa - Bieżanów	62 769
<b>Razem planowane inwestycje i usuwanie szkód powodziowych</b>		<b>19 910 203</b>
<b>Razem konserwacja rzek i wałów przeciwpowodziowych</b>		<b>939 511</b>
<b>OGÓLEM MIASTO KRAKÓW 2013 r.</b>		<b>20 849 714</b>

Tabela VII Zadania inwestycyjne i konserwacyjne realizowane i planowane do realizacji w 2015 r. na terenie m. Krakowa (wg stanu na 20.02.2015 r.):

Lp.	Nazwa obiektu	Planowany koszt zadania (rok 2015) [zł]
<b>zadania inwestycyjne i z zakresu usuwania szkód powodziowych:</b>		
1	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Wisły w Krakowie wraz z odwodnieniem zawala na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Przewóz – odcinek lewego wału rzeki Wisły wraz z wałami cofkowymi do stopnia Dąbie do mostu Wandy	4 334 555
2	Przebudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Wisły w Krakowie wraz z odwodnieniem zawala na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Przewóz – etap II b – budowa przepompowni stacjonarnej dla odwodnienia kompleksu Lesisko	1 090 000
3	Podwyższenie obwałowań i bulwarów wiślanych w Krakowie Etap 2 B do mostu Zwierzynieckiego – zakończenie inwestycji od stopnia Dąbie do stopnia Kościuszko – Wykonanie dróg serwisowych wzdłuż lewego wału p. powodziowego rzeki Wisły na odcinku od km 71+390-74+410 rzeki Wisły (km 4+373-7+189)	999 302
4	Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskie z wyłączeniem rzeki Wisły	1 116 840
5	Prawy wał p. powodziowy rzeki Wisły w Krakowie – odcinek 4 – prawy wał rzeki Wisły od ujścia Skawinki do stopnia Kościuszko	328 410
6	Budowa zbiornika retencyjnego „Bieżanów” na rzece Serafa w m. Kraków	8 260 233
7	Usuwanie szkód powodziowych na rzece Wilga w km 8+620-9+300 wraz z ujściowym odcinkiem potoku Olszynka, m. Kraków-Opatkowice	
<b>Razem planowane inwestycje i usuwanie szkód powodziowych</b>		<b>16 129 340</b>
<b>Razem konserwacja rzek i wałów przeciwpowodziowych</b>		<b>657 890</b>
<b>OGÓLEM MIASTO KRAKÓW 2014 r.</b>		<b>16 787 230</b>

#### 5.1.5 Zadania realizowane przez Krakowski Związek Spółek Wodnych

Do 31.01.2015 r. KZSW sprawował pieczę nad zbiornikiem Zesławice, który spośród urządzeń wodnych, będących w utrzymaniu KZSW był najistotniejszym z punktu widzenia ochrony doliny rz. Dłubni przed wezbraniami powodziowymi. Zbiornik Zesławice zlokalizowany jest na granicy administracyjnej Krakowa. W przeszłości główną funkcją zbiornika było zaopatrzenie w wodę byłej Huty im. Lenina, a obecnie Arcelor Mittal Steel Poland S.A. Oddział Kraków. Zbiornik ten ma również pewien (choć niewielki) wpływ na redukcję fali powodziowej na rz. Dłubni. Pierwotnie mógł piętrzyć wodę do maksymalnego poziomu 218,00 m n.p.m. przy którym pojemność zbiornika wynosiła 2,20 mln m<sup>3</sup>. Przy takim piętrzeniu

przewidywano, iż zalewane będą tereny w cofce zbiornika, jako tereny pełniące rolę polderów. Obecnie zalewanie tych terenów okazuje się praktycznie niemożliwe, gdyż zostały one zabudowane na skutek błędów w planowaniu przestrzennym gmin Zielonki i Michałowice. Wobec tego w 2003 r. decyzją administracyjną zmienione zostało dotychczasowe pozwolenie wodnoprawne i maksymalny poziom piętrzenia wynosi obecnie 216,50 m n.p.m. Domy pobudowane w cofce zbiornika zostały w ten sposób zabezpieczone, ale jego pojemność zmniejszyła się 3 krotnie i wynosi obecnie 0,73 mln m<sup>3</sup> co wyraźnie zmniejszyło skuteczność przeciwpowodziową zbiornika.

Z przekazanych przez KZSW informacji wynika, że stan techniczny urządzeń wodnych, cieków oraz przepompowni pozostających w zarządzie Związku, a mających wpływ na bezpieczeństwo powodziowe Krakowa jest dobry.

Poniżej zestawiono zadania zrealizowane i planowane do realizacji przez KZSW.

Zadania zrealizowane na obiektach KZSW w roku 2014:

Zbiornik Zesławice:

- a) wykonano konserwację i przeglądy oraz naprawę istniejącego urządzenia pomiarowego,
- b) wykonano remont zasuwy prawej jazu i zasuw przepławek dla ryb,
- c) wykonano prace konserwacyjne zbiorników i dwukrotną rowów oraz na bieżąco usuwano zanieczyszczenia pływające i komunalne z terenu zbiorników.

Pompownie Mogiła Kopaniec i Mogiła Okrągłak:

- a) wykonano prace konserwacyjne sieci drenarskich, rowów i kanałów przynależnych do obiektów pompowni,
- b) wykonano remont agregatu pompowego na stanowisku nr 2 w pompowni Mogiła Kopaniec,
- c) wykonano remont przepustu na rowie przy ul. Zakarnie (obiekt Mogiła-Kopaniec),
- d) wykonano przegląd pomp i armatury pompowni Mogiła Okrągłak oraz prace antykorozyjne pomp, rurociągów i armatury.

P. Łęgówka – wykonano dwukrotne prace konserwacyjne na potoku oraz okresowo usuwano lokalne zatory na całej długości potoku.

Zadania na 2015:

Zbiornik Zesławice – w związku z zakończeniem w dniu 31.01.2015 r. prowadzenia utrzymania i eksploatacji zbiornika przez KZSW nastąpiło przekazanie zbiornika wodnego Zesławice Małopolskiemu Zarządowi Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie, zgodnie z decyzją wodnoprawną Marszałka Województwa Podkarpackiego z dnia 27.10.2014 r. znak OS.II.7322.129.2014.RD.

Pompownia Mogiła Okrągłak - zaplanowano:

- a) przegląd pomp i armatury,
- b) remont odcinka kanalizacji DN 200.

Pompownia Mogiła Kopaniec – zaplanowano:

- a) remont agregatów pompowych na stanowisku nr 1,

b) remont części odcinka zarurowanego kanału Brzegi-Przewóz.

Na obydwu obiektach pompowni zaplanowano prace konserwacyjne na rowach kanałach przypisanych do obiektów pompowni.

Zaplanowano dwukrotną w 2015 r. konserwację na potoku Łęgówka.

## **5.2. Zadania i działania leżące w kompetencjach i możliwościach finansowych miasta (Grupa A)**

### **5.2.1 W zakresie organizacyjno-technicznym oraz mobilności służb**

#### **5.2.1.1 Plan operacyjny ochrony przed powodzią miasta Krakowa i Powiatowy Plan Zarządzania Kryzysowego**

Opracowany (z uwzględnieniem doświadczeń po powodzi z 2010 r.) w Wydziale Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego „Plan operacyjny ochrony przed powodzią miasta Krakowa”, po przeprowadzeniu uzgodnień z podmiotami biorącymi udział w realizacji zadań z zakresu ochrony przed powodzią, został podpisany przez Prezydenta Miasta w styczniu 2012 r. Po zorganizowanym posiedzeniu Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego (obecnie jest to Zespół Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa) w lutym 2012 r. na którym przeprowadzono ćwiczenie w formie gry decyzyjnej w zakresie reagowania na zagrożenie powodziowe, plan przekazano wszystkim członkom Zespołu celem zapoznania się z jego treścią i ewentualnego wniesienia uwag. Plan jest aktualizowany na bieżąco przy zaistniałych zmianach i corocznie w marcu kompleksowo sprawdzany.

Plan operacyjny ochrony przed powodzią miasta Krakowa jest załącznikiem Planu Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa i stanowi jego uzupełnienie, głównie w zakresie zagadnień technicznych związanych z ochroną przed powodzią.

Zgodnie z przyjętym cyklem planowania cywilnego, który przeprowadzany jest co dwa lata, Powiatowy Plan Zarządzania Kryzysowego poddany został weryfikacji na przełomie 2013/2014. Na podstawie wytycznych Ministra Administracji i Cyfryzacji Wojewoda Małopolski wydał w dniu 12 marca 2014 r. Zarządzenie Nr 51/14 w sprawie zaleceń do powiatowych planów zarządzania kryzysowego. Na podstawie nowych zaleceń, uwzględniających m.in. elementy ochrony infrastruktury krytycznej obecnie zaktualizowano Plan Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa, a w najbliższym czasie zostanie on przekazany do zatwierdzenia Wojewodzie Małopolskiemu.

Aktualizacja planu prowadzona jest na bieżąco. Służby, inspekcje, straże oraz komórki organizacyjne UMK i miejskie jednostki organizacyjne są zobowiązane do informowania Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UMK o istotnych zmianach w wewnętrznych planach lub danych personalnych i teleadresowych.

### 5.2.1.2 Bezpieczeństwo powodziowe w aspekcie wyposażenia i prowadzenia działań przez Komendę Miejską PSP w Krakowie.

W ramach zarządzania kryzysowego szczególną rolę pełni Państwowa Straż Pożarna i Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy organizowany przez Komendanta Miejskiego PSP. KSRG na obszarze miasta działa w oparciu o plan ratowniczy, zatwierdzony przez PMK w kwietniu 2015 r.

Siedzibą Komendy Miejskiej jest miasto Kraków o powierzchni około 327 km<sup>2</sup> przy liczbie ludności około 762 tys. Liczba ludności chronionej w mieście i powiecie wynosi około 1 050 000 osób. W skład Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej wchodzi obecnie 9 Jednostek Ratowniczo-Gaśniczych prowadzących bezpośrednio działania ratownicze: /8 mających siedzibę w Krakowie i 1 z siedzibą w Skawinie/ w tym Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza Szkoły Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie, os. Zgody 18, zabezpieczająca operacyjnie północno-wschodnią część miasta Krakowa (Nową Hutę).

#### Rozlokowanie Sił i środków KM PSP w Krakowie.

- JRG 1 ul. Westerplatte 19
- JRG 2 ul. Rzemieśnicza 10
- JRG 3 ul. Zarzecze 106
- JRG 4 ul. Obrońców Modlina 2
- JRG 5 ul. Wyki 5
- JRG 6 ul. Aleksandry 2
- JRG 7 ul. Rozrywka 26
- JRG Skawina, ul. Piłsudskiego 20
- JRG SA PSP os. Zgody 18

Rys. 9 Rozlokowanie SIS KM PSP w Krakowie



Codziennie w przedstawionych Jednostkach Ratowniczo-Gaśniczych w systemie pracy zmianowym służbę pełni **110 strażaków**. W JRG Szkoły Aspirantów PSP w Krakowie w dyspozycji Stanowiska Kierowania KM PSP w Krakowie pozostaje 21 strażaków zabezpieczających rejon Nowa Huta. Dodatkowo zarówno w JRG jak i Wydziałach Komendy Miejskiej każdego dnia pełnione są dyżury domowe (oficerowie Wydziału Operacyjno-Szkoleniowego pozostają w dyspozycji Komendanta 365 dni w roku).

Ponadto do dyspozycji Stanowiska Kierownika Komendanta Miejskiego pozostaje:

Na terenie Miasta Krakowa:

- 11 Jednostek OSP w tym jedna w Krajowym systemie Ratowniczo-Gaśniczym.

Na terenie Powiatu Krakowskiego:

- 170 Jednostek OSP w tym 42 jednostki w Krajowym systemie Ratowniczo-Gaśniczym.

Na poziomie operacyjnym w ramach Zintegrowanego Centrum Zarządzania Kryzysowego i Ratownictwa Komenda Miejska PSP w Krakowie współpracuje z Wydziałem Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miasta Krakowa oraz Wydziałem Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Starostwa Powiatowego w Krakowie.

Komenda Miejska PSP w Krakowie w ramach organizacji Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego współpracuje z:

- Policją,
- Pogotowiem Ratunkowym,
- Strażami Miejskimi w Krakowie i Skawinie,
- Pogotowiem Gazowym,
- Pogotowiem Energetycznym,
- Pogotowiem Wodociągowym,
- Zakładami Opieki Zdrowotnej i Szpitalami,
- Wodnym Ochotniczym Pogotowiem Ratunkowym,
- Górskim Ochotniczym Pogotowiem Ratunkowym.

### **Sprzęt specjalistyczny na wyposażeniu KM PSP w Krakowie.**

KM PSP w Krakowie dysponuje następującym sprzętem ratowniczym i logistycznym przydatnym przy działaniach związanych z usuwaniem skutków powodzi:

- 1) 2 ciężkie samochody do przewozu kontenerów w tym kontener pompowy i powodziowy,
- 2) Kontener powodziowo-pompowy – wyposażony w motopompę Rosenbauer FOX, pompy szlamowe, węże tłoczne W-52, 75, 110, węże ssawne, zbiorniki brezentowe, armaturę wodną, agregat prądotwórczy i inny sprzęt,
- 3) Agregaty pompowe AP 8000/8 (JRG S.A., JRG 2), przewoźne pompy dużej wydajności - 9100 l/min (JGR – 4), AP 10800 l/min , AP 45000 l/min (JRG - 6), AP 11400 l/min (JRG-3),
- 4) Rękaw przeciwpowodziowy (JRG-6, JRG Skawina)
- 5) Łodzie wiosłowe – płaskodenne, motorowe , pontony,
- 6) Przyczepa ratownictwa ekologiczno-przeciwpowodziowa z dozowarką materiałów sypkich i granulatu DMSiG Neptun (JRG-6).

Szczegółowe zestawienie sprzętu będącego na wyposażeniu KM PSP przedstawiono w tabeli VIII.

Tabela VIII Sprzęt na wyposażeniu KM PSP w Krakowie

Nazwa	Rodzaj/model	Parametry charakt.	Ilość
<b>Samochody na wyposażeniu KM PSP w Krakowie.</b>			
Kontenerowe	Pompowe		1
	Powodziowe		1
Samochody ratownictwa wodnego			2
Ratowniczo-gaśnicze	GBARt		15 (5 uterenowionych)
	GCBARt		13 (7 uterenowionych)
Kwatermistrzowskie	SLKw		11
Operacyjne	SOp		8
Rozpoznawania	SLRr		7
Oświetleniowy	SLOn		1
Dowodzenia i łączności	SDł		1
Ratownictwa medycznego	SSan		1
<b>Pompy pożarnicze</b>			
Pompy pożarnicze	o dużej wydajności	wydajność powyżej 8000 l/min	6
	pływające	wydajność ok. 1000l/min	21
	szlamowe	wydajność od 500 do 4000l/min	64
	głębinowo – turbinowe		25
	motopompy		17
<b>Agregaty prądotwórcze</b>			
Agregaty prądotwórcze		do 5 kW	37
		5-10 kW	30
		10-20 kW	9
		powyżej 20 kW	4
		100 kW	1
<b>Sprzęt oświetleniowy, pomocniczy, ochronny, zaplecza kwatermistrzowskiego</b>			
samochód	SLOn		1
szperacze	najaśnice		17
Lampy i reflektory	standardowe		85
	w ochronie Ex		23
Lampy ostrzegawcze			76
Gumowce			80
Wodery			79
Spodniobuty			100
Kapoki (kamizelki)			61

ratunkowe)			
Piłarki do drewna			88
Namioty			5
Łóżka polowe			100
Materace			100
Spiwory			33
Tuba nagłaśniająca			1
<b>Siły i środki OSP z terenu powiatu</b>			
OSP z KSRG			1
OSP spoza KSRG			10

### **DZIAŁANIA PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ**

- Dysponowanie i alarmowanie Sił i Środków PSP odbywać się będzie za pośrednictwem SKKM przy ul. Rozrywka 26,
- Siły i środki przybywać będą na miejsce zdarzenia zgodnie z procedurą dysponowania sił i środków do tego typu zdarzeń,
- Gdy sytuacja przerośnie możliwości operacyjne KM PSP w Krakowie lub gdy wykroczy poza rejon działania Komendy uruchamiane zostają siły i środki Wojewódzkiego lub Centralnego Obwodu Operacyjnego.

### **PRZYKŁADOWY SCENARIUSZ DZIAŁAŃ PSP W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA POWODZIĄ, SPOWODOWANĄ OPADAMI ATMOSFERYCZNYMI**

- Zabezpieczenie miejsca zdarzenia przy użyciu dostępnych środków technicznych,
- Wzmacnianie korony wałów przeciwpowodziowych workami z piaskiem,
- Zabezpieczenie budynków przed zalaniem (worki z piaskiem, rękaw przeciwpowodziowy),
- Budowanie wałów przeciwpowodziowych, likwidacja przecieków,
- Ewakuacja osób poszkodowanych przy użyciu sprzętu pływającego, samochodów itp.,
- Podjęcie interwencji związanych z wypompowaniem wody z zalanych pomieszczeń piwnicznych,
- Prowadzenie działań ratowniczych przy usuwaniu drzew, powstałych tam osuwisk itp.,
- Udzielenie pomocy poszkodowanym,
- Organizacja przy użyciu specjalistycznego sprzętu punktu oświetleniowego w miejscu pracy ekip,
- Informowanie na bieżąco CZK MK i SKKW oraz media o podjętych działaniach,
- Likwidacja zdarzenia,
- Zakończenie działań.

#### **5.2.1.3 Współpraca WOPR z PSP w zakresie prowadzenia akcji powodziowej**

Zasady współdziałania WOPR z PSP na wypadek zagrożenia powodziowego określone zostały w porozumieniu zawartym w dniu 11.03.2010 r. pomiędzy Krakowskim Wodnym Ochotniczym Pogotowiem Ratunkowym w Krakowie a Komendą Miejską Państwowej Straży Pożarnej.

Zgodnie z ww. porozumieniem Kr WOPR zapewnia m.in. codzienne dyżury telefoniczne swoich członków do podjęcia skutecznych działań ratowniczych na akwenach wodnych i terenach zalewowych, wspierających działania ratownicze prowadzone przez jednostki ratowniczo-gaśnicze PSP oraz Ochotnicze Straże Pożarne na terenie określonym w ww. porozumieniu. Dyżur telefoniczny całodobowo pełnią kierownicy drużyn lub osoby przez nie upoważnione w ilości 2 osób. W okresie ogłoszonego alarmu powodziowego dyżur całodobowy na przystani Kr WOPR pełnią 4 osoby.

Do działań ratowniczych wyznacza się sprzęt pływający będący w dyspozycji KM PSP w Krakowie oraz KR WOPR.

Krakowskie Wodne Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe zabezpiecza całodobowy dyżur przy telefonie alarmowym 012 421 24 64.

Siły i środki Kr WOPR mogą być dysponowane przez Miejskie Stanowisko Kierowania w Krakowie (dalej MSK) do zdarzeń na terenie miasta Krakowa i powiatu krakowskiego.

Do działań ratowniczych wyznaczono następujący sprzęt ratowniczy będący na wyposażeniu Kr WOPR:

*Tabela IX Sprzęt na wyposażeniu WOPR w Krakowie*

Nazwa	Rodzaj	Ilość (szt.)
Łodzie	Motorowo wiosłowe	16
	Motorowe	18
Silniki		6
Środki transportu (inne niż łodzie)	Samochód terenowy Jeep Grand Cherokee	1
	Samochód terenowy Ford Ranger	1
	Samochód terenowy San Yung Musso	1
	Samochód terenowy Jeep Cherokee	1
	Przyczepa podłodziowa	12
	Przyczepa Kempingowa	1

Ponadto na wyposażeniu Kr WOPR znajdują się m.in. kamizelki, koła ratunkowe, rzutki, bojki oraz lekarstwa i materiały opatrunkowe.

Grupa interwencyjna składająca się z 20 ratowników wodnych i ster motorzystów, czas zbiórki 2h.

Grupa ratowników posiadających stopnie zawodowe Ratownika Wodnego wg ustawy o bezpieczeństwie osób przebywających na obszarach wodnych – 220 osób, czas zbiórki 6h.

Stan członków ochotników Kr WOPR posiadających stopnie ratowników WOPR – 730 osób.

Ponadto podczas ogłoszenia przez Prezydenta Miasta Krakowa stanu alarmu powodziowego dyżur całodobowy odbywa 3 osobowy zespół alarmowej obsady łodzi motorowej (2 ratowników wodnych, ster motorzysta) oraz 2 osoby do wydawania sprzętu dla PSP wg porozumienia.

#### **5.2.1.4 Bezpieczeństwo powodziowe w aspekcie wyposażenia magazynu przeciwpowodziowego i prowadzenia działań przez Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie**

Ustawa o samorządzie gminnym (art. 7, ust. 1, pkt. 14 ustawy z dnia 8 marca 1990 r.) zobowiązuje gminy do wyposażenia i prowadzenia magazynów przeciwpowodziowych (Dz. U. z 2013 r., poz. 594 z późn. zmianami). Analogicznie ustawa o samorządzie województwa (z dnia 5 czerwca 1998 r. z późn. zmianami) taki obowiązek nakłada na marszałka województwa (Dz. U. z 2013 r. poz. 596). Zaznaczyć trzeba, że obecnie brak jest jakichkolwiek uregulowań prawnych lub wytycznych odnośnie warunków tworzenia, a także wyposażenia magazynów przeciwpowodziowych, a obowiązek ich tworzenia istnieje na każdym szczeblu samorządu terytorialnego bez względu na to, czy istnieje realne zagrożenie, czy też nie.

Wojewódzki Magazyn Przeciwpowodziowy (WMP) zlokalizowany jest przy ul. Babińskiego 29 w Krakowie. WMP wyposaża i utrzymuje Samorząd Województwa Małopolskiego ze środków własnych oraz funduszy celowych. Wojewódzkim Magazynem Przeciwpowodziowym zarządza Dyrektor Małopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie. W magazynie tym zgromadzony jest sprzęt niezbędny do prowadzenia bezpośredniej akcji przeciwpowodziowej. Zgodę na dysponowanie zasobami magazynowymi Wojewódzkiego Magazynu Przeciwpowodziowego na potrzeby przeciwdziałania sytuacji kryzysowej na terenie Województwa Małopolskiego wydaje Dyrektor Małopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie lub osoby przez niego upoważnione. Transport sprzętu i materiałów organizuje pobierający we własnym zakresie. Wszelkie koszty związane z korzystaniem ze sprzętu ponosi pobierający. Zarząd Województwa Małopolskiego może podjąć decyzję o pokryciu z Budżetu Województwa kosztów transportu i eksploatacji sprzętu z Wojewódzkiego Magazynu Przeciwpowodziowego wykorzystywanego w akcjach kryzysowych. Po zakończeniu akcji przeciwdziałania sytuacji kryzysowej sprzęt i niewykorzystane materiały podlegają niezwłocznemu zwrotowi do magazynu, z którego był wydany. Pobrany sprzęt powinien zostać zwrócony kompletny i w dobrym stanie technicznym. Utrata, zniszczenie lub uszkodzenie sprzętu w trakcie akcji przeciwdziałania sytuacji kryzysowej powinno zostać zgłoszone, a przyczyny ich powstania wyjaśnione przez jednostkę, której zostały wydane. Koszt usunięcia usterek i braków powstałych wskutek niewłaściwego użytkowania lub transportu sprzętu ponosi pobierający. Sprzęt ten wydawany jest gminom i powiatom jako wsparcie w przypadku wyczerpania ich własnych zasobów. Dla Krakowa istotne jest to, że w magazynie wojewódzkim zgromadzone są szandory, przy pomocy których w razie potrzeby zamykane są przerwy w bulwarach przy ul. Wioślarskiej, Flisackiej, Dojazdowej i Włóczków, a także aluminiowe ścianki rozbieralne DSP 2000 montowane w przypadku powodzi na lewostronnym obwałowaniu Wisły pomiędzy mostem Dębnickim a wzgórzem Wawelskim (o dł. ok. 450 m) oraz na prawostronnym obwałowaniu powyżej mostu Dębnickiego (na dł. ok. 350 m).

Gminny magazyn przeciwpowodziowy zlokalizowany jest w Krakowie przy ul. Za Torem 22. Wyposażenie tego magazynu zestawiono w Tabeli X.

Zgodnie ze Statutem Zarządu Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie – ZIKiT zapewnia utrzymanie w gotowości posiadanego sprzętu i zabezpieczeń oraz zapewnia obsługę Gminnego Magazynu Przeciwpowodziowego.

Dostępność sprzętu i materiałów do akcji powodziowych zapewniona jest poprzez dyżury w Gminnym Magazynie Przeciwpowodziowym.

W ZIKiT działa dyżur całodobowy zgodnie z zatwierdzonym „Planem działania ZIKiT w Krakowie w sytuacjach zdarzeń kryzysowych zaistniałych w Krakowie” przez Dyrektora Zarządu – telefon dyżurny 12 616 75 55, 12 616 75 62, 19478 (Centrum Sterowania Ruchem).

Dostępność sprzętu i materiałów do akcji powodziowych zapewniona jest poprzez dyżury w Gminnym Magazynie Przeciwpowodziowym.

W 2013 r. wybudowano 2 boksy na piasek, zlokalizowane w osiedlach: Kostrze (rejon ul. Tynieckiej) i Chałupki (rej. ul. Kąkolowej). Boksy zostały wyposażone w worki i piasek.

Celem poprawy bezpieczeństwa powodziowego m. Krakowa wybudowano następujące stanowiska dla przenośnych motopomp:

- 1) w os. Wolica – rejon ul. Brzeskiej,
- 2) w os. Pychowice – rejon ul. Sodowej,
- 3) w os. Bodzów - rejon ul. Widłakowej,
- 4) przy ul. Księcia Józefa,
- 5) przy ul. Korbutowej,
- 6) w rejonie ul. Rybnej,
- 7) w rejonie ul. Kąkolowej.

Wybudowano także stałe pompownie:

- 1) przy ul. Jasnogórskiej,
- 2) przy ul. Stawowej.

Zaplanowano budowę kolejnych stanowisk:

- 1) w os. Rybitwy Golikówka
- 2) w os. Przewóz – Rączna
- 3) ul. Heligundy – Tynec, rejon Klasztoru Benedyktynów
- 4) w os. Lesisko – stała pompownia będzie budowana przez MZMiUW w ramach modernizacji obwałowań od stopnia Dąbie do mostu Wandy. Po wybudowania stałej pompowni ZIKiT planuje budowę stanowiska rezerwowego pracującego w przypadku przerwy w dostawie prądu - 2015 r.,
- 5) w os. Łęg, ul. Do Wisły - stała pompownia będzie budowana przez MZMiUW w ramach modernizacji obwałowań od stopnia Dąbie do mostu Wandy. Po wybudowania stałej pompowni ZIKiT planuje budowę stanowiska rezerwowego pracującego w przypadku przerwy w dostawie prądu. Realizacja planowana po 2015 r.

W rejonie ul. Jesionowej w porozumieniu z MZMiUW w roku 2013 ZIKiT wykonał umocnienie dojazdu do obsługi kraty, co w razie zagrożenia powodzią będzie można wykorzystać jako stanowisko pompowe.

ZIKiT jest zarządcą obwałowań Portu Płaszów i murów bulwarów wysokich rzeki Wisły. W dniu 03.12.2014 r. przeprowadził kontrolę obwałowań Portu Płaszów. Pozostałe wały przeciwpowodziowe znajdują się w zarządzie Małopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie i Arcelor Mittal. Zdaniem ZIKiT wymagają stałego nadzoru i kontroli przede wszystkim przepusty obwałowań na terenie Gminy Miejskiej Kraków w ilości 63 szt. (dewastacja i kradzieże klap zwrotnych). ZIKiT uzgodnił z MZMiUW współpracę w tym zakresie.

ZIKiT posiada w stałym utrzymaniu:

- 1) rowy melioracyjne wraz z kratami wlotowymi,
- 2) pompownie:
  - a) ul. Księcia Józefa 1 szt.
  - b) ul. Szparagowa 1 szt.
  - c) ul. Olszecka 1 szt.
  - d) Park Lilii Wenedy 1 szt.
  - e) Ofiar Katynia 1 szt.
  - f) Rondo Mogiłskie 4 szt.
  - g) ul. Morawskiego 1 szt.
  - h) ul. Madalińskiego 1 szt.
  - i) ul. Wlotowa- Kozłówek 1 szt.
  - j) Pl. Bohaterów Getta 1 szt.
  - k) Tunel Szybki Tramwaj 3 szt.
  - l) ul. Jasnogórska 1 szt.
  - m) ul. Stawowa 1 szt.

ZIKiT zgodnie z umową z MZMiUW w Krakowie, w sprawie ustalenia zakresu działań związanych z uruchomieniem i organizacją montażu rozbiernych ścianek systemu DPS 2000 na wałach rzeki Wisły w Krakowie:

- 1) zabezpieczył środki finansowe na 2015 r. na utrzymanie i eksploatację systemu ścianek rozbiernych DPS2000 i bram powodziowych,
- 2) zabezpieczy ochronę zamontowanych ścianek szczelnych,
- 3) będzie uczestniczył w odbiorach wykonanych usług.

ZIKiT zawarł umowę z Krakowskim Wodnym Ochotniczym Pogotowiem Ratunkowym na użyczenie sprzętu pływającego ZIKiT-u i udział ratowników KWOPR w okresie powodzi.

Gminny Magazyn Przeciwpowodziowy ul. Za Torem 22 w Krakowie dysponuje na dzień 17.04.2015 r. następującymi materiałami oraz środkami trwałymi i środkami trwałymi w użytkowaniu :

*Tabela X Wyposażenie Gminnego Magazynu Przeciwpowodziowego (stan na 17.04.2015 r.)*

Nazwa	Rodzaj/model	Parametry charakt.	Ilość
AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY	generator Honda - HEC 2200	2,2 KVA	7 szt.
	ECM 2800	2,8 KVA	1 szt.
	EX 4000	3,8 KVA	1 szt.
ZESPÓŁ PRĄDOTWÓRCZY	SMW -220 DCR	7,5 KVA	1 szt.
	SMG – 80JD-S-80 KVA (duży na przyczepie dwuosiowej z zaczepem kulowym)	80 KVA	1 szt.
MOTOPOMPY	WT - 30 Honda		6 szt.
	WT – 40 Honda		6 szt.
	PZ – 3 Grundfost		2 szt.
	Niagara		3 szt.
	Ama – Drainer		2 szt.
	BIAŁOGON		1 szt.
	BBA 200E na przyczepach	11 700 l/min	3 szt.
	Białogon 200HL-24S - na przyczepach	wydajność 6 670 l/min	4 szt.
	Białogon 300HL-200B	wydajność 11 700	1 szt.

	- na przyczepach	l/min	
	Saneco BHR 200C (przewoźna z zaczepem kulowym)	wydajność 8 000 l/min	1 szt.
	Saneco BHR 250C przewoźna z zaczepem kulowym	Wydajność 15 000 l/min	2 szt.
	Saneco BHR 200B przewoźna z zaczepem kulowym	wydajność 11 700 l/min	1 szt.
SILNIKI DO ŁODZI	MERCURY		3 szt.
	TOHATSU		3 szt.
	MARINER		1 szt.
ŁODZIE	aluminiowa		3 szt.
	saperska		2 szt.
	ponton z pawężą		2 szt.
PRZYCZEPY Z ZACZEPEM KULOWYM	podłodziowa		6 szt.
	pod ponton		2 szt.
ZAPORY PRZECIWPOWODZIOWE	rękaw p/powodziowy	ø40/25, dł. 25 mb	6 szt.
	rękaw p/powodziowy	ø80/25, dł. 25 mb	6 szt.
WĘŻE STRAŻACKIE		20 mb	7 szt.
PŁACHTY BREZENTOWE	płachty bud. brezentowe		6 szt.
PIASEK			287 m <sup>3</sup>
WORKI NA PIASEK			104 010 szt.
SZNUREK DO WIAZANIA WORKÓW Z PIASKIEM	sizalowy		7 motków

Po każdej powodzi rozchodowane zasoby tego magazynu są uzupełniane, a także powiększane jeżeli taka potrzeba wynika z doświadczeń prowadzonych bezpośrednich akcji przeciwpowodziowych. Według tej zasady prowadzony był dotychczas i winien być prowadzony nadal gminny magazyn.

Wykaz miejsc wskazanych przez ZIKiT mogących stwarzać zagrożenie powodziowe:

- 1) klapy zwrotne na przepustach obwałowań rzeki: Wisły, Drwiny Długiej, Sanki, Rudawy, Dłubni i potoków: Kościelnickiego i Strugi Rusieckiej (w utrzymaniu MZMiUW w Krakowie),
- 2) klapa zwrotna na kanale deszczowym „Lotnisko” w rejonie mostu na rzece Wiśle, ul. Nowohucka (w utrzymaniu MPWiK w Krakowie),
- 3) rzeka Serafa w Bieżanowie.

#### Odwodnienie wiaduktów:

- 1) rondo Grunwaldzkie – ul. Monte Casino,
- 2) ul. Prądnicka – tory kolejowe,
- 3) ul. Lubicz – tory kolejowe,
- 4) ul. Armii Krajowej – tory kolejowe,
- 5) ul. Półanki – tory kolejowe,
- 6) w rejonie mostu Zwierzynieckiego,
- 7) w rejonie skrzyżowania ul. Wielickiej i Powstańców Śląskich,
- 8) w rejonie ul. Kamiennej,
- 9) rondo Polsadu – ul. Lublańska,

10) rondo Ofiar Katynia.

Kraty na wlocie do rurociągów:

- 1) potok Rozrywka, rejon ul. Majora,
- 2) potok Rozrywka, rejon ul. Lublańskiej,
- 3) struga Bronowicka, rejon ul. Zielony Most,
- 4) potok Drwinka, rejon ul. Łazy,
- 5) potok Struga Rusiecka, rejon Tunel Ruszcza,
- 6) potok Urwisko, rejon ul. Zbrojarzy.

Rowy:

- 1) rów al. Panieńskich Skał, rejon Królowej Jadwigi,
- 2) rów os. Lubocza, rejon ul. Burzowa,
- 3) rów Park Zielony Jar, rejon ul. Poległych w Krzesławicach,
- 4) rów Lesisko, rejon ul. Podbipięty,
- 5) rów w rejonie ul. Korbutowej,
- 6) rów w rejonie ul. Marynarskiej.

Odwodnienia przejść podziemnych i innych miejsc:

- 1) ul. Morawskiego pod al. Krasińskiego
- 2) ul. Madalińskiego pod ul. Konopnickiej
- 3) os. Podwawelskie pod ul. Konopnickiej
- 4) ul. Barska pod ul. Konopnickiej
- 5) ul. Wlotowa pod ul. Wielicką
- 6) ul. Siostry Faustyny pod ul. Zakopiańska
- 7) os. Borek Fałęcki pod ul. Zakopiańska
- 8) ul. Okulickiego pod al. Bora Komorowskiego
- 9) al. Jana Pawła II pod Rondem Czyżyńskim
- 10) ul. Rakowicka pod ul. Lubomirskiego
- 11) Dworzec Główny pod ul. Basztowa-Lubicz
- 12) Bulwar Poleski pod ul. Dietla
- 13) Pl. Bohaterów Getta pod ul. Na Zjeździe
- 14) ul. Wielicka strona wschodnia linia kolejowa
- 15) ul. Wielicka strona zachodnia linia kolejowa
- 16) ul. Myślenicka węzeł „Zakopiańska” łącznica drogowa
- 17) Tunel „Szybki Tramwaj” Politechnika –Rondo Mogiłskie
- 18) Tunel pod torami kolejowymi łączący ul. Wita Stwosza – ul. Pawia

## **5.2.2 Szkolenia i działania edukacyjne**

Poprzez szkolenia służb wchodzących w skład Zespołu Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa (poprzednia nazwa - Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego) można poprawić skuteczność podejmowanych działań w przypadku wystąpienia powodzi. Równocześnie niezbędne jest prowadzenie działań edukacyjnych dla ludności mieszkającej na terenach narażonych na powódź, aby nauczyć mieszkańców odpowiednich zachowań na wypadek powodzi.

Centrum Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa (dotychczasowa nazwa – Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego) cyklicznie organizuje i prowadzi szkolenia, ćwiczenia i treningi z zakresu zarządzania kryzysowego na potencjalne

zagrożenia. Posiedzenia odbywają się zgodnie z zatwierdzanym przez Prezydenta Miasta Krakowa rocznym planem pracy Zespołu Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa. Celem posiedzeń jest doskonalenie umiejętności w zakresie wykrywania i rozpoznawania zagrożeń, usprawnienie sposobów pozyskiwania, przetwarzania i analizowania informacji o zagrożeniach, oceny sytuacji, prognozowania jej rozwoju oraz doskonalenie współdziałania członków Zespołu przy wypracowywaniu decyzji.

Prowadzenie szkoleń kierowniczej kadry i pracowników ma na celu zapewnienie stałej gotowości w zakresie osiągania wyższych stanów gotowości do reagowania na sytuacje kryzysowe oraz wykonywanie zadań przewidzianych do realizacji w poszczególnych stanach gotowości. Na podstawie analizy i wniosków płynących z posiedzeń roboczych ZZK MK doskonalone są plany i procedury określające tryb i zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń.

W dniu 25.04.2014 r. zorganizowano ćwiczenia w formie gry decyzyjnej w zakresie reagowania na zagrożenie powodziowe. Ćwiczenia przeprowadzono w oparciu o przygotowany w formie konspektu plan. Celem ćwiczeń było doskonalenie umiejętności w zakresie wykrywania i rozpoznawania zagrożeń, sposobów pozyskiwania, przetwarzania i analizowania informacji o zagrożeniach, oceny sytuacji oraz prognozowania jej rozwoju, a także usprawnienie współdziałania pomiędzy służbami, inspekcjami i strażami oraz miejskimi jednostkami organizacyjnymi. Sytuacja aplikacyjna przewidywała wystąpienie obfitych i długotrwałych opadów deszczu generujących bardzo duże wezbranie na Wiśle w Krakowie wymagające podejmowania jednocześnie wielu interwencji w tym samym czasie łącznie z zamknięciem mostu Dębnickiego i ułożeniem przeciwpowodziowych ścianek rozbieralnych na zaniżonych odcinkach obwałowań. Ćwicząco również postępowanie w sytuacji awarii lewego wału Wisły w rejonie os. Chałupki. W tym ewakuację ludności i zwierząt z zalanego obszaru.

Ponadto w dniu 8.10.2014 r. odbył się z udziałem ZZK MK (wówczas PZZK), zarządzony przez Wojewodę Małopolskiego, trening struktur zarządzania kryzysowego pod kryptonimem „WODA 2014”. Zadania były wykonywane aplikacyjnie w formie gier decyzyjnych prowadzonych w ramach posiedzeń zespołów zarządzania kryzysowego w powiatach. W ramach treningu dokonywano przeglądu obiektów infrastruktury technicznej przede wszystkim przez takie instytucje jak: RZGW, MZMiUW, TAURON, GDDKiA. W Krakowie ćwicząco postępowanie w przypadku uszkodzenia muru oporowego na prawym brzegu rzeki Wilgi, od ul. Konopnickiej do ul. Spiskiej, na długości około 200m zalewając okoliczną zabudowę oraz Liceum Ogólnokształcące oraz rozmycia lewego wału rzeki Wilgi na połączeniu z murem oporowym i uszkodzenia muru wzdłuż ul. Zatorskiej na długości około 80m. Zalaniu uległy okoliczne zabudowania oraz budynek przedszkola. Ponadto doszło do rozszczelnienia śluzy na wale rz. Wisły w rejonie ul. Widłakowej oraz zalania skrzyżowania ul. Dobrego Pasterza i Majora.

Służby ratownicze, inspekcje i straże oraz miejskie jednostki organizacyjne potwierdziły swoją gotowość do działania w sytuacji wystąpienia zagrożenia powodziowego i powodzi.

Wykorzystywane dla celów zarządzania kryzysowego systemy łączności zapewniają szybki i sprawny przepływ informacji pomiędzy współdziałającymi jednostkami organizacyjnymi oraz w relacji z jednostką nadrzędną.

Zwiększenie efektywności przepływu informacji nastąpiło poprzez wydzielenie funkcjonariuszy łącznikowych Policji i Straży Miejskiej do składu ZZK MK na czas trwania zagrożenia i prowadzenia działań ratunkowych oraz przeciwpowodziowych. Informatyczne wsparcie CZK MK zabezpiecza potrzeby w zakresie pozyskiwania

i przetwarzania danych dla potrzeb wykonywania kalkulacji i prognozowania obszaru zagrożonego powodzią w tym wypracowania decyzji na potrzeby przeprowadzenia ewakuacji ludności z terenów zagrożonych.

Realizacja aplikacyjnych zadań w czasie treningu przebiegła sprawnie a członkowie ZZK MK przedstawili konkretne propozycje podjęcia stosownych działań.

W zakresie funkcjonowania miasta w sytuacji powstania dużej awarii energetycznej Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego opracował w roku 2014 ocenę stanu bezpieczeństwa energetycznego. W dniu 20 lutego 2014 r. odbyło się posiedzenie ZZK MK nt.: „Ekstremalne warunki atmosferyczne: szadź i oblodzenie przyczyną rozległej awarii w infrastrukturze energetycznej” na którym szczegółowo omówiono „Ocenę stanu zabezpieczenia energetycznego Miasta Krakowa w zakresie dotyczącym bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej” i wypracowano stosowne wnioski do realizacji. Powyższa ocena i wypracowane na posiedzeniu wnioski pozwoliły na dokonanie analizy oraz wypracowanie propozycji do podjęcia działań w założonej sytuacji aplikacyjnej w treningu „Woda 2014”.

W październiku 2014 r. przeprowadzono również grę decyzyjną pt.: „Bezpieczeństwo jednostek pływających zlokalizowanych na rzece Wiśle w obrębie Krakowa, podczas przejścia fali powodziowej”.

Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego prowadzi również działania w zakresie edukacji powodziowej. Jeszcze przed powodzią w 2010 r. zinwentaryzowano i odrestaurowano 17 tablic powodziowych, które umieszczano na murach budynków z zaznaczonym poziomem wody. Upamiętniają one historyczne wielkie powodzie ku przestrodze Krakowian. Najstarsza z 1670 r. umieszczona jest na murze przy kościele św. Agnieszki. Inna umieszczona na murze klasztoru ss. Norbertanek upamiętnia powódź z 1813 r., a także informuje o poziomie powodzi z 1593 r. Po powodzi 2010 zamontowano 2 tego rodzaju tablice: w Tyńcu, na murze przy ul. Benedyktyńskiej 41 oraz przy moście Dębnickim, na lewostronnym murze bulwarowym przy schodach zejściowych do międzywala. W roku 2011 opublikowana została w dwutygodniku Kraków.pl ulotka na temat zagrożenia powodziowego. Opracowano również broszurę „Gdy zagraża powódź”. W ramach działań w zakresie upowszechniania wśród właścicieli gruntów wiedzy o ciężących na nich obowiązkach związanych z utrzymaniem obiektów melioracji wodnych szczegółowych w przygotowaniu stosowny apel do mieszkańców. Broszurę „Gdy zagraża powódź”, apel o utrzymaniu urządzeń melioracji wodnych szczegółowych oraz publikację „Taki Kraków – tablice powodziowe” informującą o historycznych wylewach Wisły w Krakowie, przekazano do Rad Dzielnic z prośbą o upowszechnienie wśród mieszkańców.

W 2013 r. Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego dostarczył do mieszkańców terenów zalewowych broszury „Gdy nadejdzie powódź”. Ponadto przekazano materiały na temat powodzi dyrektorom szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych wraz z prośbą o zorganizowanie lekcji o zagrożeniu powodziowym. W roku 2013, podobnie jak w roku 2012 przekazano za pośrednictwem rad dzielnic apel do mieszkańców z przypomnieniem właścicielom nieruchomości o ciężących na nich obowiązkach związanych z utrzymywaniem znajdujących się na ich posesjach rowów oraz przepustów. Informacja na ten temat została przekazana również przez TVP Kraków.

O zagrożeniu powodzią informowani są inwestorzy starający się o wydanie decyzji WZ i ULI CP dla lokalizacji inwestycji na terenach zalewowych. Stosowne informacje o zasięgu prawdopodobnych wód powodziowych są również

zamieszczane w opracowywanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

### **5.2.3 System ostrzegania i alarmowania ludności a w tym współpraca z systemem osłony meteorologicznej i hydrologicznej oraz ewakuacja na wypadek powodzi**

Dorzecze górnej Wisły posiada sieć automatycznych posterunków telemetrycznych systemu osłony przeciwpowodziowej. Hydrologiczne stacje telemetryczne kontrolują wszystkie ważniejsze punkty na Wiśle i jej dopływach do ujścia Raby i przekazują co 30 minut dane pomiarowe do IMGW-PIB, Oddział w Krakowie. Informacje o stanach wody IMGW-PIB przesyła do CZK MK pocztą e-mail co najmniej raz dziennie zwiększając częstotliwość przesyłania danych w sytuacji narastania zagrożeń.

Dodatkowo operatorzy CZK MK mają nadane przez IMGW-PIB uprawnienia ciągłego dostępu on-line poprzez stronę <https://sh.imgw.pl/hydromonitor> do bieżących danych pomiarowych oraz prognoz rozwoju sytuacji hydrologicznej i meteorologicznej.

Każde prognozowane zagrożenie jest poprzedzone dodatkowym ostrzeżeniem hydrologicznym lub meteorologicznym. Otrzymane z IMGW-PIB i CZK MUW ostrzeżenia operator CZK MK natychmiast rozsyła do określonych w procedurze adresatów i zamieszcza na stronie <http://www.pczk.krakow.pl>. Ostrzeżenia hydrologiczne i meteorologiczne są także ogólnodostępne na stronie [www.pogodynka.pl/ostrezenia](http://www.pogodynka.pl/ostrezenia). Aktualny stan sytuacji hydrologicznej w dorzeczu górnej Wisły jest ogólnodostępny na stronie: <http://www.pogodynka.pl/polska/hydro>.

Aktualny stan wody w zbiornikach wodnych jest ogólnodostępny na stronie: <http://centrum.krakow.rzgw.gov.pl/>

W sytuacji narastania zagrożenia powodziowego Straż Miejska prowadzi monitoring lokalnych cieków wodnych jak również ich obwałowań. Monitoring jest wówczas prowadzony w miejscach potencjalnie zagrożonych, określonych w „Procedurze postępowania na wypadek wystąpienia zagrożeń spowodowanych nawałnymi opadami deszczu na terenie miasta Krakowa” oraz w „Planie operacyjnym ochrony przed powodzią miasta Krakowa”. Meldunki z kontroli są przekazywane do CZK MK. Ponadto zadaniem Straży Miejskiej jest monitorowanie drożności mostów i przepustów, przejezdności dróg i podtopień, a w przypadku zamontowania ścianek przeciwpowodziowych również ich ochrona.

Monitorowanie zbiornika wodnego Zesławice prowadzone jest przez jego administratora Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie w oparciu o „Instrukcję gospodarowania wodą – piętrzenie i retencjonowanie wody – zbiornik wodny Zesławice na rzece Dłubni w km 8+700” przy współpracy z Arcelor Mittal Poland SA Oddział w Krakowie.

Powiadamianie mieszkańców o ewentualnym zagrożeniu powodziowym odbywa się za pomocą mediów (strony internetowe m.in. BIP UMK, Magiczny Kraków, strona CZK MK, elektroniczne środki masowego przekazu, stacje radiowe (przede wszystkim lokalne), stacje telewizyjne (przede wszystkim lokalne) oraz prasę lokalną. Dodatkowo, w trakcie ewentualnego zagrożenia mogą być wykorzystane radiowozy Straży Miejskiej i Policji do przekazywania ostrzeżeń przez systemy głośnomówiące zamontowane w ich pojazdach służbowych.

W przypadku konieczności ewakuacji mieszkańców z terenów zagrożonych powodzią wdrażana jest Procedura Nr 21 „Organizacja ewakuacji” będąca załącznikiem do Planu Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa.

#### **5.2.4 Funkcjonowanie całodobowego dyżuru CZK Miasta Krakowa, zapewnienie łączności pomiędzy służbami.**

Centrum Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa jest zintegrowanym stanowiskiem dyspozytorskim przeznaczonym do wykonywania zadań określonych w ustawie o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. z 2014 r. poz. 1166) związanych z zapewnieniem całodobowego przepływu informacji o zagrożeniach mających znamiona kryzysu, ich monitorowaniem oraz ostrzeganiem i alarmowaniem zagrożonej ludności na terenie miasta Krakowa. Centrum Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa mieści się w Zintegrowanym Centrum Zarządzania Kryzysowego i Ratownictwa przy ul. Rozrywka 26 w Krakowie.

Podstawowym zadaniem CZK MK jest prowadzenie całodobowej służby dyżurno – informacyjnej, całodobowego monitoringu zagrożeń na obszarze miasta oraz informowanie Sekretarza Zespołu Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa (Dyrektor Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UMK) o zaistniałej sytuacji i podjętych działaniach. Zadanie realizowane jest poprzez przyjmowanie informacji o zagrożeniu, ewidencjonowanie oraz podjęcie działań we współpracy ze służbami, inspekcjami i strażami oraz miejskimi jednostkami organizacyjnymi. Utrzymywana jest stała gotowość systemów łączności ze stanowiskami dyżurnymi służb miejskich, inspekcji i straży w celu realizacji zadań i procedur zgodnie z ich kompetencjami.

Służbę dyżurną w CZK MK pełnią pracownicy Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miasta Krakowa w systemie całodobowym z dwunastogodzinnym czasem pracy w oparciu o opracowany miesięczny harmonogram. W razie prognozy rozwoju sytuacji zagrożenia powodziowego lub w innych przypadkach wymagających niezwłocznego reagowania ze względu na powstałą sytuację, Dyżurny CZK MK podejmuje działania zgodnie z opracowanymi procedurami postępowania, stanowiącymi załącznik do Planu Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa. W sytuacji, gdy działania te wykraczają poza możliwości jednego dyżurnego Kierownik CZK MK podejmuje decyzję o zwiększeniu obsady na stanowiskach w Centrum. W stanach zagrożenia do pracy w CZK MK mogą zostać wyznaczeni pracownicy innych referatów Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego, a jeśli zajdzie taka konieczność również spośród pracowników innych wydziałów UMK. Ponadto w stanach zagrożenia do pracy w siedzibie CZK MK skierowany zostanie przedstawiciel Straży Miejskiej i Policji lub innej służby.

Obecne wyposażenie w środki łączności przewodowej i radiowej spełnia wymagania do realizacji powyższych zadań, co zostało potwierdzone w czasie zabezpieczenia EURO 2012, jednak w przyszłości wymaga dalszej modernizacji szczególnie w zakresie powiadamiania służb i ludności.

#### **5.2.5 W zakresie dokumentów planistycznych miasta**

Jak wcześniej nadmieniono, osiągnięciem LPOSPiPP było zwrócenie szczególnej uwagi na uwzględnienie problematyki powodziowej w dokumentach

planistycznych miasta, aby uchronić je przed stratami powodziowymi, spowodowanymi nadmiernym (niekontrolowanym) wzrostem inwestycji na terenach zagrożonych powodzią.

Ustalenia Lokalnego Planu znalazły swoje odzwierciedlenie w obowiązującym i zaktualizowanym uchwałą Nr CXII/1700/14 Rady Miasta Krakowa z dnia 9 lipca 2014 r. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa, a także w opracowywanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W zaktualizowanym obecnie Studium, tom II „Zasady i kierunki polityki przestrzennej” zapisano:

*„II.5.1. Nadrzędny cel ochrony i kształtowania środowiska przyrodniczego na terenie Miasta Krakowa*

*Nadrzędnym celem jest stworzenie takich warunków gospodarowania środowiskiem, które spełnią wymogi zrównoważonego rozwoju, a także zapewnią wyższą jakość życia mieszkańców i zwiększą atrakcyjność turystyczną Miasta, przy zabezpieczeniu środowiska przyrodniczego dla przyszłych pokoleń.*

*Pierwszoplanowe znaczenie ma poprawa skuteczności zabezpieczenia obszaru Miasta przed powodzią i jej negatywnymi skutkami, ze względu na konieczność ochrony dużego skupiska ludzi, mienia, dziedzictwa kulturowego i ochronę środowiska oraz poprawa jakości powietrza ze względu na przekroczenia standardów jego jakości.*

[...]

*II.5.2. Główne kierunki rozwoju i ochrony środowiska przyrodniczego*

*Polityka przestrzenna w zakresie kształtowania systemu przyrodniczego i ochrony wartości przyrodniczych ma za zadanie:*

[...]

*11) realizację zabezpieczeń przeciwpowodziowych zapewniających ograniczenie skutków powodzi,*

[...]

*Wytyczne określające, na czym będzie polegać ochrona systemu przyrodniczego Miasta:*

[...]

*3) realizacji zabezpieczeń przeciwpowodziowych i ograniczaniu negatywnych skutków powodzi poprzez stosowanie ustaleń i zaleceń wynikających z Lokalnego Planu Ograniczania Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej (Uchwała Nr LXVI/554/00 Rady Miasta z dnia 6 grudnia 2000 r. w sprawie przyjęcia Lokalnego Planu Ograniczania Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej dla Krakowa) oraz innych dokumentów i opracowań;*

[...]

*II.5.6. Ochrona i korzystanie z wód*

[...]

*Ochrona przed powodzią*

*Poprawę skuteczności zabezpieczenia Krakowa przed powodzią i jej negatywnymi skutkami należy realizować z uwzględnieniem obowiązujących lub mogących obowiązywać w tym zakresie dokumentów i programów. Na moment sporządzania Studium najistotniejsze znaczenie, poza regulacjami ustawowymi, ma „Program ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły” ustanowiony Uchwałą Nr 151/2011 Rady Ministrów z dnia 9 sierpnia 2011 r.*

*W tym celu wskazuje się następujące kierunki działań dotyczące bezpieczeństwa powodziowego w sferze zagospodarowania przestrzennego miasta:*

- Do czasu ostatecznego rozstrzygnięcia sposobu ochrony: budowa Kanału Krakowskiego lub retencja polderowa poza granicami miasta – należy zapewnić rezerwę terenową dla realizacji Kanału Krakowskiego,
- Odwodnienie terenów zawala na zmodernizowanym odcinku od stopnia Kościuszko do stopnia Dąbie,
- Przygotowanie i realizacja modernizacji obwałowań Wisły na wschód od stopnia Dąbie wraz z odwodnieniem terenów zawala (w tym osiedli Łęg, Lesisko, Rybitwy i Przewóz),
- Ograniczanie możliwości zainwestowania terenów, na których występowały podtopienia lub mogą wystąpić,
- Zapewnienie możliwości lokalizacji zbiorników małej retencji m.in. w Bieżanowie, Pychowicach i Toniach,
- Umożliwienie regulacji cieków oraz realizacji kanału ulgi dla Sudołu Dominikańskiego/potok Rozrywka w gminie Zielonki/,
- Przebudowa mostu Dębnickiego ze względu na zbyt niskie jego usytuowanie w stosunku do poziomu wezbrań powodziowych.

[...]

### II.7.3. System odprowadzania wód opadowych

Rozwój gospodarki wodami opadowymi będzie opierał się na budowie nowych odcinków sieci kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej oraz zapewnieniu poprawy niezawodności systemu odprowadzania wód opadowych poprzez jego rozbudowę i przebudowę.

Określa się następujące kierunki rozwoju:

- 1) poprawa niezawodności systemu odprowadzania wód opadowych poprzez budowę, rozbudowę i przebudowę obiektów i urządzeń kanalizacyjnych,
- 2) nowe zabudowania realizowane jako dogęszczenia w obszarze systemu ogólnospławnego muszą retencjonować wody opadowe na terenie inwestycji – system ogólnospławny kanalizacji jest generalnie zamknięty, nie poszerza się jego obszarów,
- 3) zwiększenie zdolności retencyjnych sieci kanalizacyjnej,
- 4) utrzymanie we właściwym stanie technicznym odbiorników wód opadowych, tj. potoków, rzek, zbiorników na ciekach, kanałów, pompowni oraz rowów (konserwacja koryt, systematyczne koszenie skarp brzegowych, odmulanie dna cieku, przeglądy techniczne),
- 5) dostosowanie przekrojów koryta cieków do zwiększonych przepływów, które wynikają z rozwoju budownictwa i zmiany infrastruktury w zlewni przy uwzględnieniu lokalnych ekosystemów,
- 6) zwiększenie przepustowości cieków wodnych powodujących podtopienia (przede wszystkim rzek: Serafy, Wilgi, Sidzinki, Białuchy, Dłubni oraz potoków: Kostrzeckiego, Rozrywki, Strugi Rusieckiej, Pychowickiego, Sudołu Dominikańskiego, Łęgówki, Baranówki, Kościelnickiego, Drwinki, Sudołu od Modlnicy),
- 7) budowa urządzeń do chwilowego zatrzymania największych objętości odpływu, regulujących odpływ, działających odciążająco na sieć kanalizacyjną oraz odbiorniki powierzchniowe, a dodatkowo redukujących nadmierną ilość zanieczyszczeń prowadzonych przez spływające wody opadowe (budowa małych zdecentralizowanych urządzeń do zagospodarowania wód opadowych, w zależności od uwarunkowań lokalnych, z wykorzystaniem retencji i infiltracji).

[...]

### *II.8.3. Obszary rozmieszczenia inwestycji celu publicznego.*

*Inwestycje o znaczeniu ponadlokalnym będą realizowane w oparciu o Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Małopolskiego. Ponieważ inwestycje wskazane w Planie z 2003 r. zostały w większości zrealizowane, a przygotowana zmiana ww. Planu jest w trakcie procedowania i nie została jeszcze zatwierdzona przez właściwe organy, nie wyznacza się w Studium obszarów dla realizacji ponadlokalnych celów publicznych. Jedną z ważniejszych niezrealizowanych inwestycji wskazanych w Planie jest budowa kanałów ulgi – Kanału Krakowskiego – dla poprawy zabezpieczenia przeciwpowodziowego Miasta Krakowa. W zmianie Studium pozostawia się rezerwę terenową pod jego realizację. W przypadku jednak, gdy wykonane analizy wykażą brak zasadności jego budowy – zarezerwowany teren zostanie przeznaczony pod zieleń.”*

W sytuacji, gdy teren planowanej inwestycji znajduje się na obszarze zagrożonym wodą stuletnią i tysiącletnią, Wydział Architektury i Urbanistyki UMK przed wydaniem decyzji ustalającej warunki zabudowy zwraca się do Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UMK o zaopiniowanie zamierzenia inwestycyjnego.

Wydział oceniając pod względem zagrożenia powodziowego planowaną inwestycję informuje w swoich opiniach, do jakiej wysokości może zostać zalany teren w przypadku zaistnienia powodzi. Wskazuje również obowiązek uwzględnienia tego faktu przez projektanta oraz wykonawcę między innymi poprzez stosowanie odpowiednich rozwiązań technicznych i organizacyjnych zabezpieczających realizowaną inwestycję przed negatywnymi skutkami zalania wodami powodziowymi.

Ponadto wydział podaje w swoich opiniach szereg innych wytycznych, które winny być uwzględnione w związku z realizacją inwestycji na obszarze zagrożenia powodzią, np.:

- 1) zaleca ubezpieczenie inwestycji od powodzi i jej skutków,
- 2) wskazuje na konieczność opracowania „Planów operacyjnych ochrony przed powodzią” na czas budowy i eksploatacji, które będą określać zadania i działania związane z zabezpieczeniem ludzi i mienia, w przypadku budynków wielorodzinnych lub użyteczności publicznej z częścią podziemną,
- 3) w celu zmniejszenia ewentualnych strat powodziowych nie zaleca budowy garaży podziemnych.

Zgodnie z praktyką informacje z opinii Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UMK są umieszczane w treści rozstrzygnięcia, przy czym wobec braku podstaw prawnych wprowadzania ich w formie zapisów czy nakazów dotyczących ochrony przed powodzią, stwierdzenia te mają jedynie charakter niewiążących stron wytycznych. Zdarza się, że orzecznictwo sądowo administracyjne kwestionuje w ogóle dopuszczalność umieszczania w decyzji takich niewiążących sformułowań wydaje się jednak za uzasadnione utrzymanie tej praktyki, bowiem zwiększa ona świadomość inwestorów oraz stron w kwestii planowania inwestycji na obszarze zagrożonym powodzią.

W związku z tym, że dyrektor RZGW w Krakowie nie wywiązał się z ustawowego obowiązku wynikającego z art. 79 ust. 2 ustawy Prawo wodne obowiązującej do lutego 2011 r. tj. opracowania studium ochrony przeciwpowodziowej dla Krakowa, przy wyznaczaniu zasięgu zagrożenia powodziowego korzysta się z następujących opracowań:

- Uchwała Nr LXVI/554/00 Rady Miasta Krakowa z dnia 6 grudnia 2000 r. w sprawie przyjęcia Lokalnego Planu Ograniczenia Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej dla Krakowa,
- „Zasięg obszarów bezpośredniego i potencjalnego zagrożenia powodzią rzeki Wisły oraz jej dopływów: Dłubni, Prądnika, Rudawy, Serafy oraz Wilgi

- w granicach administracyjnych Krakowa” – opracowanie BjörnSEN Beratende Ingenieure,
- „Koncepcja odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa przeciwpowodziowego miasta Krakowa”, MGGP S.A. – Kraków 2011.

Aby obiektywnie ocenić zagrożenie powodziowe należy analizować wszystkie ww. opracowania. Lokalny Plan Ograniczenia Skutków Powodzi i Profilaktyki Powodziowej dla Krakowa uwzględnia granice zalewu wody 100 i 1000-letniej uwzględniające przypadek awarii wałów. Woda 100-letnia mieści się w obwałowaniach koryta Wisły. Natomiast woda 1000-letnia na niektórych odcinkach (przede wszystkim w śródmiejskiej części miasta) nie mieści się w obwałowaniach i jej wystąpienie spowoduje przelanie się wody ponad koronę obwałowań. W opracowaniu firmy BjörnSEN Beratende Ingenieure nie analizowano przypadku przerwania obwałowań. W Koncepcji nie uwzględniono natomiast zasięgu zalewu spowodowanego wodą 1000-letnią, a dla wyznaczonych zasięgów (dla wód 50, 100 i 200-letniej) nie uwzględniono przypadku awarii wałów. Koncepcja uwzględnia zagrożenie powodziowe od większej ilości cieków (dopływów Wisły) niż poprzednie opracowania. Uzupełnieniem „Koncepcji...” będzie zlecone przez Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie opracowanie pn. „Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły” obejmujące cieki znajdujące się powyżej granic Krakowa, które mają ujście do rzeki Wisły w granicach Krakowa. Opracowanie to zaktualizuje obszary zagrożenia powodziowego przedstawione w „Koncepcji...”.

Z zagadnieniem właściwego uwzględniania problematyki powodziowej w dokumentach planistycznych wiąże się przewidziane w ustawie Prawo wodne opracowanie następujących dokumentów: wstępna ocena ryzyka powodziowego, mapy zagrożenia powodziowego, mapy ryzyka powodziowego oraz plany zarządzania ryzykiem powodziowym.

Wstępna ocena ryzyka powodziowego została opracowana przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej i od końca 2011 roku jest dostępna na stronie <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Wstepna-ocena-ryzyka-powodziowego.html>. Zawiera ona mapy obszarów dorzeczy, informacje o powodziach historycznych, ocenę potencjalnych negatywnych skutków powodzi oraz określenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.

Dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi wskazanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej sporządził mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego. Mapy udostępniono do publicznej wiadomości w dniu 22 grudnia 2013 r. zamieszczając ich wersję kartograficzną na Hydroportalu KZGW pod adresem [www.mapy.isok.gov.pl](http://www.mapy.isok.gov.pl). Publikacja na stronie Hydroportalu nie oznacza przekazania ich organom administracji, o którym mowa w art. 88f ust. 3 i 4 ustawy Prawo wodne. Praktyczne przekazanie map przez Prezesa KZGW organom, o których mowa w ust.3 powyższego artykułu ustawy Prawo wodne tj. regionalnym zarządom gospodarki wodnej, Głównemu Geodecie Kraju, Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska oraz dyrektorowi Rządowego Centrum Bezpieczeństwa odbyło się 15 kwietnia 2015 r. Za przekazanie tych opracowań właściwym wojewodom, marszałkom województw, starostom, wójtom, burmistrzom i prezydentom miast odpowiadają poszczególne regionalne zarządy gospodarki wodnej. Na chwilę obecną (do 29.05.2015 r.) RZGW w Krakowie nie przekazało tych opracowań Gminie Miejskiej Kraków.

Przygotowane mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego nie obejmują całego obszaru miasta. Opracowaniem objęta jest Wisła i dopływy na odcinkach ujściowych do Wisły oraz Wilga. Natomiast pozostałe dopływy Wisły w Krakowie, poza ich odcinkami ujściowymi i inne mniejsze ciek, nie zostały zakwalifikowane do opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego.

Opracowane mapy zagrożenia powodziowego przedstawiają obszary zagrożone powodzią o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia:  $p=0,2\%$  - raz na 500 lat,  $p=1\%$  - raz na 100 lat,  $p=10\%$  - raz na 10 lat. Na potrzeby sporządzenia map opracowane zostały nowe dane hydrologiczne, uwzględniające przepływy maksymalne, które wystąpiły podczas powodzi w 2010 r.

Obszary zagrożone powodzią o prawdopodobieństwie  $p=1\%$  i  $p=10\%$ , stanowią obszary szczególnego zagrożenia powodzią, w rozumieniu ustawy Prawo wodne, dla których obowiązują zakazy zabudowy wynikające z art. 88l ust. 1. Zabrania się wykonywania robót (w szczególności wykonywania urządzeń wodnych oraz budowy innych obiektów budowlanych) oraz czynności utrudniających ochronę przed powodzią lub zwiększających zagrożenie powodziowe. Jeżeli zamierzenie inwestycyjne zlokalizowane jest na ww. obszarze wydanie decyzji WZ oraz ULI CP możliwe jest dopiero po uzyskaniu przez inwestora decyzji Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie zwalniającej z zakazów, o których mowa w art. 88l ust. 1 Prawa wodnego, na co wskazuje treść art. 53 ust. 4 pkt. 11) ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym w związku z art. 9 ust. 1 pkt. 6c lit. Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne.

Dotychczas w Krakowie jako obszary szczególnego zagrożenia powodzią uznawano obszary między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano trasę wału przeciwpowodziowego. Mapy zagrożenia powodziowego wyznaczyły dodatkowo takie obszary na ciekach nieobwałowanych (lecz tylko na odcinkach objętych opracowaniem). Stosunkowo duże, zagospodarowane obszary zostały wyznaczone dla Dłubni.

Ponadto na mapach zagrożenia powodziowego przedstawiono scenariusze zniszczenia lub uszkodzenia wałów dla wody 100-letniej. W Krakowie scenariusze takie opracowano dla symulacji przerw obwałowań w 11 różnych lokalizacjach. W kwietniu 2015 r. zamieszczono na stronie Hydroportalu także scenariusze całkowitego zniszczenia odpowiednio lewego i prawego obwałowania. Są to cenne informacje do planowania działań ratowniczych w sytuacji uszkodzenia wału. Jak wiadomo wały powodziowe są urządzeniami zawodnymi, a co za tym idzie ryzyko wystąpienia takiego zdarzenia jest duże.

Mapy zagrożenia powodziowego wyraźnie wskazują, że obwałowania w Krakowie są za niskie i to nie tylko na odcinku śródmiejskim. Na mapach z obszarem zagrożenia powodzią  $p=0,2\%$  (raz na 500 lat) zaznaczono bardzo liczne miejsca, w których dochodzi do przelania się wody przez koronę obwałowań. W Krakowie natomiast wały powinny bezpiecznie przeprowadzić jeszcze większą wodę tj. 1000-letnią z 30cm zapasem. Należy zauważyć, że wszędzie tam gdzie zaznaczono miejsca przelania się wody przez obwałowania, nie zaznaczono jak daleko sięga obszar zalany, a brak ten może prowadzić do błędnych wniosków, że za wałem jest obszar bezpieczny.

Powyższe uwagi do opublikowanych map Prezydent Miasta Krakowa przekazał Prezesowi KZGW.

Mapy ryzyka powodziowego określają wartości potencjalnych strat powodziowych oraz przedstawiające obiekty narażone na zalanie w przypadku wystąpienia powodzi o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia. Pozwolą one na ocenę ryzyka powodziowego dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej, czyli grupy, dla których należy ograniczyć negatywne skutki powodzi zgodnie z celami Dyrektywy Powodziowej.

Na mapach ryzyka powodziowego, zostały naniesione m.in.:

- szacunkowa liczba ludności zamieszkującej obszar zagrożony;
- budynki mieszkalne oraz obiekty o szczególnym znaczeniu społecznym tj. szpitale, szkoły, przedszkola, hotele, centra handlowe i inne,
- obszary i obiekty zabytkowe;
- obszary chronione tj. ujęcia wód, strefy ochronne ujęć wody, kąpieliska, obszary ochrony przyrody;
- potencjalne ogniska zanieczyszczeń wody, w przypadku wystąpienia powodzi tj. zakłady przemysłowe, oczyszczalnie ścieków, przepompownie ścieków, składowiska odpadów, cementarze;
- wartości potencjalnych strat dla poszczególnych klas użytkowania terenu, tj. tereny zabudowy mieszkaniowej, tereny przemysłowe, tereny komunikacyjne, lasy, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, użytki rolne, wody.

Wersje kartograficzne map ryzyka powodziowego zostały przygotowane w dwóch kategoriach:

- negatywne konsekwencje dla ludności oraz wartości potencjalnych strat powodziowych;
- negatywne konsekwencje dla środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej.

Zgodnie z art. 88f ust. 5, 6, 7 granice obszarów wskazane na mapach zagrożenia powodziowego i mapach ryzyka powodziowego uwzględniane będą w dokumentach planistycznych kraju, województwa i miasta oraz w decyzjach ULI CP i WZ. Zmiany dokumentów planistycznych miasta mają być wprowadzone w terminie 30 miesięcy od momentu przekazania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego. Przepisy jednak nie wskazują trybu wprowadzania tych zmian, ani nie regulują ewentualnych roszczeń odszkodowawczych inwestorów związanych z utratą uprawnienia do uzyskania pozwolenia na budowę w określonym kształcie, co niewątpliwie może stanowić utrudnienie w toku wprowadzania tych zmian.

Głównym celem opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego jest stworzenie podstaw do opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym (obecnie poddawanych konsultacjom społecznym, z terminem opracowania do 22 grudnia 2015 r.)

Mapy te będą skutecznym narzędziem pozyskiwania danych, podstawą ustanawiania priorytetów i podejmowania dalszych decyzji o charakterze technicznym, finansowym i politycznym dotyczących zarządzania ryzykiem powodziowym.

Od dnia przekazania map zagrożenia powodziowego pojawi się również obowiązek dokonywania uzgodnień projektu decyzji WZ i ULI CP z dyrektorem RZGW w odniesieniu do obszarów, o których mowa w art. 88d ust. 2 ustawy Prawo wodne (tj. obszarów szczególnego zagrożenia powodzią obejmujących również obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie (raz na 100 lat) oraz wysokie (raz na 10 lat)).

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym mają zawierać: mapę obszaru dorzecza z zaznaczonymi obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi, mapy zagrożenia powodziowego, mapy ryzyka powodziowego oraz katalog działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowych. Plany zarządzania ryzykiem powodziowym dla dorzeczy opracowuje Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej natomiast dla regionów wodnych – dyrektorzy regionalnych zarządów gospodarki wodnej.

Uwzględnianie granic obszarów zaznaczonych na mapach zagrożenia i ryzyka powodziowego w mpzp oraz decyzjach ULICP i WZ jest nowym wymogiem, który ułatwi prace instytucji związanych z ochroną przed powodzią oraz udostępni inwestorom wiedzę na temat zagrożenia powodzią interesującego ich terenu. Obecnie w Krakowie w mpzp zagadnienia związane z ochroną przed powodzią znajdują się w warstwie informacyjnej (nie wymaganej przez przepisy prawne) a jak wspomniano wyżej informacja o zagrożeniu powodzią przekazywana jest inwestorom w decyzjach WZ i ULICP.

Ustawodawca przewidział konieczność przeglądów wszystkich czterech dokumentów (wstępnej oceny ryzyka powodziowego, mapy zagrożenia powodziowego, mapy ryzyka powodziowego oraz planów zarządzania ryzykiem powodziowym) co 6 lat, a w razie potrzeby również ich aktualizacji.

### **5.3. Zadania będące w kompetencjach Wydziału Kształtowania Środowiska UMK**

Wydział Kształtowania Środowiska realizuje obowiązki, jakie ustawa Prawo wodne nakłada na Prezydenta/Starostę odnośnie spraw związanych z ochroną i kształtowaniem środowiska.

W zakresie działania tego wydziału znajdują się zagadnienia związane z ochroną przed powodzią m.in. prowadzenie spraw związanych z działalnością spółek wodnych i wydawanie decyzji dotyczących utrzymania urządzeń melioracji wodnych szczegółowych.<sup>26</sup>

W związku z powstałym problemem odwodnienia miasta Krakowa dotyczącym m.in. ograniczonej przepustowości odbiorników, intensywnej zabudowy terenów zielonych oraz biorąc pod uwagę anomalie pogodowe (wezbrania powodziowe w 2010 r. oraz intensywne opady deszczu) działając zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną Wydział Kształtowania Środowiska Urzędu Miasta Krakowa na etapie opiniowania inwestycji do decyzji ustalających warunki zabudowy oraz do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego określa warunki w zakresie zagospodarowania wód opadowych zmierzające do zwiększenia retencji i gromadzenia wód opadowych w miejscu ich powstawania, tym samym ograniczając odpływ ścieków opadowych do odbiorników. Zalecane jest stosowanie rozwiązań ułatwiających przesiąkanie wody deszczowej do gruntu (powierzchnie przepuszczalne, parkingi zielone), spowolnienie odpływu oraz wzrost retencji (tworzenie w sieci kanalizacyjnej pojemności retencyjnej, wykonywanie niecek i zagłębień do gromadzenia wód opadowych).

Przy wydawaniu pozwoleń wodnoprawnych na odprowadzanie ścieków opadowych do odbiorników powyższe zagadnienie jest szczegółowo analizowane. W uzasadnionych przypadkach uwzględniających istniejące warunki gruntowo wodne

---

<sup>26</sup> Znaczenie tych urządzeń i uwarunkowania oraz kompetencje omówiono w rozdz.4.2.1.2.

oraz zagospodarowanie terenu pozwolenia te wydawane są pod warunkiem retencjonowania i odprowadzania do odbiornika ilości wód opadowych, jaka powstaje na terenie przed zagospodarowaniem (przy współczynniku spływu 0,1).

Ponadto zgodnie z art. 136 ust. 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r. poz. 469) organ właściwy do wydania pozwolenia (Prezydent Miasta Krakowa) dokonuje co najmniej raz na 4 lata przeglądu ustaleń pozwoleń wodnoprawnych m.in. na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi. W przypadku m.in. zmiany celu lub zakresu korzystania z wód lub warunków wykonywania uprawnień ustalonych w pozwoleniu organ może z urzędu cofnąć lub ograniczyć pozwolenie wodnoprawne bez odszkodowania.

Zgodnie z poleceniem służbowym nr 26/2010 Prezydent Miasta Krakowa z dnia 22 września 2010 Wydział Kształtowania Środowiska przy wykorzystaniu art. 88n ust. 7 ustawy Prawo wodne wydaje decyzje administracyjne nakazujące usuwanie drzew i krzewów z terenu wałów przeciwpowodziowych oraz w pasie do 3 m od stopy wału po stronie odpowietrznej. Decyzje wydawane są na odcinki wałów zgodnie ze wskazaniem przekazanymi przez Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego pismem znak OC-03.6323.6.2011 z dnia 03.02.2011 r. oraz Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie przekazany pismem znak UEK-620-9/11 z dnia 18.02.2011 r., przy uwzględnieniu harmonogramu prac remontowych wg informacji MZMiUW. Wydział Kształtowania Środowiska wydaje decyzje administracyjne, nakazujące usuwanie tych porostów, aby zlikwidować niepożądane drogi infiltracji powstające wzdłuż systemów korzeniowych w korpusie wałów.

Podpiętrzenie poziomu wód w międzywałiu podczas wezbrań powodziowych jest szczególnie niebezpieczne w przypadku, gdy obwałowania (tak jak w Krakowie) są za niskie i wykazują zbyt niski wskaźnik zagęszczenia gruntu. Jak wykazały analizy techniczne na niezmodernizowanych odcinkach obwałowań w Krakowie (a takich jest większość) wskaźnik ten waha się w granicach  $I_s=0,75-0,8$  wobec wymaganego  $I_s=0,95$  co świadczy o ich podatności na rozmycie.

Podczas spotkania w Wydziale Kształtowania Środowiska w dniu 18.05.2012 r. z MZMiUW i ZIKiT omówiono tematy związane z wydawaniem nakazów na wycięcie drzew rosnących w korpusie wałów i w odległości 3 m od stopy wału od strony odpowietrznej, zgodnie z poleceniem służbowym nr 26/2010 Prezydenta Miasta Krakowa z dnia 22 września 2010 r. w kontekście zagrożeń dla struktury wałów przeciwpowodziowych. Ustalono, iż najważniejsze jest usunięcie systemu korzeniowego drzew i krzewów. Wiąże się to z pracami ziemnymi w stopie i korpusie wałów przeciwpowodziowych, których wykonanie obarczone jest zakazami (art. 88n ustawy Prawo wodne). Uzgodniono, że w pierwszej kolejności wydawane będą decyzje nakazowe na usunięcie drzew w związku z planowaną modernizacją wałów wraz z wałami cofkowymi od stopnia Dąbie do mostu Wandy w km 81+880-87+264 Wisły (Dąbie – most Wandy) na odcinku o długości ok. 6 km. Wydział Kształtowania Środowiska nadal będzie wydawał decyzje nakazujące usunięcie drzew rosnących w odległości 3 m od strony odpowietrznej dla osób fizycznych wraz z warunkiem wykarczowania karp korzeniowych po wcześniejszym uzgodnieniu tej czynności z MZMiUW, w celu uniknięcia sytuacji samowolnego rozkopywania stopy wału przeciwpowodziowego lub pozostawienia gnijących i obsychających pni i systemu korzeniowego w strukturze wału przeciwpowodziowego.

Zintensyfikowane po powodzi 2010 działania zmierzające do usuwania nadmiernych zadrzewień i zakrzewień utrudniających przepływ wezbrań powodziowych powinno być kontynuowane, a pojawiające się odrosty lub tzw. samosiejki usuwane w wykaszane na bieżąco w ramach prac utrzymaniowych, aby

nie dopuścić do ponownego zadrzewienia i zakrzewienia koryt rzecznych i wałów przeciwpowodziowych.

Przeprowadzona przez Wydział Kształtowania Środowiska kontrola wykonania dotychczas wydanych decyzji potwierdziła fakt wycięcia drzew w zdecydowanej większości decyzji. Kontrola wykazała jednak kilka niepokojących sytuacji, które w dłuższej perspektywie czasowej mogą zwiększyć zagrożenie przerwania wału przeciwpowodziowego z uwagi na pozostawienie w strukturze wałów dróg inflacji powstających wzdłuż gnijących i obsychających resztek systemów korzeniowych w korpusie wałów.

Wycięcie drzew powinno być bezwzględnie powiązane z jednoczesnym wykarczowaniem pozostałych po drzewach pni oraz systemów korzeniowych jak również odbudową podstawy wału przeciwpowodziowego. Informacje o konieczności wykarczowania pozostałości roślinnych i odbudowy wału zawarte są w wydawanych decyzjach, jednakże żaden przepis ustawy Prawo wodne nie nakłada wprost takiego obowiązku, tym samym organ administracyjny nie ma możliwości jego egzekwowania. Informacje o konieczności wykarczowania pozostałości roślinnych i odbudowy wału zawarte były w wydawanych decyzjach nakazujących usunięcie drzew w ww. obszarach, jednakże żaden przepis ustawy prawo wodne nie nakłada wprost takiego obowiązku, tym samym organ administracyjny nie ma możliwości jego egzekwowania. Dodatkowo decyzje nakazujące usunięcie drzew rosnących w odległości do 3 m od stopy wału od strony odpowietrznej wału przeciwpowodziowego, z uwagi na usuwanie z terenu prywatnego składnika materialnego jakim są drzewa, wydawane są na właściciela nieruchomości, przez teren której przebiega wał przeciwpowodziowy. Właściciele nieruchomości, często osoby fizyczne, nie mają możliwości finansowych, prawnych oraz technicznych wykonania prac ziemnych w celu prawidłowego odbudowania podstawy i części wału przeciwpowodziowego. Niewykonanie prac usuwających pozostałości roślinne w strukturze wałów przeciwpowodziowych stwarza zagrożenia rozszczelnienia wału wskutek zbutwienia części roślinnych. O ile po wycięciu drzew pozostają w gruncie różnej wielkości i w zróżnicowanym stanie rozkładu pniaki z systemami korzeniowymi, w przypadku wycinania krzewów, odstąpienie od ich karczowania powoduje w drodze naturalnej sukcesji i zdolności do odrastania, odtworzenie pierwotnej powierzchni gęsto zakrzewionej w najbliższym sezonie wegetacyjnym. W przypadku usuwania zakrzewień bez jednoczesnego wykarczowania całej często rozległej powierzchni przylegającej do wału, zarządca terenu winien corocznie na bieżąco wykaszać odrośla. W przeciwnym przypadku wydawanie decyzji nakazującej usunięcia zakrzewień mija się z celem.

Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego zwrócił się do Małopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych (zarządcy wałów) o opinię, czy z punktu widzenia stabilności i szczelności wału oraz prowadzenia akcji powodziowej (dostęp do stopy wału) lepiej jest pozostawić rosnące drzewa w pasie 3 m od stopy wału czy usunąć je bez karczowania.

Zdaniem Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego z uwagi na bezpieczeństwo wałów przeciwpowodziowych i możliwości ich obrony na wypadek zagrożenia powodziowego wycięcie drzew w pasie 3 m od stopy wałów pomimo, że nie w pełni likwiduje zagrożenie, to jednak zapobiegnie powstaniu wyrw w wale wskutek powalenia drzew (wraz z korzeniami) przez silny wiatr, który zazwyczaj towarzyszy powodzi. Bardzo istotne również z punktu widzenia prowadzenia bezpośredniej akcji powodziowej jest umożliwienie dojazdu do chronionego wału. W tym kontekście przypomnieć należy fakt, że na kilkanaście przypadków przerwania

wałów przeciwpowodziowych w województwie małopolskim podczas powodzi w maju i czerwcu 2010 r. tylko w Krakowie udało się ustabilizować przerwany wał w Płaszowie i że udało się to osiągnąć dzięki możliwości dojazdu sprzętu do powstałej wyrwy (patrz Raport po powodzi z maja i czerwca 2010 r.)

Z uwagi na brak jednoznacznego stanowiska MZMiUW wydział zwrócił się do Instytutu Techniczno-Przyrodniczego w Falentach, który m.in. zajmuje się problematyką stanu technicznego wałów przeciwpowodziowych. Z uzyskanej opinii wynika, że *prawidłowe postępowanie w przypadku wycinki drzew i krzewów rosnących na wałach przeciwpowodziowych i w pasie 3 m od stopy wały powinno bezwzględnie obejmować usunięcie pozostałości systemu korzeniowego (karczowanie) oraz zabudowę powstałej wyrwy dowiezionym gruntem, połączone z zagęszczeniem gruntu do parametrów takich, jakie są wymagane w przypadku modernizacji wałów przeciwpowodziowych.* Mając jednak na uwadze przedstawione przez wydział argumenty uznano, że *można przyjąć jako rozwiązanie tymczasowe wycięcie krzewów i młodych drzew o małej bryle korzeniowej chwilowo bez karczowania, pod warunkiem iż nie pozostaną po nich wyrwy w podłożu. Wycinkę drzew o dużej bryle korzeniowej można prowadzić bez karczowania pod warunkiem, że usunięcie ich bryły korzeniowej i zabudowy powstałych wyrw nastąpi w przewidywalnym, stosunkowo krótkim czasie przed zmurszeniem korzeni.*

W związku z wynikłymi problemami z wydawaniem decyzji nakazujących wycinkę drzew Prezydent Miasta Krakowa zwrócił się do Ministra Środowiska o podjęcie inicjatywy legislacyjnej w celu wprowadzenie do ustawy Prawo wodne zapisów:

- określających strony postępowania o wydanie decyzji, o której mowa w art. 88n, ust. 7 ustawy Prawo wodne,
- definiujących usunięcie drzew jako ich wycięcie wraz z jednoczesnym wykarczowaniem pozostałego po drzewie pnia i systemu korzeniowego oraz odbudowie wyrwy wraz z jej zagęszczeniem, definicja ta powinna dotyczyć drzew i krzewów rosnących na wałach przeciwpowodziowych, w pasie 3 m od stopy wału od strony odpowietrznej (art. 88n ust. 7) oraz w pasie 3 m od stopy wału od strony odwodnej (część terenu wymienionego w art. 88l ust. 7),
- określających, kto powinien być wykonawcą decyzji z obu artykułów: 88n ust. 7 i 88l ust. 7 pkt. 2 w zakresie drzew i krzewów rosnących w odległości 3 m od stopy wału (być może powinien być to administrator obwałowań, który z racji swojej funkcji musi dbać o szczelność wałów, powinien on mieć również możliwość wykonywania prac zabezpieczających wały, na gruntach prywatnych sąsiadujących z wałem tj. w pasie 3 m) oraz do kogo powinno należeć drewno pozyskane podczas wycinki,
- wyłączających trwale z produkcji leśnej pas szerokości 3 m od stopy wału oraz nakazujących utrzymanie tego pasa bez drzew i krzewów właścicielowi lasu.

Wystąpienie to pozostało bez odpowiedzi. Ponownie Prezydent poruszył te zagadnienia w piśmie z dnia 14.04.2015r. zgłaszając uwagi do projektu ustawy Prawo wodne.

## 6. OBIEKTY PŁYWAJĄCE NA WIŚLE W KRAKOWIE

Duże potencjalne zagrożenie powodziowe stwarzają obiekty pływające, które zlokalizowane są na odcinku Wisły pomiędzy stopniami wodnymi Kościuszko i Dąbie. Obecnie, zgodnie z informacją z planów operacyjnych ochrony przed powodzią, ten odcinek drogi wodnej wykorzystywany jest przez 16 armatorów (18 dużych jednostek pływających – restauracje, hostele, bary oraz małe jednostki 12 osobowe służące do przewożenia ludzi w tym Krakowski Tramwaj Wodny). Istnieje niebezpieczeństwo, że podczas przejścia fali powodziowej, zawiedzie system cumowania i jednostka pływająca uniesiona prądem wody może uszkodzić napotkane na swej drodze obiekty (mosty, stopnie wodne lub inne jednostki pływające).

Zgodnie z § 14 punkt 10 Zarządzenia Dyrektora Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Krakowie z dnia 16.07.2013 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa ruchu i postoju statków na śródlądowych drogach wodnych wszystkie jednostki pływające cumujące w Krakowie na odcinku śródmiejskim Wisły mają obowiązek posiadania planów operacyjnych ochrony przed powodzią uzgodnionych z Dyrektorem UŻŚ<sup>27</sup>.

Armatorów, w sytuacji narastającego zagrożenia powodzią, obowiązuje postępowanie zgodnie z posiadanym planem operacyjnym ochrony przed powodzią oraz zawartą umową z Zarządem Infrastruktury Sportowej w Krakowie<sup>28</sup>. W umowie z ZIS zawarty jest zapis, który mówi że niezastosowanie się do zapisów planu operacyjnego ochrony przed powodzią i doprowadzenie do wystąpienia zagrożenia dla ludzi lub mienia może skutkować jej rozwiązaniem. Część armatorów w sytuacji zagrożenia powodziowego zobligowanych jest do przemieszczenia swoich jednostek w wyznaczone miejsca tzw. bezpiecznego cumowania lub w przypadku mniejszych jednostek – wywiezienie ich lądem.

Podczas powodzi w 2010 r. armatorzy w większości nie zdążyli przepłynąć w wyznaczone bezpieczne miejsca postojowe, tym samym nie dopełniając obowiązków zapisanych w planach operacyjnych swoich jednostek. Podczas przejścia fali powodziowej w czerwcu i lipcu 2010 r. nie zerwała się z cum żadna jednostka. Natomiast już we wrześniu 2010 r. (przy dużo niższych stanach) zerwała się barka transportowa uderzając o stopień Dąbie, w konsekwencji czego śluza na stopniu została wyłączona z eksploatacji na długie miesiące.

Niepokojące doświadczenia powodzi z 2010 roku spowodowały, że podjęto działania w celu zminimalizowania w przyszłości zagrożenia jakie stwarzają obiekty pływające. Urząd Żeglugi Śródlądowej wraz z Regionalnym Zarządem Gospodarki Wodnej wyznaczył dodatkowe miejsca bezpiecznego, awaryjnego cumowania, natomiast Zarząd Infrastruktury Sportowej podjął starania zmierzające do wykonania w tych miejscach pali do awaryjnego cumowania. Realizacja tego zadania znacznie

---

<sup>27</sup> Zgodnie z wewnętrznymi ustaleniami przed uzgodnieniem planów przez Dyrektora Urzędu Żeglugi Śródlądowej będą one opiniowane przez Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UMK i RZGW. Poza odcinkiem śródmiejskim plany operacyjne dla armatorów, którzy starają się o udostępnienie pali cumowniczych będą uzgadniane z Wydziałem Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UMK.

<sup>28</sup> Umowa na udostępnienie pali cumowniczych zawierana jest zgodnie z Zarządzeniem Nr 1495/2006 PMK z dnia 24.07.2006 r. w sprawie zasad udostępniania nieruchomości i urządzeń (pali) cumowniczych stanowiących własność Gminy Miejskiej Kraków lub Skarbu Państwa oraz zasad udostępniania nieruchomości Gminy Miejskiej Kraków i Skarbu Państwa pod lokalizację urządzeń (pali) cumowniczych dla jednostek pływających (z późniejszymi zmianami).

Dodatkowo każdy armator, który chce cumować na rzece Wiśle musi podpisać umowę z RZGW na dzierżawę gruntu pod wodą.

poprawiłaby poziom bezpieczeństwa powodziowego jednostek pływających aktualnie znajdujących się na Wiśle w Krakowie. W budżecie Miasta Krakowa na 2015 r. zarezerwowano środki finansowe na realizację wzmocnionych pali cumowniczych.

Kolejnym zadaniem jest wybudowanie infrastruktury w porcie Płaszów. Obecnie po jednej stronie basenu portu Płaszów znajduje się stocznia natomiast druga strona basenu jest niezagospodarowana, basen portowy i wejście do niego jest zamulone. Ze względu na bezpieczeństwo jednostek pływających przebywających na terenie Krakowa podczas przejścia fali powodziowej wydaje się konieczne znalezienie inwestora, który podjąłby się budowy oraz utrzymania w najbliższych latach odpowiedniej infrastruktury na terenie portu Płaszów.

Również prawe nabrzeże poniżej mostu Kotlarskiego obecnie bez podstawy prawnej zajmowane przez prywatną firmę mogłoby zostać wykorzystane jako bezpieczne miejsce do cumowania podczas podwyższonych stanów na rz. Wiśle. Warunkiem tego jest m.in. naprawa nabrzeża oraz budowa pali cumowniczych.

## **7. PORZĄDKOWANIE STANU PRAWNEGO URZĄDZEŃ WODNYCH I ZARZĄDZANIA GOSPODARKĄ WODNĄ**

Obecnie istniejące, znaczne rozproszenie kompetencji w zakresie gospodarki wodnej nie sprzyja właściwemu zarządzaniu i jest powodem sprzecznych interpretacji prawnych przez różne instytucje, niespójności działań i decyzyjności, a także mało efektywnego wydatkowania środków publicznych.

Obecnie obowiązująca ustawa Prawo wodne stanowi, że ochrona przed powodzią należy do zadań administracji rządowej i samorządowej. Ten bardzo ogólny zapis nie precyzujący zakresu zadań pomiędzy administracją rządową i samorządową wzbudza szereg kontrowersji i sporów kompetencyjnych.

### **Kompetencje i wielopodmiotowość zarządzania gospodarką wodną i powodzią.**

Obecny stan kompetencyjny zarządzania gospodarką wodną – prawa właścicielskie do wód to:

- 1) Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej, działające w układzie zlewniowym to państwowe jednostki budżetowe, organy administracji rządowej - administrują większymi rzekami, potokami górskimi, śródlądowymi drogami wodnymi oraz częścią obiektów hydrotechnicznych (zbiornikami wielozadaniowymi i stopniami wodnymi),
- 2) Wojewódzkie Zarządy Melioracji i Urządzeń Wodnych, działające w granicach województw, podlegają zarządowi województwa i wykonują zadania rządowe w zakresie administrowania wodami istotnymi dla potrzeb rolnictwa i pozostałymi wodami (mniejszymi ciekami - nie zarządzanymi przez RZGW, za wyjątkiem wód znajdujących się w obszarze Parków Narodowych oraz wód morskich), wałami przeciwpowodziowymi i pompowniami odwadniającymi,
- 3) Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie, jednostka podległa Prezydentowi administruje systemem odwodnienia miasta z nadmiaru wód opadowych (kanalizacja opadowa wraz z większością rowów melioracyjnych) i dodatkowo zajmuje się miejskim magazynem przeciwpowodziowym,

- 4) Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji SA – administruje kanalizacją ogólnospławną i sanitarną na terenie miasta wraz z oczyszczalniami ścieków Płaszów i Kujawy,
- 5) Podmioty prywatne – rowy i wody stojące na działkach prywatnych są własnością właścicieli nieruchomości gruntowej.

***W tym miejscu podkreślić trzeba, że utrzymanie wód jest obowiązkiem właściciela! (art. 21 ustawy Prawo wodne).***

Ponadto odnośnie obecnego stanu kompetencyjnego należy dodać, iż:

- 1) Minister Spraw Wewnętrznych, działający w sytuacjach kryzysowych jest dysponentem środków budżetowych z rezerw celowych na usuwanie skutków klęsk żywiołowych, w tym również środków z kredytów celowych,
- 2) W kompetencji Urzędów Żeglugi Śródlądowej leży m.in. nadzór nad bezpieczeństwem żeglugi śródlądowej, kontrola stanu technicznego statków i ich cumowania, oznakowania szlaków żeglownych, dokumentów przewozowych oraz prowadzenie postępowań w sprawie wypadków żeglugowych,
- 3) Starostowie i wojewodowie posiadają kompetencje w zakresie wydawania decyzji administracyjnych (pozwoleń wodnoprawnych),
- 4) Wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje plan operacyjny ochrony przed powodzią oraz ogłasza i odwołuje pogotowie i alarm przeciwpowodziowy na swoim terenie, o ile wojewoda nie dokonał tego wcześniej dla całego województwa lub jego części, zarządza ewakuację ludności z terenów zagrożonych (w sytuacji kiedy zawodzą inne sposoby ochrony życia i zdrowia), utrzymuje także powiatowy (miejski) magazyn przeciwpowodziowy.

Z inicjatywy Ministra Środowiska, rozpoczęły się prace nad nowelizacją ustawy Prawo wodne. W założeniach nowelizacji przewiduje się uporządkowanie obecnie nieprecyzyjnego podziału kompetencji i obowiązków w zarządzaniu gospodarką wodną. Do przedstawionych założeń Prezydent Miasta Krakowa zgłosił uwagi z wnioskiem do uwzględnienia ich w dalszych pracach nad nowelizacją ustawy. W ramach kontynuacji prac nad nowelizacją ustawy Prawo wodne w piśmie DZW-I-0230-6/6798/15/SW z dnia 19.02.2015 r. Ministerstwo Środowiska przedłożyło Komisji Wspólnej Rządu i Samorządu Terytorialnego „Projekt ustawy – Prawo wodne” w wersji po uzgodnieniach międzyresortowych. W wersji tej uwzględniono szereg uwag zawartych w poprzednich opiniach Prezydenta Miasta Krakowa. Mając na uwadze cel nadrzędny nowelizacji Prawa wodnego tj. jednoznacznego podziału kompetencji i odpowiedzialności za stan techniczny rzek i urządzeń wodnych dla poprawy bezpieczeństwa powodziowego Prezydent Miasta Krakowa w piśmie OC-03.5544.29.2015 z dnia 14.04.2015 r. skierowanym do Ministra Środowiska przekazał stosowne uwagi, które powinny być uwzględnione w dalszych pracach legislacyjnych nad ustawą. Przewidywany termin zakończenia tych prac to 1.01.2016 r.

Niezależnie od powyższych działań Prezydent Krakowa Poleceniem Służbowym nr 19/2011 z dnia 20.09.2011 r. powołał zespół roboczy ds. inwentaryzacji nieruchomości zajętych pod wały przeciwpowodziowe (obwałowania) oraz międzywale rzeki Wisły.

W wyniku prac zespołu ustalone zostały kluczowe z punktu widzenia bezpieczeństwa powodziowego odcinki obwałowań i innych urządzeń na terenie Krakowa dla rzeki Wisły i pozostałych cieków wodnych. Opracowano harmonogramy działań odnośnie regulacji stanów prawnych nieruchomości zajętych pod ww. obiekty. Harmonogramy obejmowały:

- 1) sporządzenie przez Wydział Informatyki map i wykazów działek – do 31.01.2012 r.,
- 2) wstępną analizę stanu prawnego działek objętych wykazami – do 31.03.2012 r.,
- 3) przekazanie do Wydziału Skarbu Miasta informacji, sporządzonej na podstawie wstępnej analizy, o działkach posiadających uregulowany stan prawny oraz nie podlegających komunalizacji – do 16.04.2012 r.,
- 4) regulację stanu prawnego przez Wydział Geodezji i Wydział Skarbu Miasta – sukcesywnie w miarę posiadanych środków finansowych.

Działania określone w punktach 1, 2 i 3 zostały zrealizowane w całości. Obecnie trwają prace określone w punkcie 4, związane z regulacją stanu prawnego nieruchomości. Zgodnie z zapisem w harmonogramach działania te prowadzone są sukcesywnie, w miarę posiadanych środków finansowych.

Zgodnie z ustaleniami podjętymi na posiedzeniu Zespołu w dniu 04.04.2013 r. Wydział Geodezji UMK przekazał do Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UMK, Wydziału Skarbu Miasta UMK, Wydziału Gospodarki Komunalnej UMK, Wydziału Kształtowania Środowiska UMK, Zarządu Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie i Zarządu Infrastruktury Sportowej w Krakowie wykaz terenów – dla rzeki Wisły i pozostałych cieków – celem wskazania instytucji, które powinny zarządzać tymi terenami. Zespół przedstawił propozycję zarządców na podstawie dostępnych dokumentów. Ponadto przygotował wspólne stanowisko stwierdzające, że dla bezpieczeństwa przeciwpowodziowego docelowo obwałowania (poza uzasadnionymi przypadkami) winny być administrowane przez jedną jednostkę tj. Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych, gdyż znaczna część wałów znajduje się w ewidencji tej jednostki i jest przez nią utrzymywana. MZMiUW prowadził i w dalszym ciągu prowadzi prace inwestycyjne związane z modernizacją obwałowań. Realizuje również zadania nałożone na marszałka ustawą z dnia 18.01.2001 r. Prawo wodne (tekst jedn. Dz. U. z 2015 r. poz. 469) dotyczące wałów przeciwpowodziowych, w tym wydawanie decyzji odnośnie zwolnień z zakazów określonych art. 88n tej ustawy.

Sprawozdanie z posiedzenia zostało zaakceptowane przez Prezydenta Miasta Krakowa w dniu 04.04.2014 r.

Dla wskazania organu właściwego w sprawach związanych z gospodarką wodną zasięgnięto opinii prawnej. Wynika z niej jednoznacznie, iż (zgodnie z art. 92 ust.4 ustawy Prawo wodne oraz z orzecznictwem administracyjnym i sądowno-administracyjnym) w ramach gospodarowania mieniem Skarbu Państwa podmiotem zobowiązanym do utrzymania i pełniącym funkcję inwestora w regionie wodnym jest dyrektor regionalnego zarządu gospodarki wodnej.

Wobec następujących urządzeń od wielu lat występują spory kompetencyjne, a w konsekwencji nie są one przez żaden podmiot utrzymywane:

1. Wał prawy rzeki Wisły:
  - a. od skrzyżowania ul. Tynieckiej z ul. Norymberską do wysokości Rynku Dębnickiego,
  - b. od Muzeum Sztuki i Techniki Japońskiej Manggha do ujścia rz. Wilgi,
  - c. od stopnia wodnego Dąbie do portu Płaszów.

2. Wał lewy rzeki Wisły
  - a. Od ujścia Sanki do końca ogrodzenia ZUW Bielany (ul. Księcia Józefa 120),
  - b. od mostu Dębnickiego do Wzgórza Wawelskiego.
3. Wały portu Kujawy.
4. Wały rzeki Drwini Długiej od ogrodzenia Oczyszczalni Ścieków Płaszów do ul. Półanki.

Niejednoznaczny podział kompetencji i odpowiedzialności za stan techniczny urządzeń przeciwpowodziowych powoduje, że dla wyżej wymienionych urządzeń nie są prowadzone kontrole stanu technicznego, których obowiązek wynika z przepisów Prawa budowlanego, jak i nie prowadzi się na nich żadnych prac utrzymaniowych. Zatem w przypadku wystąpienia powodzi istnieje realna groźba awarii tych urządzeń.

Istnieje pilna potrzeba wskazania podmiotów, które powinny odpowiadać za utrzymanie tych urządzeń i zobowiązania ich do wykonywania prac w tym zakresie. Część z tych obiektów (pkt. 1, 2b, 3) była w administracji Okręgowej Dyrekcji Gospodarki Wodnej w Krakowie, której następcą prawnym jest Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie. Obecnie na wniosek Prezydenta prowadzone jest postępowanie w Wojewódzkim Inspektoracie Nadzoru Budowlanego w Krakowie w sprawie stanu technicznego prawostronnego obwałowania portu Kujawy.

Ponadto w dniu 17.10.2014 Prezydent wystąpił o objęcie kontrolą pozostałych spornych odcinków wałów. WINB w dniu 13.01.2015 r. poinformował, że przeprowadzone kontrole w dniach 27-28 listopada 2014 r. podjęte w związku z wystąpieniem Prezydenta dają wystarczające przesłanki do podjęcia czynności inicjujących postępowania administracyjne tylko dla następujących obiektów:

- prawy wał rzeki Wisły od stopnia wodnego Dąbie do portu Płaszów km 81+000,
- lewe i prawe obwałowanie rzeki Drwini Długiej od ogrodzenia oczyszczalni ścieków Płaszów do ul. Półanki.

Natomiast dla pozostałych obiektów wizualna ocena stanu obiektów dokonana podczas ww. kontroli, zdaniem WINB nie daje podstaw do podjęcia postępowań administracyjnych w sprawie stanu technicznego.

Istotnym problemem w Krakowie jest również status dwóch portów rzecznych: portu Płaszów i portu Kujawy. Żadnym z tych portów jako całością nikt nie zarządza, a same porty popadają w ruinę.

Właścicielem działek, na których znajduje się port Płaszów jest Skarb Państwa. Część działek oddane jest w użytkowanie wieczyste firmie Namarol. Użytkowana przez Namarol część basenu portowego wykorzystywana jest do celów remontowych jednostek pływających, a także okresowo do przechowywania taboru pływającego Przedsiębiorstwa Budownictwa Wodno-Inżynieryjnego w Krakowie. Pozostała część basenu portowego, położona na działce Skarbu Państwa nie oddanej w użytkowanie wieczyste firmie Namarol, nie posiada nadbrzeża ani pali cumowniczych. Obwałowania portu po powodzi w 2010 r. przejął w zarząd od RZGW Prezydent Miasta.

Właścicielem działki, na której znajduje się port Kujawy (Przewóz) jest Skarb Państwa. Na wniosek RZGW w dniu 14.09.2010 r. wykreślono władanie tej jednostki z rejestru gruntów dla przedmiotowej działki. Uzasadnieniem wniosku RZGW była informacja, że działka ta znajduje się poza linią brzegową rzeki Wisły, a w związku z tym jest zbędna dla statutowej działalności tej instytucji. W załączeniu do wniosku dołączono zgodę Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej na zniesienie władania przedmiotowej działki. Z basenu portowego korzysta firma Arcelor Mittal

Poland SA, posiadająca pozwolenia wodnoprawne na odprowadzanie i pobieranie wody z basenu portowego. Wejście do kanału portowego i sam kanał jest zamulony w sposób uniemożliwiający wpłynięcie do portu. Obwałowaniami portu nie zarządza żadna instytucja. Zgodnie z informacją z Wojewódzkiego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego w Krakowie postępowanie w sprawie stanu technicznego obwałowań Kanału Portowego Portu Kujawy pozostaje w toku.

Dla zapewnienia bezpiecznego postoju obiektów pływających cumujących w śródmiejskiej części Krakowa w sytuacji wystąpienia wezbrania na Wiśle korzystne byłoby funkcjonowanie istniejących w mieście portów. Z uwagi na obecnie mało rozwinięty transport wodny nie ma prywatnego inwestora, który podjąłby się zarządzania którymś z portów. Brak również odpowiednich przepisów prawnych określających instytucję, która powinna nimi zarządzać.

W sprawie podjęcia działań w tym zakresie w latach 2012 - 2013 Prezydent zwracał się dwukrotnie do Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, a obecnie z uwagi na brak odpowiedzi na ostateczne pismo ponowił wystąpienie do Pani Minister Infrastruktury i Rozwoju Elżbiety Bieńkowskiej.

Otrzymana odpowiedź z Ministerstwa w tej sprawie nie jest jednoznaczna. Wskazuje na brak odrębnych regulacji prawnych określających status portów rzecznych. Natomiast przy wskazaniu podmiotów odpowiedzialnych za zarządzanie portami Ministerstwo proponuje aby odwołać się do przepisów: ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami, ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne, ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. o żegludze śródlądowej, rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 grudnia 2002 r. w sprawie śródlądowych dróg wodnych i rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie przepisów żeglugowych na śródlądowych drogach wodnych.

Ponadto w konkluzji stwierdzono, że ze względu na *wątpliwości związane z omawianą tematyką, należy rozważyć wystąpienie, przez podmioty zainteresowane, do sądu administracyjnego – stosownie do art. 22 §2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeksu postępowania administracyjnego – w celu rozstrzygnięcia sporu kompetencyjnego.*

## **8. PODSUMOWANIE I WNIOSKI**

Dokonana w niniejszym opracowaniu analiza stanu bezpieczeństwa powodziowego Krakowa pozwala stwierdzić, że pomimo trwających od wielu lat działań mających na celu zmniejszenie ryzyka powodzi, zagrożenie Krakowa klęską powodzi nadal istnieje. W związku z tym, że zagrożenie ze strony Wisły jest największe a częstotliwość katastrofalnych wezbrań na tej rzece ma charakter cykliczny (rys. 3) oraz biorąc pod uwagę wzrastającą częstotliwość występowania deszczy o dużym natężeniu w najbliższym czasie należy spodziewać się nasilenia tych ekstremalnych zjawisk. Wobec zbyt małej retencyjności zlewni powyżej Krakowa oraz niedostatecznego stanu technicznego obwałowań w mieście pojawienie się wezbrania na Wiśle groźniejszego w skutkach niż w lipcu 1997 r. i maju 2010 r. należy uznać za bardzo prawdopodobne. Należy też uznać za bardzo realne i dotkliwe w skutkach wzrastające zagrożenie od innych cieków oraz systemów kanalizacyjnych. Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania stwierdzić trzeba, że obecnie stan zabezpieczenia Krakowa sprzyja powstaniu klęski żywiołowej związanej z powodzią.

Niezbędne jest zatem kontynuowanie wszelkich działań zgodnie z założeniami LPOSPiPP - technicznych i nietechnicznych, przed w trakcie i po powodzi. Działania te powinny być prowadzone w kontekście lokalnym i ponadlokalnym na wszystkich szczeblach administracji publicznej. Włączenie się władz centralnych do programu poprawy bezpieczeństwa powodziowego kraju poprzez podjęcie prac nad porządkiem stanu prawnego zarządzania gospodarką wodną i powodzią (nowelizacja Prawa wodnego, opracowany MasterPlan dla dorzecza Wisły oraz przygotowywany Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Regionu Wodnego Górnej Wisły) są również dla Krakowa optymistyczną zapowiedzią pozytywnych zmian w tym zakresie. Dlatego kontynuując rozpoczęte działania zgodnie z założeniami LPOSPiPP należy je udoskonalać, w miarę nabywania nowych doświadczeń.

Do najistotniejszych z nich należą:

1) W zakresie uwarunkowań hydrometeorologicznych

Należy brać pod uwagę szereg czynników determinujących wielkość wezbrań powodziowych na Wiśle i jej dopływach – należy pamiętać, że opady atmosferyczne nawet tej samej wysokości nie zawsze powodują wezbrania tej samej wielkości<sup>29</sup>. Dlatego należy zwracać uwagę na aktualny stan retencji zlewni i koryt rzecznych, natężenie i czasoprzestrzenny rozkład opadów, zalesienie zlewni, a także miejsce rozwoju układu niskiego ciśnienia i kierunek jego przemieszczenia pamiętając, że najniebezpieczniejszy jest układ baryczny związany z napływem zimnych i wilgotnych mas powietrza polarno-morskiego, które w zetknięciu z ciepłymi i wilgotnymi masami powietrza zwrotnikowego (np. znad Niziny Węgierskiej) powodują najgroźniejsze dla Krakowa wezbrania powodziowe na Wiśle.

2) W zakresie planowania przestrzennego, urbanistycznego i gospodarczego

Aby ograniczyć straty powodziowe, w dokumentach planistycznych miasta problematyka zagrożenia powodziowego musi być uwzględniana w możliwie najszerszym zakresie. Zagrożenie to należy brać też pod uwagę w działalności inwestycyjnej i eksploatacyjnej. Z doświadczeń wynika, iż wzrost zainwestowania na obszarach zagrożonych powodzią powoduje, że straty z każdej następnej powodzi są większe niż z poprzednich, pomimo takiego samego lub podobnego zasięgu powodzi.

3) W zakresie organizacyjno-technicznym

Raz do roku oraz w miarę potrzeb aktualizacja „Planu operacyjnego ochrony przed powodzią miasta Krakowa”.

4) W zakresie szkoleń i edukacji

- a) Szkolenie służb w ramach posiedzeń ZZK MK
- b) Rozpowszechnianie ulotek edukacyjnych dla ludności

5) W zakresie zabezpieczeń technicznych – od rz. Wisły

---

<sup>29</sup> Np. rzekę Serafę i potok Rozrywka należy uznać za szczególnie wrażliwe na intensywne opady atmosferyczne.

Pamiętać trzeba o tym, że obwałowania w Krakowie są za niskie by przeprowadzić przez miasto (zgodnie z wymaganiami normatywnymi)<sup>30</sup> przepływ  $Q_{0,1\%}$  z 30 centymetrowym zapasem.

Trzeba mieć również na uwadze fakt, że jak wykazały to stosowne analizy,<sup>31</sup> dalsze podwyższanie obwałowań ze względów architektoniczno-krajobrazowych nie jest możliwe lub jest istotnie ograniczone.

W związku z powyższym miasto licząc na pomyślne rychłe ukończenie budowy zbiornika Świnna Poręba powinno wspierać (w zakresie nie wykraczającym poza jego możliwości formalno-prawne) również zadania obecnie ujęte w MasterPlanie oraz w projekcie Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Regionu Wodnego Górnej Wisły<sup>32</sup>. Wspierane powinny być inne przedsięwzięcia (np. zwiększenie retencji zbiornikowej), których realizacja będzie miała wpływ na bezpieczne przeprowadzenia przez miasto wezbrania  $Q_{0,1\%}$ .

- 6) Analogiczną politykę jak w punkcie 5 miasto powinno prowadzić w odniesieniu do modernizacji obwałowań oraz regulacji innych cieków będących w kompetencjach administracji samorządowej szczebla wojewódzkiego, finansowanych z budżetu państwa a znajdujących się na obszarze Krakowa.
- 7) W zakresie zadań inwestycyjnych i utrzymaniowych będących w kompetencjach miasta (kanalizacja, rowy strategiczne i przydrożne, przepompownie lokalne).

Zadania te powinny być odpowiednio zaplanowane (prace przedprojektowe, projektowe i realizacja) i udokumentowane wraz ze złożeniem odpowiednio uzasadnionych wniosków budżetowych (budżet miasta lub inne źródła finansowania). Materiałem wyjściowym (źródłowym) do ww. działań powinny być analizy i wnioski zawarte w opracowanej „Koncepcji odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa” oraz w oparciu o „Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły”, obecnie opracowywany na zlecenie MZMiUW. Na podstawie tych dokumentów, a także doświadczeń z minionych powodzi należy sporządzić listę zadań priorytetowych – realnych do wykonania w bliższym i dalszym horyzoncie czasowym.

Prace utrzymaniowe (konserwacyjne) należy planować przede wszystkim w oparciu o przeprowadzane sukcesywnie przeglądy urządzeń w terenie.

W poniższej tabeli zestawiono informacje dotyczące stanu realizacji najistotniejszych zadań.

---

<sup>30</sup> Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, obwałowania powinny pomieścić przepływ  $Q_{0,1\%}$  (wodę tysiącletnią) z 30 cm zapasem (wymogi dla klasy I)

<sup>31</sup> „Studium architektoniczno-inżynierskie możliwości nadbudowy wałów i bulwarów wiślanych w Krakowie na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Kościuszko oraz przebudowy przepraw przez Wisłę ze względu na ochronę przeciwpowodziową z uwzględnieniem aspektów krajobrazowych i architektonicznych”, Hydroprojekt Kraków, 1997 r. W studium stwierdzono, że dalsze działania techniczne w celu zmniejszenia zagrożenia ze strony Wisły powinny być podejmowane na szczeblu rządowym (budowa zbiorników retencyjnych, polderów ewentualnie Kanału Krakowskiego).

<sup>32</sup> Zadania, których realizacja może wpłynąć na obniżenie poziomu wezbrań powodziowych na Wiśle, a także modernizację obwałowań.

Tabela XI Stan realizacji najistotniejszych zadań z zakresu ochrony przeciwpowodziowej Krakowa

Lp.	Investor/realizator	Nazwa zadania	Stan realizacji (na dzień 31.12.2014 r.)	Pozostaje do realizacji
1	MZMiUW	Podwyższenie obwałowań i bulwarów wiślanych w Krakowie na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Kościuszko.	Zakończono modernizację obwałowań.	Wykonanie dróg serwisowych wzdłuż lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły na odcinku od km 71+390 do km 74+410 rz. Wisły.
2		Przebudowa wałów p. powodziowych rzeki Wisły w Krakowie wraz z odwodnieniem zawala na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Przewóz, lewego wału na wschód od stopnia Przewóz oraz prawego wału na zachód od stopnia Kościuszko.	<p>W roku 2000 została przygotowana „Koncepcja programowo-przestrzenna remontu obwałowań wiślanych w Krakowie na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Przewóz z uwzględnieniem odwodnienia zawala”.</p> <p>Obecnie rozbudowa lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły od stopnia Dąbie do mostu Wandy (odcinek 5,557 km) wraz z wałami cofkowymi rzeki Białuchy (odcinek 0,610 km) jest w trakcie realizacji. Planowany termin zakończenia do 30.09.2015 r.</p> <p>W ramach projektu przeciwpowodziowego w dorzeczu górnej Wisły MZMiUW zgłosił do planu zadanie pod nazwą „Przebudowa lewego wału p. powodziowego rzeki Wisły w Krakowie na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia do Suchego Jaru” – odcinek 1 i 2 na długości 9,496 km oraz odcinek „Przebudowa prawego wału p. powodziowego rzeki Wisły w Krakowie na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Przewóz – odcinek 3” na długości 10,657 km.</p>	<p>Dokończenie inwestycji przebudowy wałów na odcinku od stopnia Dąbie do mostu Wandy. Przygotowanie do realizacji kolejnego zadania na tym odcinku tj. budowy przepompowni stacjonarnych dla odwodnienia kompleksu Łęg i Lesisko oraz stanowiska pompowego dla odwodnienia obszaru przemysłowego elektrociepłowni w Łęgu. Budowa pompowni Lesisko jest na etapie procedury administracyjnej o wydanie decyzji na realizację inwestycji.</p> <p>Zlecenie opracowania dokumentacji technicznej umożliwiającej przystąpienie do realizacji zadania przebudowy wałów wraz z odwodnieniem zawala na odcinkach objętych wnioskiem, uzyskanie niezbędnych pozwoleń oraz realizacja inwestycji.</p> <p>Modernizacji wymaga również lewy wał przeciwpowodziowy rz. Wisły od Suchego Jaru do potoku Kościelnickiego.</p>
3		Zabezpieczenie przeciwpowodziowe zlewni Serafy.	W 2012 r. została opracowana dokumentacja projektowo-kosztorysowa oraz studium wykonalności dla zadania pn. „Budowa suchego zbiornika Bieżanów na rzece Serafa” wraz	Dokończenie budowy zbiornika retencyjnego. Planowany termin realizacji 31.08.2015 r.

			<p>z usługą pełnienia nadzoru autorskiego. 30.09.2013 r. została wydana decyzja o pozwoleniu na realizację inwestycji. Obecnie zadanie na etapie robót budowlano-montażowych w ramach środków z Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego.</p> <p>Budowa 4 zbiorników na rzece Serafa tj. Zbiornik „Serafa 2” z zaporą w km 9+223, Zbiornik Malinówka 1 z zaporą w km 0+220, Zbiornik Malinówka 2 z zaporą w km 2+320, Zbiornik Malinówka 3 z zaporą w km 3+017.</p> <p>Zadanie zgłoszono do planu w ramach projektu przeciwpowodziowego w dorzeczu górnej Wisły przy współdziałaniu środków Banku Światowego.</p>	<p>Z chwilą uzyskania akceptacji dotyczącej wprowadzenia zadania do planu zostanie zlecone opracowanie dokumentacji projektowej umożliwiającej przystąpienie do realizacji zadania. Planowany termin opracowania 2015-2016 r.</p>
4		<p>Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły.</p>	<p>Opracowanie będzie uzupełnieniem „Koncepcji odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa” o analizy cieków, które znajdują się poza granicami miasta, a które uchodzą do Wisły w granicach miasta. Opracowanie to wskaże rozwiązania jakie należy podjąć, aby zabezpieczyć tereny przed powodzią od mniejszych niż Wisła cieków (za wyjątkiem Serafy dla której opracowano odrębne analizy). W roku 2013 została opracowana inwentaryzacja geodezyjna cieków. Obecnie zadanie jest na etapie opracowania z planowanym terminem zakończenia na 30.06.2015 r.</p>	<p>Opracowanie programu inwestycyjnego dla cieków w zlewniach rzek: Rudawa, Dłubnia, Białucha (Prądnik), potok Kościelnicki, potok Sidzinka, rzeka Wilga, rzeka Serafa - wybrane ciek: Drwina Długa, Zabawka, potok Podłęzanka.</p>
5	ZIKiT	<p>Budowa stanowisk dla przenośnych motopomp/pompowni i w celu odwodnienia terenu zawala.</p>	<p>W roku 2014 wybudowano następujące stanowiska:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przy ul. Rybnej</li> <li>- przy ul. Kąkolowej</li> </ul>	<p>Budowa stanowisk pompowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- w Tyńcu – rejon Klasztoru Benedyktów.</li> <li>- w os. Przewóz – Rączna</li> <li>- w os. Rybitwy Golikówka.</li> </ul> <p>Budowa stanowisk rezerwowych przy pompowniach stałych, budowanych przez MZMiUW w ramach modernizacji obwałowań od stopnia Dąbie</p>

				<p>do mostu Wandy, pracujących w przypadku przerwy w dostawie prądu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- w os. Lesisko,</li> <li>- w os. Łęg.</li> </ul> <p>Budowa pompowni stałych zaproponowanych w „Koncepcji odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa”.</p>
6		Budowa punktów magazynowania piasku w celu skrócenia czasu jego dowozu w rejony zagrożone.	Wybudowano boksy na piasek: <ul style="list-style-type: none"> <li>- w Kostrzu (ul. Tyniecka)</li> <li>- w Chałupkach (rejon ul. Kąkolowej)</li> </ul>	
7		Budowa zbiornika wodnego Świnna Poręba.	Zakończono budowę: <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapory zbiornika wodnego Świnna Poręba</li> <li>- nasypu hydrotechnicznego pod linię kolejową w gm. Zembrzyce</li> <li>- mostu nad potokiem Leśnym</li> <li>- Rybaczówki</li> <li>- Ośrodka Zarybieniowego</li> <li>- budynku Administracyjnego</li> <li>- obwałowania m. Zembrzyce</li> <li>- linii kolejowej wraz z obiektami mostowymi</li> </ul>	Dokończenia wymaga m.in. budowa elektrowni oraz przebudowa dróg.
8	RZGW	Likwidacja zadrzewień utrudniających przepływ wód powodziowych.	<p>W czerwcu 2012 r. Prezydent Miasta Krakowa wystąpił z wnioskiem o wydanie decyzji nakazujących usunięcie drzew na podstawie przepisów Prawa wodnego w międzywalu rzeki Wisły w rejonie od Bodzowa do przystani wioślarskiej „Kolejarz” oraz w rejonie Elektrociepłowni i ul. Golikówka.</p> <p>Dla rejonu Elektrociepłowni „Kraków” i rejonu ulicy Golikówka na prawym brzegu, RZGW wydał decyzję na wycinkę drzew, ale tylko na działki będące w zarządzie RZGW. Częściowo na tych działkach zrealizowano wycinkę, reszta będzie kontynuowana na bieżąco, siłami własnymi RZGW,</p>	<p>W dniu 8.10.2013 r. RZGW w Krakowie zawarł umowę na realizację opracowania pn. „Program wycinki drzew i krzewów na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią dla RZGW w Krakowie wraz ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko dotyczącą zaplanowanych w tym programie działań”. W ramach tego opracowania poddany został analizie odcinek Wisły objęty ww. wnioskiem Prezydenta Miasta Krakowa</p> <p>Z wersji „Programu..” przekazanego do konsultacji społecznych wynika, że efekt obniżenia zwierciadła wód powodziowych jest mniejszy od wcześniej zakładanego. W opracowaniu rekomendowany jest wariat utrzymania roślinności w stanie istniejącym z ograniczeniem jej dalszej ekspansji.</p>

9		Budowa Kanału Krakowskiego, wariantowo budowa retencji polderowej powyżej Krakowa.	W MasterPlanie dla dorzecza Wisły jako jedno z zadań przewidziano budowę Kanału Krakowskiego odciążającego Wisłę w części śródmiejskiej. Natomiast w projekcie Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Regionu Wodnego Górnej Wisły nie zakłada się takiego elementu ochrony Krakowa przed powodzią.	Na szczeblu centralnym powinna zostać podjęta decyzja w sprawie budowy Kanału Krakowskiego.
---	--	--	---	---

Obecnie sprawą pilną jest zakończenie realizacji zadania „Rozbudowy lewego wału rz. Wisły wraz z wałami cofkowymi od stopnia Dąbie do mostu Wandy”. Ponadto zintensyfikowania prac wymaga przygotowanie do realizacji modernizacji pozostałych, dotychczas niemodernizowanych odcinków obwałowań.

Równie pilną sprawą jest budowa pali cumowniczych dla umożliwienia awaryjnego cumowania obiektów pływających na Wiśle w wypadku wystąpienia powodzi.

Wyjaśnienia wymaga również status portów rzecznych Płaszów i Kujawy. Są one wyznaczone jako miejsca bezpiecznego cumowania podczas powodzi. Porty te jako całość nie są przez żaden podmiot administrowane. Obecnie cumowanie możliwe jest tylko w części portu Płaszów, użytkowanej przez stocznnię rzeczna Namarol.

Rozstrzygnięcia wymaga kwestia usuwania nadmiaru zakrzewień i zadrzewień z międzywału rzeki Wisły. Wg wersji przekazanej do konsultacji społecznych „Programu wycinki drzew i krzewów na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią dla RZGW w Krakowie wraz ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko dotyczącą zaplanowanych w tym programie działań”. Efekt usunięcia zadrzewień i zakrzewień na odcinku Wisły w Krakowie jest mniejszy od wcześniej zakładanego.

Nie w pełni satysfakcjonująca jest sprawa usuwania drzew i krzewów z wałów przeciwpowodziowych oraz w odległości 3 m od stopy wału od strony odpowietrznej. Pojawiły się pewne trudności i wątpliwości (opisane w rozdziale 5.3 Zadania będące w kompetencjach Wydziału Kształtowania Środowiska UMK) na etapie wydawanych przez Wydział Kształtowania Środowiska decyzji administracyjnych.

Formę wyjściową dokumentu w 2014 r. opracował:

Wacław Wojciechowski – Uprawnienia Budowlane Nr GP.IV 63/101/75 specj. konstrukcyjno-inżynierska budowie hydrotechniczne

Współpraca:

Piotr Solak – Kierownik Referatu Ochrony Przed Powodzią

Mariusz Kaczmarek – Kierownik Referatu Zarządzania Kryzysowego i Obrony Cywilnej

Bożena Banaś, Agnieszka Dzierżak, Jolanta Trzcionka – pracownicy Referatu Ochrony Przed Powodzią

Nadzór:

Bogdan Klimek – Dyrektor Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego

Aktualizacji „Oceny...” na 2015 r. dokonał Referat Ochrony Przed Powodzią.

Dokument w obecnym kształcie powstał po konsultacjach i uzgodnieniach z członkami Zespołu Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa.

Skład Zespołu Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa (wg stanu na dzień 06.05.2015 r.):

1. Szef Zespołu - Jacek Majchrowski - Prezydent Miasta Krakowa,
2. Zastępca Szefa Zespołu - Paweł Stańczyk – Sekretarz Miasta Krakowa,
3. Sekretarz Zespołu – Bogdan Klimek – Dyrektor Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UMK,
4. Członkowie Zespołu:
  - 1) Marta Nowak – Dyrektor Magistratu,
  - 2) Ryszard Gaczoł – Komendant Miejski Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie,
  - 3) Janusz Barcik - Komendant Miejski Policji w Krakowie,
  - 4) Adam Młot – Komendant Straży Miejskiej Miasta Krakowa,
  - 5) Jerzy Marcinko – Dyrektor Naczelny Zarządu Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie,
  - 6) Adam Jędrzejczyk - Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Krakowie,
  - 7) Małgorzata Boryczko - Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Krakowie - Powiat Grodzki,
  - 8) Kazimierz Żak - Powiatowy Lekarz Weterynarii w Krakowie,
  - 9) Ryszard Langer - Prezes Zarządu – Dyrektor Naczelny Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A.,
  - 10) Zdzisława Głód – Prezes Zarządu – Dyrektor Generalny Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej S.A.,
  - 11) Henryk Kultys – Prezes Zarządu – Dyrektor Generalny Miejskiego Przedsiębiorstwa Oczyszczania Sp. z o.o. w Krakowie,
  - 12) Grzegorz Dyrkacz – Członek Zarządu – Dyrektor ds. Zarządzania Przewozami Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego S.A. w Krakowie,
  - 13) Józefa Grodecka – Dyrektor Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej w Krakowie,
  - 14) Małgorzata Popławska - Dyrektor Naczelny Krakowskiego Pogotowia Ratunkowego,

- 15) Tomasz Balcerzak – Dyrektor Oddziału Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej - PIB w Krakowie,
- 16) Artur Kania – Kierownik Zarządu Zlewni Wisły Krakowskiej Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie,
- 17) Anna Surma – Specjalista ds. Utrzymania i Eksploatacji Małopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie,
- 18) Krzysztof Mazurek – Dyrektor Krakowskiego Związku Spółek Wodnych,
- 19) Waldemar Krawacki - Prezes Zarządu Krakowskiego Wodnego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego,
- 20) Włodzimierz Dostatni – Dyrektor Obsługi Technicznej Klienta Orange Polska S.A.,
- 21) Krzysztof Dybaś – Zastępca Dyrektora ds. Dystrybucji Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Tarnowie Zakład w Krakowie,
- 22) Wojciech Jakubowski – Naczelnik Ekspozytury Zarządzania Ruchem Kolejowym PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. w Krakowie,
- 23) Ryszard Stolarczyk – Dyrektor ds. zarządzania siecią, TAURON DYSTRYBUCJA S.A. Oddział w Krakowie,
- 24) Katarzyna Komorowska – Koordynator ds. pomocy psychologicznej Ośrodka Interwencji Kryzysowej w Krakowie,
- 25) Grzegorz Żych - Dyrektor Wydziału Informatyki UMK,
- 26) Ewa Olszowska-Dej - Dyrektor Wydziału Kształtowania Środowiska UMK,
- 27) Wacław Skubida – Dyrektor Wydziału Gospodarki Komunalnej UMK,
- 28) Tomasz Popiołek - Dyrektor Wydziału Spraw Administracyjnych UMK,
- 29) Anna Korfel-Jasińska - Dyrektor Wydziału Edukacji UMK,
- 30) Jan Żądło - Dyrektor Wydziału Spraw Społecznych UMK,
- 31) Maria Rusowicz – Dyrektor Wydziału Obsługi Urzędu Miasta Krakowa,
- 32) Michał Marszałek - Dyrektor Biura ds. Ochrony Zdrowia UMK,
- 33) Monika Chylaszek – Rzecznik Prasowy Prezydenta Miasta Krakowa,
- 34) Elżbieta Herman – Dyrektor Wydziału Finansowego UMK,
- 35) Małgorzata Okarmus – Dyrektor Wydziału Budżetu Miasta UMK,
- 36) Katarzyna Zapał - Dyrektor Zarządu Budynków Komunalnych w Krakowie,
- 37) Krzysztof Kowal – Dyrektor Naczelny Zarządu Infrastruktury Sportowej w Krakowie,
- 38) Stanisław Dziedzic – Dyrektor Wydziału Kultury i Dziedzictwa Narodowego UMK.