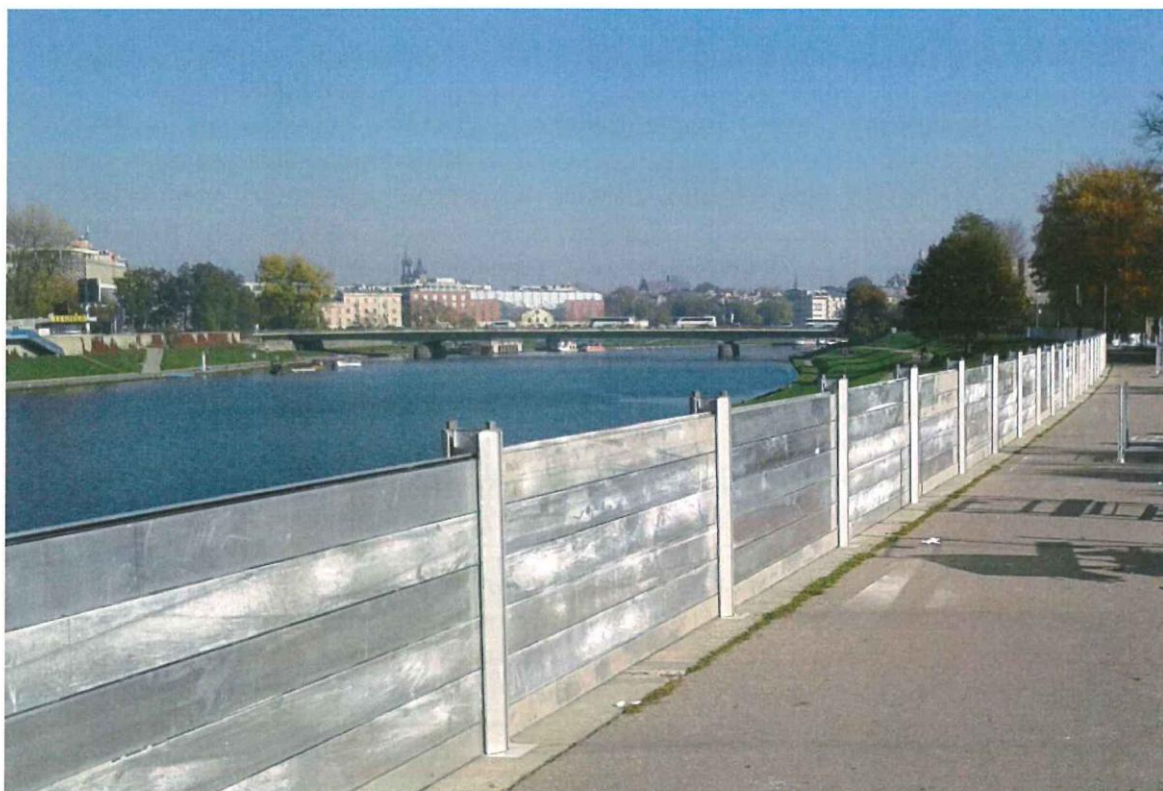


ZATWIERDZAM
PREZYDENT MIASTA KRAKOWA
Jacek Majchrowski

PREZYDENT MIASTA KRAKOWA

Ocena stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego miasta Krakowa

Stan na kwiecień 2017 r.



*Podwyższenie obwałowań Wisły na prawym brzegu, powyżej mostu Dębnickiego,
za pomocą rozbieralnych ścianek przeciwpowodziowych DPS 2000*

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

Kraków, 2017 r.

SEKRE'TARZ MIASTA

Paweł Stanczyk

Uwagi, wnioski i sprostowania proszę przekazywać do Wydziału Bezpieczeństwa
i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miasta Krakowa
e-mail: 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.....	19
4.2. Przyczyny podtopień obszarów miasta oddalonych od Wisły o dominacji zjawisk opadowych	20
4.2.1 Ocena przepustowości cieków powierzchniowych.....	21
4.2.1.1 Rzeki i potoki	21
4.2.1.2 Rowy.....	26
5. STAN REALIZACJI ZADAŃ WYNIKAJĄCYCH Z LOKALNEGO PLANU OGRANICZENIA SKUTKÓW POWODZI I PROFILAKTYKI POWODZIOWEJ (LPOSPiPP) ORAZ INNYCH ZADAŃ I DZIAŁAŃ PODEJMOWANYCH DLA POPRAWY BEZPIECZEŃSTWA POWODZIOWEJ KRAKOWA.....	28
5.1. Stan zaawansowania zadań realizowanych z budżetu państwa (Grupa B)	30
5.1.1 Program rządowy	30
5.1.2 Zbiornik wodny Świnna Poręba na rzece Skawie	31
5.1.3 Zadania i działania utrzymaniowe realizowane przez RZGW w Krakowie	32
5.1.3.1 Utrudnienia w przepływie wód powodziowych	33
5.1.4 Modernizacja obwałowań wiślanych w Krakowie oraz inne zadania realizowane przez Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych.....	35
5.1.5 Zadania realizowane przez Krakowski Związek Spółek Wodnych.....	40
5.2. Zadania i działania leżące w kompetencjach i możliwościach finansowych miasta (Grupa A).....	41
5.2.1 W zakresie organizacyjno-technicznym oraz mobilności służb	41
5.2.1.1 Plan operacyjny ochrony przed powodzią miasta Krakowa i Plan Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa	41
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 ...	45
5.2.1.4 Bezpieczeństwo powodziowe w aspekcie wyposażenia magazynu przeciwpowodziowego i prowadzenia działań przez Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie	47
5.2.2 Szkolenia i działania edukacyjne	51

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.	56
5.2.5 W zakresie dokumentów planistycznych miasta	56
5.3. Zadania będące w kompetencjach Wydziału Kształtowania Środowiska UMK.	63
6. OBIEKTY PŁYWAJĄCE NA WIŚLE W KRAKOWIE	66
7. PORZĄDKOWANIE STANU PRAWNEGO URZĄDZEŃ WODNYCH I ZARZĄDZANIA GOSPODARKĄ WODNĄ	67
8. PODSUMOWANIE I WNIOSKI	72

Spis rysunków

Rys. 1 Fragment planu miasta Krakowa z 1796 r.	7
Rys. 2 Wisła i jej dopływy powyżej Krakowa (materiał otrzymany z IMGW-PIB)	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	18
Rys. 6 Bariera odwadniająca ze studzien wierconych chroniąca Kraków przed podtapianiem przez wody gruntowe na podst. „Wodociągi Krakowa”, Robert Wierzbicki	19
Rys. 7 Zasięg terenów podtopionych podczas powodzi w 2010 r.	21
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.”	25
Rys. 9 Rozlokowanie SIS KM PSP w Krakowie	42

Spis tabel

Tabela I Charakterystyka niektórych historycznych fal powodziowych, podstawowe parametry	11
Tabela II Charakterystyki zbiorników przeciwpowodziowych w dorzeczu Wisły powyżej Krakowa (wg Dorzecze Wisły - monografia powodzi maj-czerwiec 2010 – IMGW-PIB, Warszawa 2011) ..	12
Tabela III Dekompozycja układu hydrograficznego miasta Krakowa – podział na zlewnie głównych cieków powierzchniowych	22
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.	22
Tabela V Przepływy charakterystyczne najistotniejszych cieków II-go rzędu wg Koncepcji odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa, MGGP S.A., 2011 r...	23
Tabela VI Przepływy charakterystyczne najistotniejszych cieków II-go rzędu wg Wielowariantowego programu inwestycyjnego wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły	23
Tabela VII Wykaz zadań inwestycyjnych i konserwacyjnych zrealizowanych w 2016 r. przez MZMiUW na terenie m. Krakowa (wg stanu na 31.12.2016 r.):	37
Tabela VIII Zadania inwestycyjne i konserwacyjne realizowane i planowane do realizacji w 2017 r. na terenie m. Krakowa (wg stanu na 07.02.2017 r.):	38
Tabela IX Sprzęt na wyposażeniu KM PSP w Krakowie	43
Tabela X Sprzęt na wyposażeniu WOPR w Krakowie	46
Tabela XI Wyposażenie Gminnego Magazynu Przeciwpowodziowego (stan na 02.2017 r.)	49
Tabela XII Stan realizacji najistotniejszych zadań z zakresu ochrony przeciwpowodziowej Krakowa .	74

1. WSTĘP

Powódź¹ 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 kryzysowego².

Zgodnie z poleceniem Prezydenta Miasta Zespół Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa dokonuje okresowych ocen występujących zagrożeń dla bezpieczeństwa Miasta. Dotąd pięciokrotnie dokonano oceny stanu zabezpieczenia przeciwpowodziowego miasta Krakowa (2012, 2013, 2014, 2015, 2016) 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.

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

¹ powódź - czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą, w szczególności 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)

² art. 17 ust. 4 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 sierpniu³ (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.

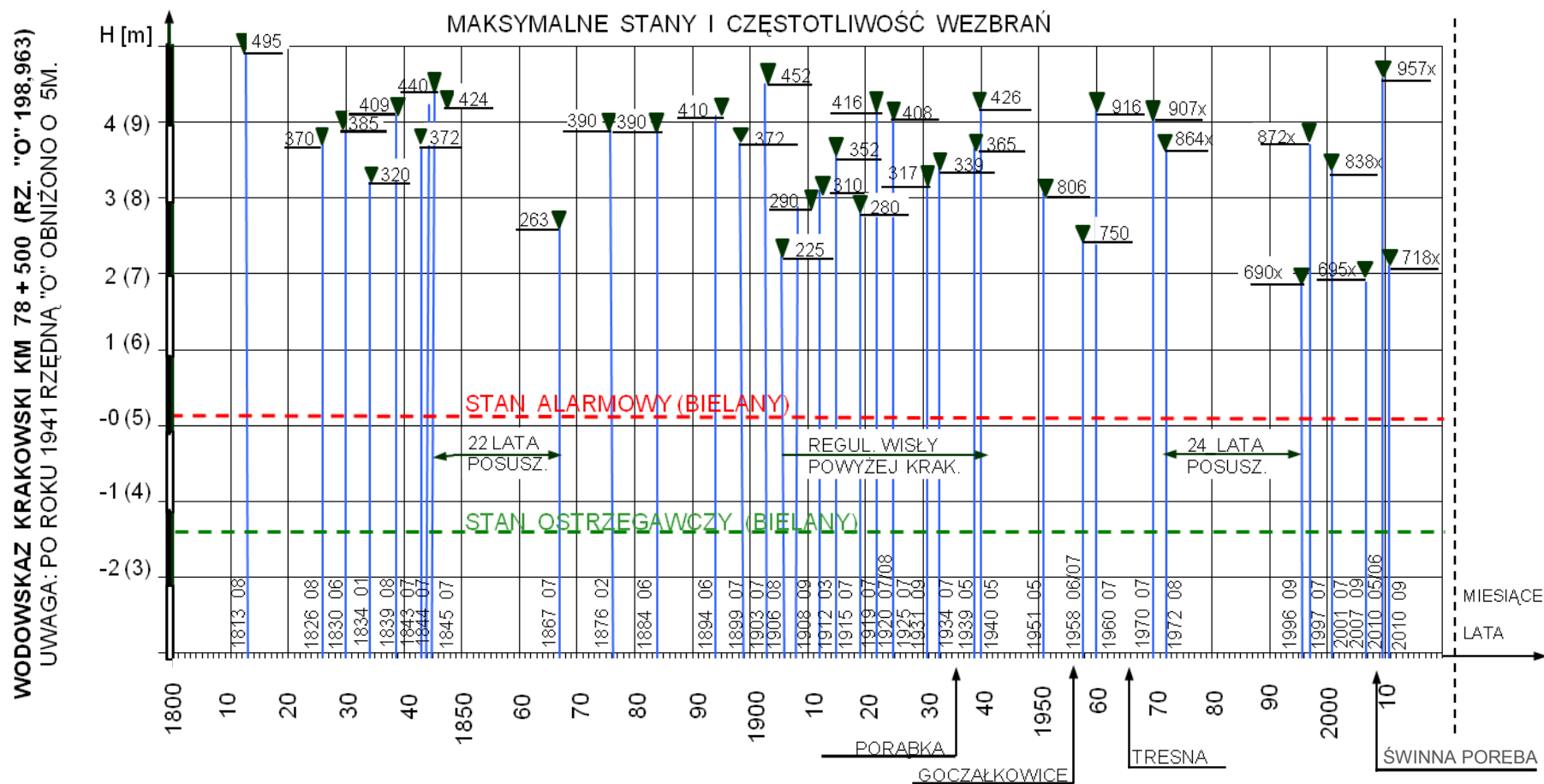
Pomimo, że nie zdarzają się identyczne wezbrania powodziowe, można ustalić pewne ogólne warunki determinujące ich wielkość i przebieg. Do określenia spodziewanej wielkości fali powodziowej, czasu jej powstawania i przemieszczania niezbędna jest wnikliwa obserwacja zarówno opadów i układów barycznych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

Rys. 2 Wisła i jej dopływy powyżej Krakowa (materiał otrzymany z IMGW-PIB)



³ Wystąpienie katastrofalnej powodzi w maju 2010 r. jest rzadkością w historii powodzi. Na 36 katastrofalnych wezbrań, które wystąpiły w okresie ostatnich około 200 lat powodzie 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. WIOSENNO-LETNIE I 4 x ZIMOWO-WIOSENNE
4. 130 LAT TEMU (1845 - 1867) I WSPÓŁCZEŚNIE (1972 - 1996) WYSTĄPIŁY DŁUGIE OKRESY POSUSZNE (PONAD 20-TO LETNIE).
5. PO KILKU DUŻYCH WEZBRANIACH NASTĘPUJE REGRES - I TENDENCJA WZROSTOWA - **CYKLIČNOŚĆ ZDARZEŃ**
6. WIDOCZNY, ZBYT MAŁY WPŁYW ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH
7. x - WG. WODOWSKAZU "BIEŁANY" KM 69 + 200 Rz. "O" wodowskazu 197,490
8. DANE WYJŚCIOWE: A. BIEŁAŃSKI - 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 związany z nimi napływ zimnych polarnomorskich mas powietrza. **W najniekorzystniejszym układzie barycznym dochodzi do zetknięcia się zimnych i wilgotnych mas powietrza polarnomorskiego 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 powodzie⁴.

3.1. Kształtowanie się fali wezbraniowej na dopływach Wisły powyżej Krakowa

Istotnym czynnikiem determinującym wielkość wezbrania i jego gwałtowność jest intensywność opadów, wielkość⁵ 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 Karpat⁶ - 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 lat⁷.**

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.

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

⁵ Np. objętość opadów w zlewni górnej Wisły po Bielany wynosiła podczas powodzi w lipcu 1997 roku 1458 mln m³, a w maju 2010 – 1703 mln m³.

⁶ 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 Wiśłoka).

⁷ 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 Skawy⁸.

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 Skawie⁹. 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 ³ /s]	Objętość fali powodziowej w Bielanych V [mln m ³]	Elewacja Hs [m]	Czas wznoszenia ts [doba]	Prędkość przyboru v _{pb} [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.

⁸ 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.

⁹ Zbiornik ten już podczas powodzi w 2010 roku spełnił swoją rolę. Wskutek zatrzymania ok. 60 mln m³ 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 m³/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%¹⁰.

Tabela II Charakterystyki zbiorników przeciwpowodziowych w dorzeczu Wisły powyżej Krakowa (wg Dorzecze Wisły - monografia powodzi maj-czerwiec 2010 – IMGW-PIB, Warszawa 2011)

Lp.	Zbiornik	Rzeka	Rezerwa powodziowa [mln m ³]	Zdolność upustowa [m ³ /s]	Odptyw nieszkodliwy [m ³ /s]
1	Goczałkowice	Mała Wisła	38,230 zimowa 45,386 letnia	910	60
2	Wiśła Czarne	Mała Wisła	2,624	10,5	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*		
Razem			163,696 - rezerwa letnia		

* Pojemność projektowana – budowa zbiornika jest na ukończeniu. Podczas powodzi w 2010 r. samoczynnie zmagazynował 60 mln m³ wody obniżając fale powodziowe na Wiśle w Smolicach o 60 - 80 cm i przepływ o 150 – 200 m³/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 m³/s obniżając falę powodziową

¹⁰ 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 cm¹¹. Jednakże przepustowość międzywala w Krakowie jest zbyt mała (obwałowania są za niskie) aby pomieścić taki przepływ¹². Aby sprostać tym uwarunkowaniom – biorąc pod uwagę fakt, iż dalsze podwyższenie obwałowań nie jest możliwe¹³ - rozważa się możliwość obniżenia fali powodziowej poprzez budowę 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 kanalizacyjnych¹⁴.

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

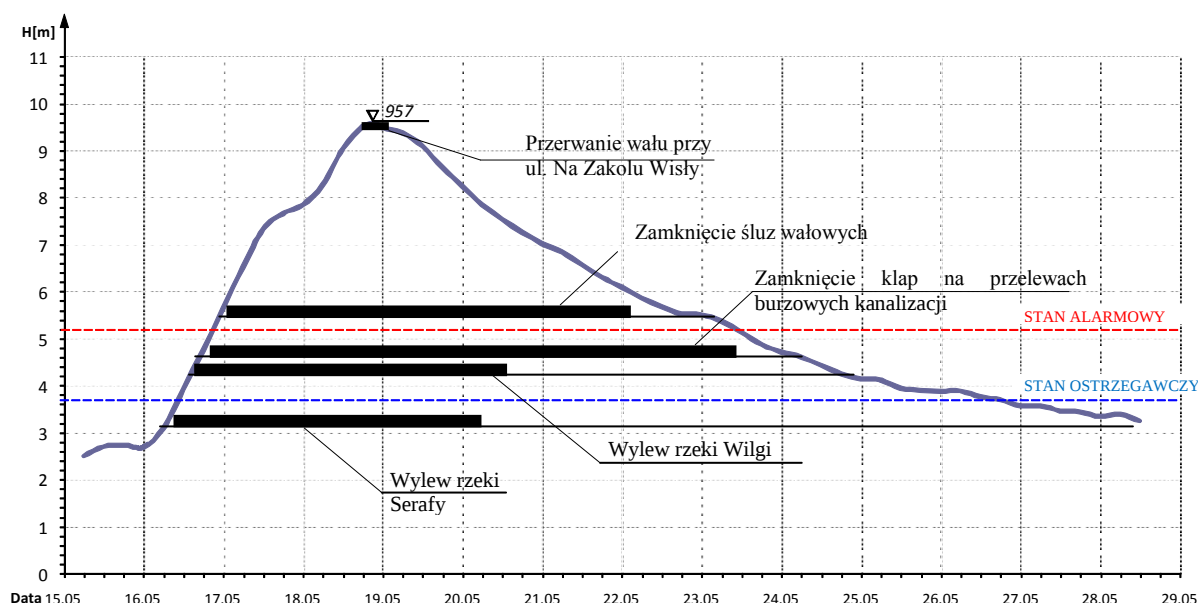
¹¹ Na odcinku st. Kościuszko – st. Dąbie – poniżej stopnia Dąbie wpływ ten maleje do 15 cm, a w przekroju stopnia Przewóz zanika zupełnie

¹² Przepustowość międzywala na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Kościuszko wynosi 2900 m³/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 tysiąclatnią) z 30 cm zapasem (wymogi dla klasy I)

¹³ Ze względów architektoniczno-krajobrazowych – Patrz przypis 33

¹⁴ 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 zagrożenie¹⁵ 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.

¹⁵ Z doświadczenia wynika, że dobowy opad większy od 20 mm może spowodować wylew rzeki Serafy w Biezanowie lub potoku Rozrywka na os. Prądnik Czerwony. W roku 2015 uruchomiony został zbiornik Biezanów, który częściowo ogranicza wielkość wylewów Serafy.

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.¹⁶ 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, która z kolei uchodzi do Wisły 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

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

syfonem pod rzeką Wilgą. 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 zasuwy 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 (Koźmice Wielkie) opady te w dniach 15 i 16 maja wyniosły odpowiednio 34,6 mm oraz 112,8 mm (!), a więc znacznie przewyższały **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 dłuższy 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.**

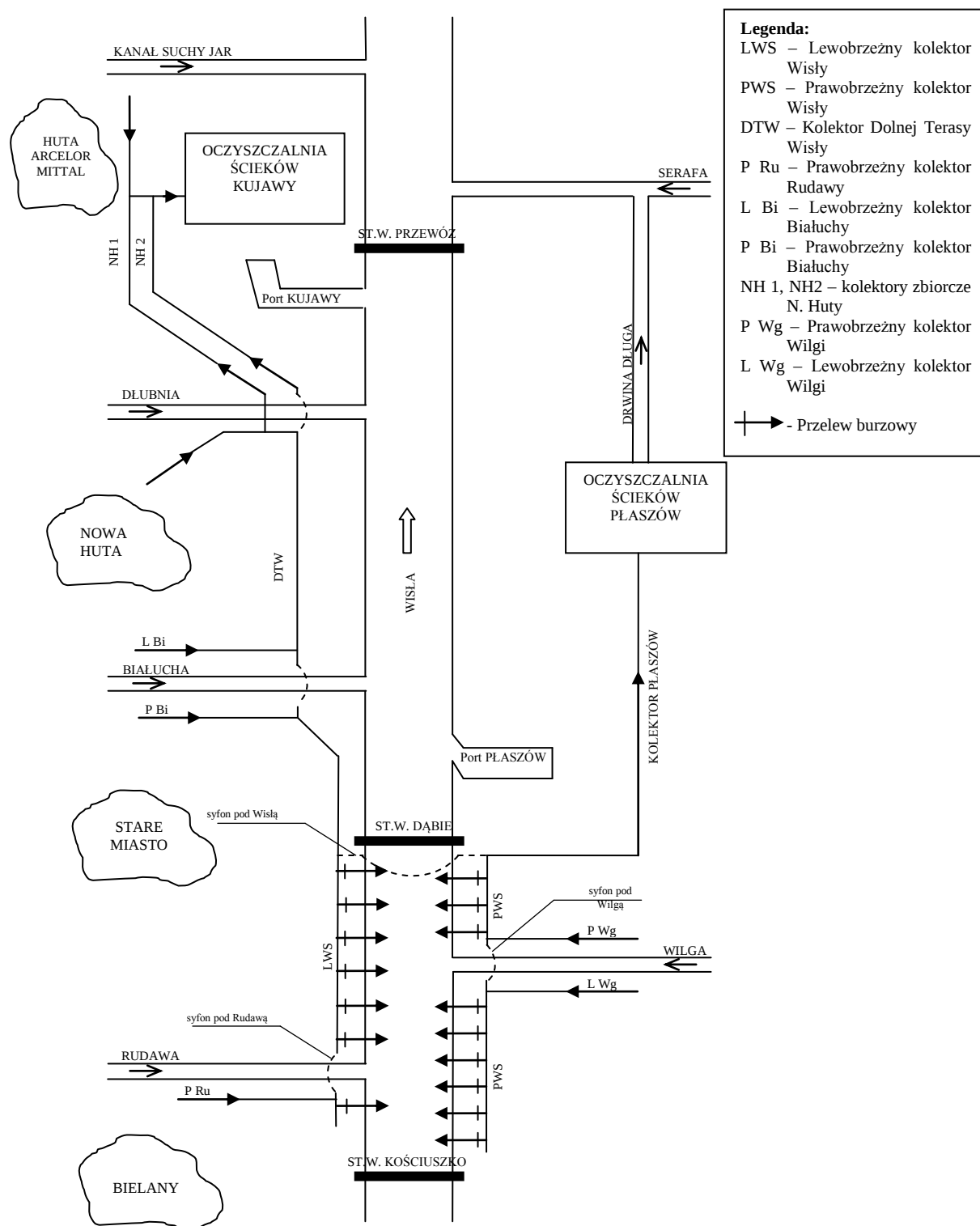
A zatem i w tym przypadku **wskazane są rozwiązania systemowe poprzez m.in. budowę przepompowni NWS (na wysokie stany) dla dwóch obszarów wyposażonych w kanalizację ogólnospławną, a mianowicie dla obszaru Dębnik i osiedla Podwawelskiego z pompownią powodziową zlokalizowaną przy górnej głowicy syfonu pod Wilgą oraz dalej z pompownią powodziową zlokalizowaną przy dolnej głowicy syfonu pod Wisłą**. Ponadto powinno się przeanalizować możliwość zainstalowania klap zwrotnych na instalacjach wewnętrznych niżej usytuowanych budynków (w niektórych przypadkach rozważyć należy konieczność budowy pompowni lokalnych). Natomiast należy też rozpatrywać jeszcze inne czynności zapobiegające występowaniu cofek w kanalizacji jak: bezapelacyjne zamknięcie granic systemu ogólnospławnego, zastosowanie retencji wód opadowych obszarowych lub lokalnych, stosowanie urządzeń przeciwwzalewowych na instalacjach kanalizacyjnych w budynkach.

Istotną poprawę obecnej sytuacji przyniosą podjęte już działania takie jak reaktywacja przelewu burzowego P4 oraz zautomatyzowanie zamykania przelewów burzowych. Przelew burzowy P4 został zamknięty, gdyż kolidował z przyczółkiem budowanego w latach 1968-1972 mostu Grunwaldzkiego. W I kwartale 2015 r. został on wyremontowany i uruchomiony. Proces zamykania przelewów burzowych

dokonywany był dotychczas ręcznie przez brygady techniczne MPWiK. Zważywszy na konieczność zamknięcia 38 zasuw (a czas zamykania jednej zasuw wynosił 40-60 minut) mobilność tego systemu była mała. Trzeba podkreślić, że podczas majowego wezbrania w 2010 r. 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 okres ten skrócić, co ma istotny wpływ na wielkość szkód powstałych z tego powodu. Obecnie zamykanie zasuw odbywa się za pomocą mechanizmu z napędem elektrycznym, a czas zamykania jednej zasuw skrócił się do 5-10 min.

Na koniec należy wspomnieć, iż nie tylko kanalizacja ogólnospławna niesie zagrożenie z tytułu cofek na zawalu. Poważne niebezpieczeństwo może grozić z tytułu zamknięcia klap na wylotach kanałów deszczowych jak np. w zlewni Nowej Huty – kanału w ul. Nowohuckiej gdzie również niezbędne jest zabezpieczenie w postaci pompowni NWS.

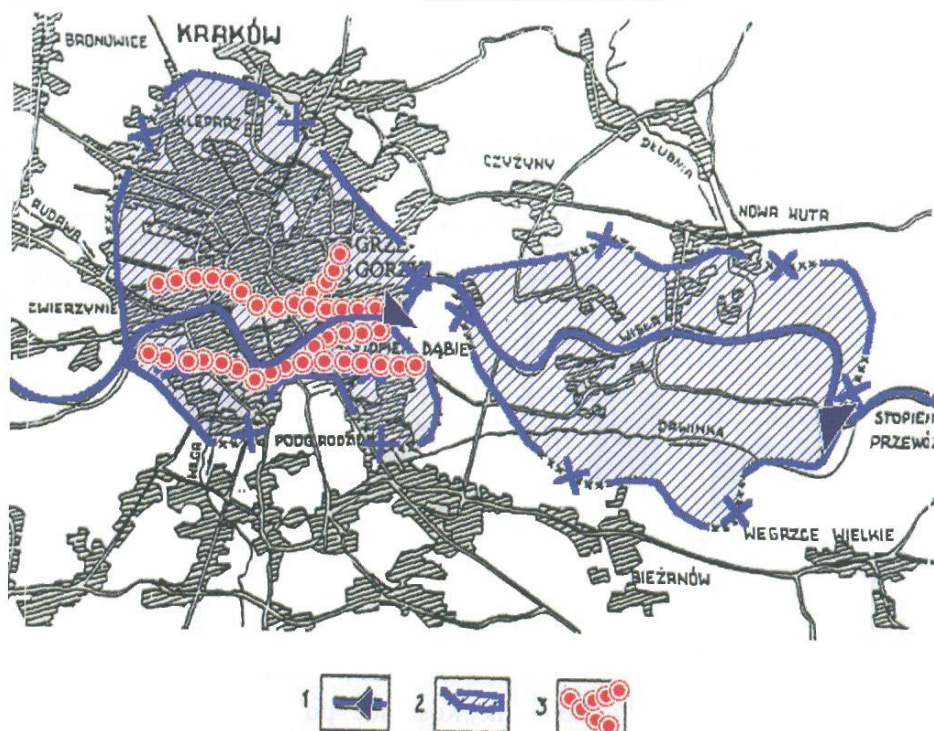
Rys. 5 Schemat działania systemu kanalizacyjnego Krakowa



4.1.3 Funkcjonowanie bariery odwadniającej w warunkach wezbrań powodziowych na Wiśle

Znaczący wpływ na stan stosunków wodnych, a przez to na możliwość występowania podtopień i ich długotrwałego utrzymywania się po przejściu fali kulminacyjnej na Wiśle, ma funkcjonowanie tzw. bariery odwadniającej śródmiejski obszar Krakowa. Bariera ta powstała w związku z oddaniem do użytku stopnia 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, zasowy piętrzące 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

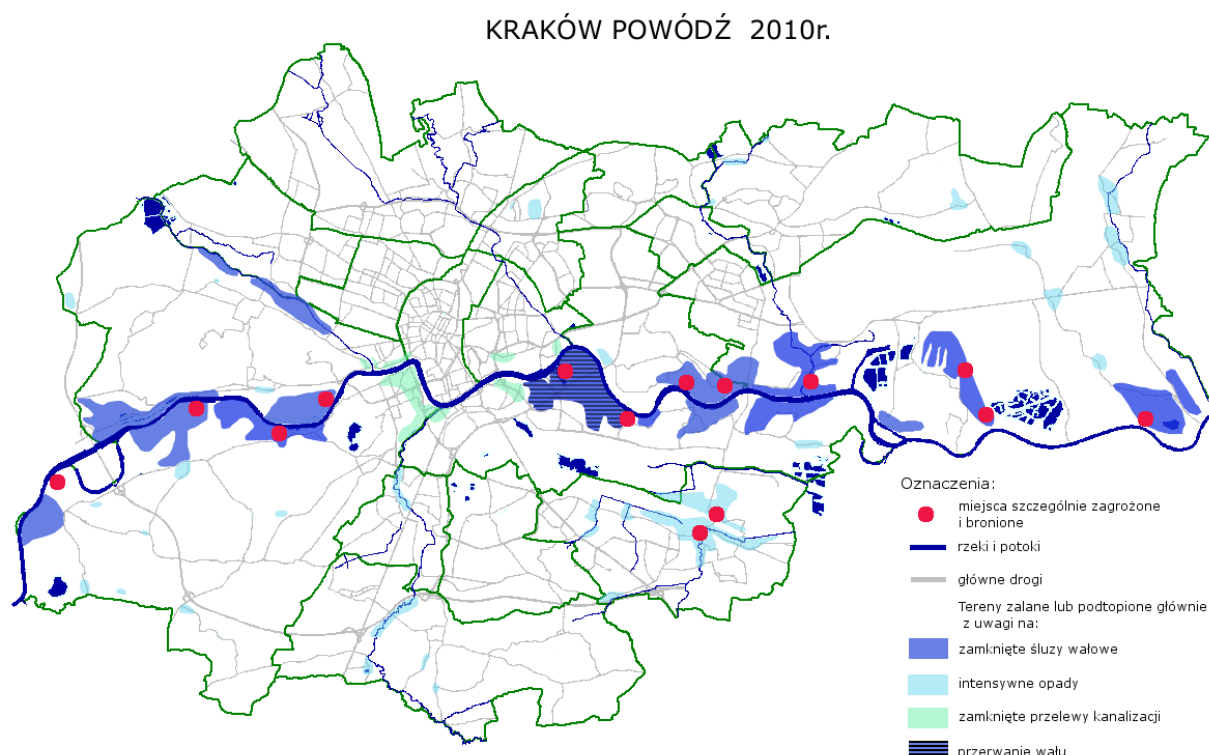
Sytuację taką dobrze ilustruje przykład z powodzi z 2010 r. Dnia 16 maja o godz. 6⁰⁰, podczas gdy Wisła w Bielanach dopiero zaczynała wzbierać, a stan na wodowskazie wynosił 310 cm, rzeka Serafa w Starym Bieżanowie już wylała. Dobowy opad w Koźmicach Wielkich, na stacji reprezentatywnej dla południowych 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. 23⁰⁰, a dnia 16 maja ok. godz. 6⁰⁰ rzeka wylała.** Potwierdziły to następne wylewy tej rzeki w lipcu i sierpniu. Ww. zjawiska świadczą o zbyt małej przepustowości tej rzeki¹⁷.

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. Wrory), potok Kostrzecki (ul. Krzewowej, Bobrowej, Dąbrowy). Stan na wodowskazie w Bielanach 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.

¹⁷ Obecnie warunki przepływu wód powodziowych na tej rzece poprawiły się. W 2015 r. oddano do użytku suchy zbiornik retencyjny w rejonie ul. Drożdżowej, który częściowo ograniczy wielkość przepływów powodziowych.

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. W 2015 r. zakończono prace nad zleconym przez Małopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie „Wielowariantowym programem inwestycyjnym wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły”, który dla cieków uchodzących do Wisły w Krakowie poszerza analizy przeprowadzone w „Koncepcji” poprzez uwzględnienie możliwości ograniczenia zagrożenia powodziowego na obszarze całej zlewni tych rzek, a nie tylko w granicach miasta.

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 ciekі I, II, III i IV rzędu. Ciekіem 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 ciekіem 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 ²]	Wielkie przepływy prawdopodobne [m ³ /s]				
				Q _{50%}	Q _{5%}	Q _{1%}	Q _{0,3%}	Q _{0,1%}
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 ²]	Wielkie przepływy prawdopodobne [m ³ /s]		
				Q _{0,5%}	Q _{1%}	Q _{2%}
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)

Tabela VI Przepływy charakterystyczne najistotniejszych cieków II-go rzędu wg Wielowariantowego programu inwestycyjnego wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły

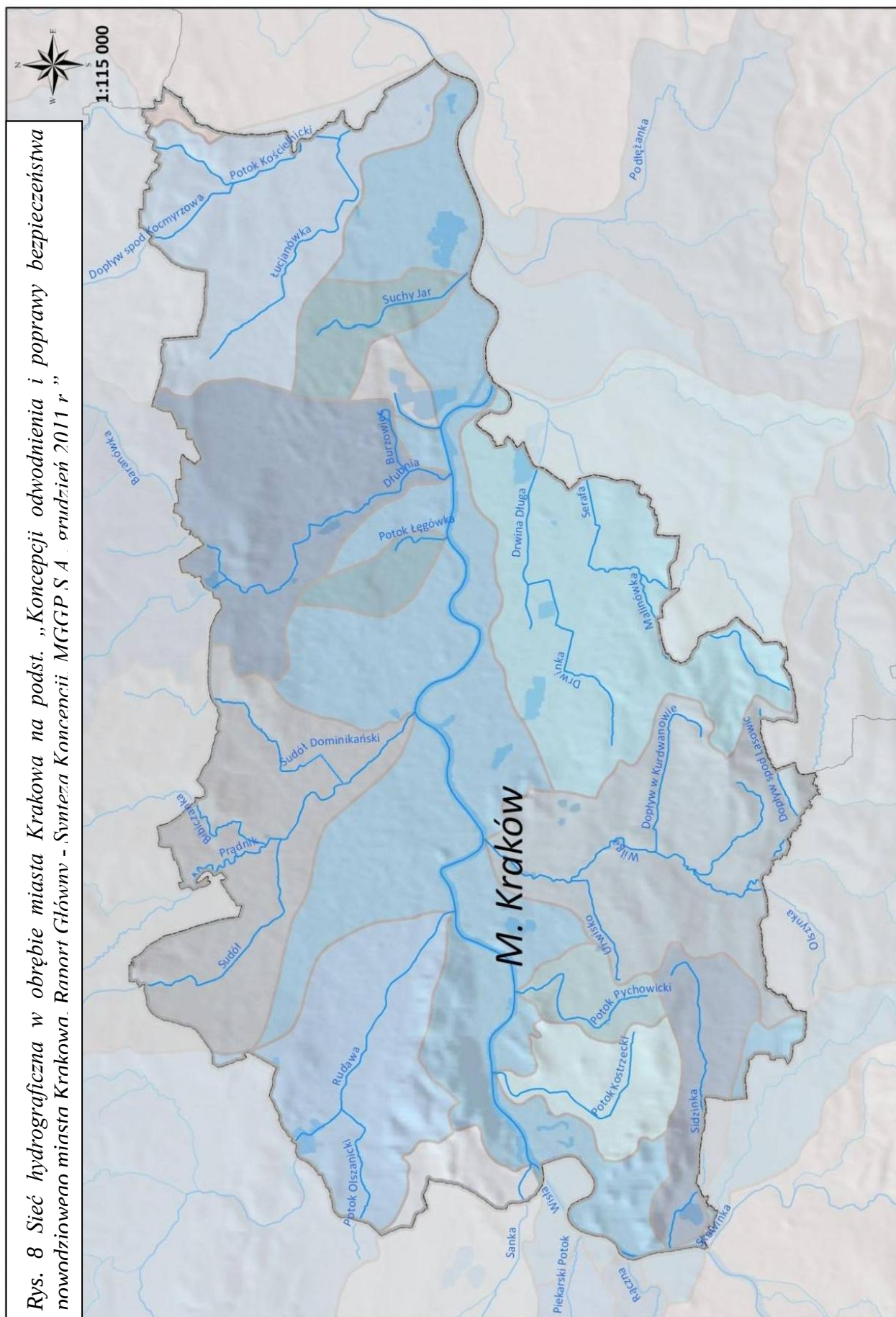
Lp.	Nazwa dopływu	Ujście km biegu Wisły	Powierzchnia zlewni [km ²]	Wielkie przepływy prawdopodobne [m ³ /s]			
				Q _{0,2%}	Q _{1%}	Q _{10%}	Q _{50%}
1	Sidzinka	67,5	11,83	9,40	6,77	3,23	0,96
2	Rudawa	75,4	321,33	233,56	176,55	92,32	33,28
3	Wilga	78,0	100,3	153,93	112,30	54,64	15,98
4	Białucha (Prądnik)	81,9	194,2	212,59	168,12	75,30	19,23
5	Dłubnia	89,4	279,8	287,74	227,81	124,62	33,60
6	Serafa	93,5	72,7				
7	Pot. Kościelnicki		58,7	65,66	48,32	27,36	7,80

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)."

Dla większości głównych dopływów Wisły „Wielowariantowy program...” potwierdził dokonaną w „Koncepcji” ocenę przepustowości. Jedynie w przypadku Rudawy oceny te są różne. W „Wielowariantowym programie...” wskazuje się bowiem na potrzebę poprawy zabezpieczeń powodziowych również na tej rzece. Ponadto odnotowania wymaga fakt, że wykonane w ramach tego opracowania obliczenia wartości przepływów prawdopodobnych dają wartości wyższe od dotychczas przyjmowanych (tabela VI).



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 Wróblowski
- 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. Podgórki-Cechowa
- Rów w rejonie ul. Chlebiczej
- 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 Kościelnicza
- 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 Kościelnicza
- 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. Podbiپیty-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.¹⁸

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.

¹⁸ 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”. Rozwiązania problemów ochrony przeciwpowodziowej dla Aglomeracji Krakowskiej znajdują się w opracowaniu pod nazwą „Wielowariantowy program inwestycyjny wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły”.

Przedmiotem analizy zagrożenia powodziowego Aglomeracji Krakowskiej były zlewnie rzek: lewobrzeżne: Rudawa, Białucha (Prądnik), Dłubnia, potok Kościelnicki; prawobrzeżne: Wilga, wybrane cieki w zlewni rzeki Serafa – pot. Zabawka, Drwina Długa, Podłęzanka. Łącznie ponad 490 km cieków.

Celem opracowania było zidentyfikowanie przyczyn i poziomu obecnego zagrożenia powodziowego w zlewniach poszczególnych cieków oraz opracowanie wielowariantowej koncepcji zabezpieczenia powodziowego w systemie poszczególnych zlewni (osobno dla każdej z jednostek – zlewni zadaniowych).

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.

Realizując te zamierzenia z końcem 2016 r. powstał dokument pn. „Analiza dokumentów dotyczących zabezpieczenia przeciwpowodziowego Miasta Krakowa wraz z rekomendacjami”. W opracowaniu dokonano analizy i oceny dotychczas sporządzonych dokumentacji związanych z ochroną przeciwpowodziową Krakowa i na tej podstawie sformułowano rekomendacje do dalszych działań zmierzających do obniżenia istniejącego ryzyka powodziowego oraz poprawy zarządzania ryzykiem powodziowym.

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.¹⁹ 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**²⁰. 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) dała podstawę 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 jest „Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Regionu Wodnego Górnej Wisły” będący elementem przyjętego przez Radę Ministrów w dniu 18 października 2016 r. „Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły”. Stanowi on kluczowy element polityki państwa w zakresie poprawy bezpieczeństwa powodziowego w dorzeczu górnej Wisły.

¹⁹ 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.

²⁰ Jednocześnie stwierdzono, że Plan ten jest odzwierciedleniem ówczesnego stanu prawnego i organizacyjnego oraz wiedzy technicznej i wymaga permanentnej aktualizacji i doskonalenia wszystkich jego elementów.

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 podwyższane do pełnej, zgodnej z obowiązującymi normatywnymi wysokościami, a także z uwagi na fakt, że wpływ zbiornika Świnna Poręba²¹ na obniżenie fali powodziowej 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).

Powyższe zadania zostały ujęte w rządowym „Programie ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły”. Jednak 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 zadań²² związanych z ochroną przeciwpowodziową tzw. MasterPlan dla obszaru dorzecza Wisły. Był to dokument przejściowy, który obowiązywał do czasu aktualizacji „Planu gospodarowania wodami dla dorzecza Wisły”. Jak już wspomniano Rada Ministrów w dniu 18 października 2016 r. przyjęła rozporządzenia w sprawie przyjęcia planów gospodarowania wodami i planów zarządzania ryzykiem powodziowym.

Najważniejszymi zadaniami z punktu widzenia 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 wewnętrzną²³

Zadania te w większości znajdują odzwierciedlenie w zestawieniach inwestycji zawartych w Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Regionu Wodnego Górnej Wisły będącego częścią Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Dorzecza Wisły. Zasadniczą różnicą jest brak budowy Kanału Krakowskiego. Autorzy uznali, że nie ma wystarczająco silnych podstaw do zarekomendowania takiego działania, zwracając uwagę na bardzo wysoki koszt jego realizacji w stosunku do kosztu działań alternatywnych. W kontekście planowanej budowy retencji polderowej trzeba zaznaczyć, że dotychczas analizowano możliwość jej utworzenia w dolinie Wisły powyżej Krakowa w kilku opracowaniach. Największą pojemność polderową przewidziano w opracowaniu pn. „Model kompleksowej ochrony przed powodzią

²¹ Stan zaawansowania realizacji tego przedsięwzięcia omówiono w rozdz. 5.1.2

²² Rozpoczęte zadania wynikające z „Programu ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły”, a ujęte w MasterPlanach zakończono z końcem 2015 r.

²³ 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.

w obszarze dorzecza górnej Wisły na przykładzie województwa małopolskiego” wykonanym przez IMGW pod kierunkiem prof. Macieja Maciejewskiego. Łączna pojemność pięciu polderów (Smolice, Łączany, Czernichów, Góra Grodzisko i Kraków) zlokalizowanych wzdłuż Wisły, pomiędzy ujściem Skawy a Krakowem, wynosiła 32,4 mln m³ przy powierzchni zalewu 920 ha. W PZRP mówi się o realizacji retencji polderowej o znacznie większej pojemności niż dotychczas analizowane. Wybudowanie polderów w zlewni Wisły krakowskiej i sandomierskiej łącznie ma dać pojemność około 450 mln m³. W pierwszym cyklu planistycznym w zlewni Wisły krakowskiej zaplanowano 4 poldery dające razem pojemność 40,7 mln m³. Nie została natomiast określona ostateczna koncepcja obiektów polderowych powyżej Krakowa. Rozważane obecnie poldery 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.

Ze względu na treść nadrzędnych dokumentów (plan zagospodarowania przestrzennego województwa) kwestia ewentualnej budowy lub rezygnacji z 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). Decyzja Sejmiku województwa z 29.02.2016 r. w sprawie harmonogramu prac nad zmianą Planu zagospodarowania przestrzennego województwa (aktualny termin przyjęcia Planu – I kwartał 2018 r.) oznacza odłożenie rozstrzygnięć co najmniej do tego czasu. Podjęcie ostatecznej decyzji powinno być poprzedzone pogłębionymi analizami techniczno – ekonomicznymi uwzględniającymi oprócz aspektów powodziowych również gospodarcze dla rozwoju regionu wynikające z rozbudowy drogi wodnej górnej Wisły.

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 Krakowa²⁴ – 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.

W roku 2016 na realizację budowy zbiornika wodnego Świnna Poręba wydatkowano środki finansowe w kwocie 31.040.886,45 zł. Inwestycja była finansowana ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Zakres rzeczowy wykonany w 2016 r.:

²⁴ 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.

- Wybudowano drogę gminną Dąbrówka – Durówka w gminie Stryszów,
- Zrealizowano w 70% budowę drogi gminnej Brańkówka-Wodniakówka-Gołębiówka w gminie Mucharz,
- Rozpoczęto roboty zabezpieczające osuwiska nr 11A i 11B w gminie Stryszów,
- Zlecono wykonanie dokumentacji projektowej zabezpieczenia osuwiska Ostałowa w gminie Stryszów,
- Zlecono wykonanie dokumentacji projektowej zabezpieczenia osuwiska 1/21 w Świnnej Porębie w gminie Mucharz,
- Przystąpiono do kolejnego etapu rozruchu inwestycji – Etap II na „mokro”. Etap II obejmuje I napełnienie zbiornika wodnego do docelowej rzędnej 305,50 m n.p.m.Kr wraz z próbą uruchomienia pod obciążenie nim pracy urządzeń i wyposażenia technologicznego zapory, elektrowni i zbiornika wodnego Świnna Poręba, zlokalizowanego w km 26+600 rzeki Skawy.

W roku 2017 planowany jest do wykonania następujący zakres prac:

- Dokończenie budowy drogi Brańkówka-Wodniakówka-Gołębiówka w gminie Mucharz,
- Dokończenie robót zabezpieczających osuwisko 11A i 11B w gminie Stryszów,
- Odbiór dokumentacji projektowej na wykonanie robót zabezpieczających osuwiska: Ostałowa w gminie Stryszów oraz 1/21 Świnna Poręba w gminie Mucharz,
- Zakończenie prac związanych z I napełnieniem zbiornika wodnego w Świnnej Porębie do docelowej rzędnej 305,50 m n.p.m.Kr.

5.1.3 Zadania i działania utrzymaniowe realizowane przez RZGW w Krakowie

W 2016 r. wykonano bieżące zadania utrzymaniowe związane z zapewnieniem prawidłowego stanu technicznego i bezpieczeństwem obiektów piętrzących Kaskady Soły, w tym zrealizowano:

- Remont progu koszykowego na dolnym stanowisku zapory Porąbka,
- Remont układu zasilania zapory Tresna,
- Naprawę zaworu nawadniającego w wieży spustu dennego nr 1 zapory Porąbka.

Z uwagi na ograniczoną wysokość przyznanych na rok 2017 środków finansowych przeznaczonych na utrzymanie obiektów hydrotechnicznych będących w administracji RZGW Kraków, w roku 2017 nie będą realizowane żadne roboty o charakterze inwestycyjnym. Będą wykonywane czynności związane z bieżącą obsługą obiektów hydrotechnicznych i wykonywaniem prac konserwacyjno-remontowych na obiektach piętrzących Kaskady Soły, które mają bezpośredni wpływ na ochronę Krakowa przed powodzią.

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 Dębickiego 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 spadło 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 przzerwania 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 Kościuszk 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 m³/s, wspomniane zablokowanie międzywala oznacza wyłączenie 300 – 500 m³/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 międzywala 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”²⁵ 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. 88l 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 stanowić ma podstawę do „bezkonfliktowego” uzgadniania przez właściwe regionalne dyrekcje ochrony środowiska wydawanych przez Dyrektora RZGW decyzji nakazujących wycinkę. Prace związane z wykonaniem opracowania zostały zakończone. W ostatecznej wersji „Programu wycinki...”, w wyniku

²⁵ Obecna nazwa - EDF Polska O nr 1 w Krakowie

przeprowadzonych analiz dla przepływów $Q_{1\%}$ i $Q_{0,2\%}$, w międzywalu rzeki Wisły w rejonie Przegorzał nie stwierdzono istotnego wpływu roślinności na warunki przepływu wód powodziowych. W związku z tym zdaniem RZGW nie zachodzi obecnie konieczność wycinki na tym obszarze. Przedmiotowy odcinek międzywala będzie monitorowany i w przypadku nadmiernej ekspansji roślinności będą prowadzone prace utrzymaniowe i pielęgnacyjne mające na celu utrzymanie obecnego stanu porostu w tym rejonie. „Program wycinki...” został uwzględniony w „Planie utrzymania wód dla obszaru działania RZGW w Krakowie”, który został przyjęty przez Dyrektora RZGW w Krakowie w formie rozporządzenia i obowiązuje od 1 stycznia 2017 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 międzywale 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 międzywale 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 zakończyło się prowadzone od 2013 r. postępowanie sądowe przeciwko właścicielowi przedsiębiorstwa „Żegluga Krakowska” z powództwa Skarbu Państwa o przywrócenie stanu zgodnego z prawem i zaniechanie naruszeń w przyszłości oraz wydanie zajętej części działki w rejonie ul. Zabłocie. Zgodnie z wyrokiem pozwany zobowiązany jest do wydania zajmowanej nieruchomości oraz usunięcia znajdujących się na niej budynków oraz rzeczy.

Rozpoczęte po powodzi 2010 intensywne działania zmierzające do usuwania nadmiernych zadrzewień i zakrzewień utrudniających przepływ wezbrań powodziowych powinno być wszędzie tam gdzie jest to konieczne 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 (względy architektoniczno-krajobrazowe). Trwająca modernizacja obwałowań rozwiąże problem zbytnej 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.²⁶

W roku 2016 r. MZMiUW zrealizował następujące istotne dla Krakowa zadania, rozpoczęte w ramach „Programu ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły”:

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 od stopnia Dąbie do mostu Wandy.

- Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły wraz z wałami cofkowymi rzeki Białuchy. Roboty budowlano-montażowe dla zadania obejmującego 5,557 km lewego wału rzeki Wisły oraz 0,610 km wałów cofkowych rzeki Białuchy zostały zakończone w październiku 2015 r. Wartość robót budowlano-montażowych wynosi 11 258 888,09 zł. Obecnie zadanie jest na etapie procedury związanej z wypłatą odszkodowań za grunt trwale zajęty pod inwestycję
- Budowa pompowni melioracyjnej Lesisko – zadanie posiada prawomocną decyzję na realizację inwestycji. Szacunkowa wartość realizacji robót budowlano-montażowych wynosi 6,4 mln zł., Obecnie zadanie jest na etapie procedury związanej z wypłatą odszkodowań za grunt trwale zajęty pod inwestycję.

2. 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 pn. „Przebudowa lewego wału przeciwpowodziowego 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 przeciwpowodziowego rzeki Wisły w Krakowie na odcinku od stopnia Dąbie do Przewóz – odcinek 3” na długości 10,657 km, zostało zgłoszone do planu realizacji przedsięwzięć finansowanych przy

²⁶ Wielkość przepływu wody 200-letniej to ok. 2800-2900 m³/s, 1000-letniej to 3470-3550 m³/s – a podczas powodzi w 2010 przepływ ten wyniósł 2480 m³/s – co odpowiada tzw. wodzie 100-letniej.

współdziale środków Banku Światowego, obecnie jest ono na etapie opracowania dokumentacji projektowej umożliwiającej przystąpienie do realizacji zadania – Umowny termin opracowania dokumentacji luty 2018 r.

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

Zadanie obejmuje 3,884 km wałów. Została wydana decyzja na realizację robót (22.12.2015 r.). Przystąpienie do realizacji uzależnione jest od przydzielenia na realizację zadania odpowiednich środków finansowych. Szacunkowa wartość robót budowlano-montażowych wynosi 19,3 tys. zł.

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

Realizacja robót budowlano-montażowych zakończona w grudniu 2015 r. – Wartość zamówienia wraz z opracowaniem dokumentacji projektowej wynosiła 547 047 zł. Obecnie zadanie jest na etapie procedury związanej z regulacją stanu prawnego działek przeznaczonych pod inwestycję (wypłata odszkodowań).

5. 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 zostało zgłoszone do planu realizacji zadań przy współdziale środków Banku Światowego z umownym terminem opracowania dokumentacji projektowej – sierpień 2017 r. Na chwilę obecną prace projektowe zostały wstrzymane w związku z odstąpieniem przez Zamawiającego od umowy, z winy Wykonawcy. Prace projektowe będą kontynuowane przez Konsultanta, który jest obecnie na etapie wyboru.

Tabela VII Wykaz zadań inwestycyjnych i konserwacyjnych zrealizowanych w 2016 r. przez MZMiUW na terenie m. Krakowa (wg stanu na 31.12.2016 r.):

Lp.	Nazwa obiektu	Wartość robót (rok 2016) [zł]
zadania inwestycyjne i z zakresu usuwania szkód powodziowych:		
1	Rozbudowa lewego wału rzeki Wisły w km wału 81+703 – 87+260 (km rzeki 81+880 – 87+264) wraz z rozbudową wału cofkowego rzeki Wisły tj. prawego wału rzeki Białuchy w km wału 0+022 – 0+712, miasto Kraków, woj. Małopolskie – wypłata odszkodowań za grunt trwale zajęty pod inwestycję	448 799
2	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)	155 557
3	Opracowanie materiałów uzupełniających w związku z prowadzonym postępowaniem odwoławczym w sprawie decyzji Wojewody Małopolskiego z dnia 17 września 2015 znak: WI-IX.7840.1.10.20114 o pozwoleniu na realizację inwestycji „Budowy pompowni dla odwodnienia kompleksu Lesisko” wraz z budową suchego zbiornika, sterownią i stacją transformatorową 15/04 kV, liniami zasilającymi SN i NN, rowem	3 567

	odprowadzającym do przepompowni	
4	Rozbudowa lewobrzeżnego wału rzeki Wisły na odcinku od km 69+792 – 71+564 rzeki (km 2+668 – 4+580 wału) w Krakowie Etap 2B cz. I	527 957
5	Usuwanie szkód powodziowych na rzece Wilga w km 8+620 – 9+300 wraz z ujściowym odcinkiem potoku Olsztyńka, m. Kraków – Opatkowice,	808 005
6	Rozbudowa prawostronnych obwałowań rzeki Wisły od ujścia Skawinki do stopnia Kościuszko: od km 60+325 do km 61+662 o dł. 1,337 km (zadanie 1), od km 62+017 do km 63+183 o dł. 1,166 km (zadanie 2) oraz od km 63+779 do km 65+160 o dł. 1,381 km (zadanie 3) zlokalizowanych na terenie miasta Krakowa oraz miejscowości: Piekary i Kryspinów gmina Liszki, powiat krakowski, województwo małopolskie	603 320
7	Dokończenie przebudowy wałów przeciwpowodziowych rzeki Wisły w Krakowie: - Odcinek 1 – lewy wał rzeki Wisły od mostu Wandy do stopnia Przewóz wraz z wałami cofkowymi rzeki Dłubni, - Odcinek 2 – lewy wał rzeki Wisły od stopnia Przewóz do Suchego Jaru	b.d.
8	Dokończenie przebudowy wałów przeciwpowodziowych rzeki Wisły w Krakowie – Odcinek 3 – prawy wał rzeki Wisły od stopnia Dąbie do stopnia Przewóz	b.d.
9	Zwiększenie zabezpieczenia powodziowego w dolinie rzeki Serafy m. Kraków, m. Wieliczka: Etap II Zbiornik Serafa 2 z zaporą w km 9+223; Etap III Zbiornik Malinówka 1 z zaporą w km 0+220 ,Etap IV Zbiornik Malinówka 2 z zaporą w km 2+320 Etap V Zbiornik Malinówka 3 z zaporą w km 3+017	b.d.
Razem zrealizowane inwestycje i usuwanie szkód powodziowych		2 547 205
Razem konserwacja rzek i wałów przeciwpowodziowych		1 186 719
OGÓŁEM		3 733 924

Tabela VIII Zadania inwestycyjne i konserwacyjne realizowane i planowane do realizacji w 2017 r. na terenie m. Krakowa (wg stanu na 07.02.2017 r.):

Lp.	Nazwa obiektu	Planowany koszt zadania (rok 2017) [zł]
zadania inwestycyjne i z zakresu usuwania szkód powodziowych:		
1	Dokończenie przebudowy wałów przeciwpowodziowych rzeki Wisły w Krakowie – Odcinek 1 – lewy wał rzeki Wisły od mostu Wandy do stopnia Przewóz wraz z wałami cofkowymi rzeki Dłubni, - Odcinek 2 – lewy wał rzeki Wisły od stopnia Przewóz do Suchego Jaru	426 868
2	Dokończenie przebudowy wałów przeciwpowodziowych rzeki Wisły w Krakowie: - Odcinek 3 – prawy wał rzeki Wisły od stopnia Dąbie do stopnia Przewóz	497 888
3	Opracowanie dokumentacji projektowej pn. „Budowa lewobrzeżnego obwałowania cofkowego na rzece Dłubni w m. Kraków”	146 370
4	Zwiększenie zabezpieczenia powodziowego w dolinie rzeki Serafy m. Kraków, m. Wieliczka: Etap II Zbiornik Serafa 2 z zaporą w km 9+223 Etap III Zbiornik Malinówka 1 z zaporą w km 0+220 Etap IV Zbiornik Malinówka 2 z zaporą w km 2+320 Etap V Zbiornik Malinówka 3 z zaporą w km 3+017	b.d.
5	"Usuwanie szkód powodziowych na rzece Dłubnia w km 4+510-4+580 m. Kraków, pow. Kraków".	b.d.
6	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 od stopnia Dąbie do mostu Wandy	b.d.
7	Podwyższenie obwałowań i bulwarów wiślanych w Krakowie Etap 2B do mostu Zwierzynieckiego – zakończenie inwestycji od stopnia Dąbie do stopnia Kościuszko – Wykonanie dróg serwisowych wzdłuż lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Wisły na odcinku od km 71+390 – 74+410	b.d.

	rzeki Wisły (km 4+373 – 7+189 wału)	
8	Rozbudowa lewobrzeżnego wału rzeki Wisły na odcinku od km 69+792 – 71+564 rzeki (km 2+668 – 4+580 wału) w Krakowie Etap 2B cz. I	b.d.
9	Doprowadzenie do odpowiedniego stanu technicznego lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Rudawy od km 4+367 do km 5+568 w Krakowie wzdłuż części ul. Brzegowej	b.d.
10	Rozbudowa prawostronnych obwałowań rzeki Wisły od ujścia Skawinki do stopnia Kościuszko: od km 60+325 do km 61+662 o dł. 1,337 km (zadanie1), od km 62+017 do km 63+183 o dł. 1,166 km (zadanie2) oraz od km 63+779 do km 65+160 o dł. 1,381 km (zadanie 3) zlokalizowanych na terenie miasta Krakowa oraz w miejscowościach: Piekary i Kryspinów gmina Liszki, powiat krakowski, województwo małopolskie	b.d.
11	„Budowa pompowni dla odwodnienia kompleksu Lesisko wraz z budową suchego zbiornika, sterownią i stacją transformatorowa 15/04 kV, liniami zasilającymi SN i NN, rowem odprowadzającym do przepompowni i odprowadzającym do rzeki Wisły, miasto Kraków, województwo małopolskie	b.d.
Razem planowane inwestycje i usuwanie szkód powodziowych		1 071 126
Razem konserwacja rzek i wałów przeciwpowodziowych		331 880
OGÓŁEM		1 403 006

MZMiUW administruje również zbiornikiem Zesławice. W dniu 31.01.2015 r. nastąpiło przekazanie prowadzenia utrzymania i eksploatacji zbiornika przez Krakowski Zarząd Spółek Wodnych Małopolskiemu Zarządowi Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie. Zbiornik ten zlokalizowany jest na granicy administracyjnej Krakowa. W przeszłości główną jego funkcją 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 m³. 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 m³ co wyraźnie zmniejszyło skuteczność przeciwpowodziową zbiornika.

Miasto wspiera działania MZMiUW związane z utrzymaniem cieków i urządzeń wodnych na terenie Krakowa. Do końca 2014 r. ZIKiT realizował prace utrzymaniowe na ciekach na podstawie porozumienia zawartego pomiędzy Gminą Miejską Kraków a Województwem Małopolskim w sprawie przystąpienia do współpracy oraz współfinansowania zadań bieżących związanych z utrzymaniem cieków naturalnych przepływających w granicach Gminy Miejskiej Kraków dla ochrony przeciwpowodziowej jej terenów. Od 2015 r. Miasto wspiera finansowo te działania i tak w dniu 9 listopada 2016 r. Rada Miasta Krakowa podjęła uchwały: nr LVII/1160/16 w sprawie udzielenia pomocy finansowej na rzecz Województwa Małopolskiego w celu współfinansowania i realizacji zadania związanego z bieżącym utrzymaniem cieków naturalnych i urządzeń wodnych w celu ochrony przeciwpowodziowej na terenie Gminy Miejskiej Kraków. oraz nr LVII/1159/16 w sprawie udzielenia pomocy finansowej na rzecz Województwa Małopolskiego na realizację zadania związanego z utrzymaniem suchego zbiornika retencyjnego

Bieżanów na rzece Serafa w mieście Kraków. Na bieżące utrzymanie cieków w latach 2017 – 2020 udzielona zostanie pomoc finansowa z budżetu Miasta Krakowa na rzecz Województwa Małopolskiego w formie dotacji celowej w wysokości 480 000 zł (rocznie 120 000 zł). Zakres współfinansowanych prac obejmował będzie przede wszystkim wykoszenie skarp, usunięcie przetamowań, wycięcie zakrzaczeń i usunięcie śmieci. Na utrzymanie zbiornika Bieżanów w latach 2017 – 2020 udzielona zostanie na rzecz Województwa Małopolskiego dotacja celowa w wysokości 320 000 zł (rocznie 80 000 zł). Stanowić będzie 40% wartości całkowitej zadania.

Konserwacją w 2016 r. objęte były wszystkie wały przeciwpowodziowe poprzez dwukrotne koszenie traw z korony i skarp. W ramach prac utrzymaniowych w bieżącym roku planowane jest również koszenie wszystkich odcinków wałów, natomiast zakres realizacji prac utrzymaniowych na rzekach i potokach uzależniona jest od wysokości środków pozyskanych na ten cel z budżetu Państwa oraz wysokości dotacji udzielonej przez Gminę Miejską Kraków w ramach współfinansowania zadań związanych z utrzymaniem odcinków cieków przebiegających w granicach administracyjnych Miasta Krakowa, mających istotny wpływ na bezpieczeństwo powodziowe mieszkańców poprzez utrzymanie w należytym stanie technicznym koryt cieków stanowiących odbiorniki dla sieci rowów odwadniających oraz kanalizacji opadowej z terenów zurbanizowanych.

5.1.5 Zadania realizowane przez Krakowski Związek Spółek Wodnych

Z przekazanych przez KZSW informacji wynika, że stan techniczny urządzeń wodnych, cieków oraz przepompowni, mających wpływ na bezpieczeństwo powodziowe miasta Krakowa, na obiektach będących w zarządzie Krakowskiego Związku Spółek Wodnych jest dobry.

Poniżej zestawiono zadania zrealizowane i planowane do realizacji przez KZSW. Zadania zrealizowane na obiektach KZSW w 2016 roku:

- a) zrealizowano zaplanowane prace konserwacyjne sieci drenarskich, rowów, kanałów przynależnych do obiektów pompowni,
- b) wykonano przegląd pomp i armatury pompowni Mogiła Okrągłak.

Potok Łęgówka – wykonano dwukrotnie prace konserwacyjne na potoku oraz na bieżąco usuwano lokale zatory na całej długości potoku.

Zadania na 2017:

Pompownia Mogiła Okrągłak – zaplanowano:

- a) Bieżące utrzymanie urządzeń pompowni w dobrym stanie technicznym.

Pompownia Mogiła Kopaniec – zaplanowano:

- a) Bieżące utrzymanie urządzeń pompowni w dobrym stanie technicznym.

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

Potok Łęgówka – zaplanowano dwukrotną konserwację potoku oraz bieżące kontrole potoku.

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 Plan Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa

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 2014/2015. 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 zaktualizowany Plan Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa został w czerwcu 2015 r. zatwierdzony przez Wojewodę Małopolskiego.

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.

Siedzibą Komendy Miejskiej jest miasto Kraków o powierzchni około 327 km² 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. Rzemieślnicza 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 46 jednostek 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) 3 ciężkie samochody do przewozu kontenerów w tym kontener pompowy i powodziowy,
- 2) Kontener powodziowy, kontener pompowy – wyposażony w m.in. 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).
- 7) Koparko ładowarka z osprzętem (min. ładowarka do worków z piaskiem)

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

Tabela IX Sprzęt na wyposażeniu KM PSP w Krakowie

Nazwa	Rodzaj/model	Parametry charakt.	Ilość
Samochody na wyposażeniu KM PSP w Krakowie.			
Kontenerowe	Pompowe		1
	Powodziowe		1
Samochody ratownictwa wodnego			2
Ratowniczo-gaśnicze	GBARt		14 (5 uterenowionych)
	GCBARt		12 (7 uterenowionych)
Koparko ładowarka	Dressta		1
Kwatermistrzowskie	SLKw		do 3,5 tony – 10

			pow. 3,5 tony – 5 mikrobus - 1	
Operacyjne	SOp		8	
Rozpoznawania	SLRr		12	
Oświetleniowy	SLOn		1	
Dowodzenia i Łączności	SDł		2	
Ratownictwa medycznego	SSan		1	
Pompy pożarnicze				
Pompy pożarnicze	o dużej wydajności	wydajność powyżej 8000 l/min	4	
	pływające	wydajność ok. 1000l/min	25	
	szlamowe	wydajność od 500 do 4000l/min	60	
	głębinowo turbinowe	–	19	
	motopompy		18	
Agregaty prądotwórcze				
Agregaty prądotwórcze			przenośne	przewoźne
		do 5 kW	37	1
		5-10 kW	30	2
		10-20 kW	9	6
		powyżej 20 kW	4	3
	100 kW	1	1	
Sprzęt oświetleniowy, pomocniczy, ochronny, zaplecza kwatermistrzowskiego				
samochód	SLOn		1	
szperacze	najaśnice		20	
Lampy i reflektory	standardowe		136	
Lampy ostrzegawcze			148	
Gumowce			154	
Wodery			123	
Kapoki (kamizelki ratunkowe)			118	
Pilarki do drewna			85	
Namioty			2	
Łóżka polowe			100	
Materace			100	
Śpiwory			100	
Tuba nagłaśniająca			10	
Siły i środki OSP z terenu gm. Kraków				
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

Zgodnie z ustawą o bezpieczeństwie osób przebywających na obszarach wodnych z dnia 18.08.2011 r. jako podmiot uprawniony do wykonywania ratownictwa wodnego przez Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, Krakowskie WOPR zapewnia m.in. całodobowy dyżur dyspozytora Kr WOPR na telefonie alarmowym 984 umożliwiające podjęcie skutecznych działań ratowniczych na akwenach i terenach zalewowych.

Ponadto podczas ogłoszenia przez Prezydenta Miasta Krakowa stanu alarmu powodziowego dyżur całodobowy odbywa dodatkowo 3 osobowy zespół niezbędny do obsady łodzi motorowej (2 ratowników wodnych, sternik łodzi/kierowca).

W okresie ogłoszonego alarmu powodziowego dyżur całodobowy na przystani KrWOPR pełnią 4 osoby.

Siły i środki Kr WOPR dysponowane przez Centrum Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa (CZK MK) do zdarzeń na terenie Gminy Miejskiej Kraków.

Faza I – Grupa interwencyjna składająca się z 25 ratowników wodnych, ster motorzystów oraz kierowców pojazdów uprzywilejowanych, czas zbiórki 2h.

Faza II – Grupa członków Kr WOPR posiadających stopnie zawodowe Ratownika Wodnego wg ustawy o bezpieczeństwie osób przebywających na obszarach wodnych – 114 osób, czas zbiórki 8h.

Faza III – powołanie całego stanu członków KrWOPR – 430 osób.

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

Tabela X Sprzęt na wyposażeniu WOPR w Krakowie

Lp.	Łodzie wiosłowo -motorowe	Ilość szt.	Ładowność/ lb. osób	Uwagi
1.	Mewa/Yamaha	1	3	6KM
2.	Mewa/Mercury	1	3	5KM
3.	NOE/Mercury, Johnson	2	3	5KM
4.	Romana/Tohatsu	1	4	9,9KM
5.	Łodowo-wiosłowa/Mercury	1	4	4KM
Lp.	Łodzie wiosłowe	Ilość szt.	Ładowność dla osób	
1.	Mewa +R	2	3	
2.	Cyranka	1	3	
3.	Mazurek	2	2	
4.	Gil	1	4	
5.	BL-3	1	3	
Lp.	Łodzie motorowe	Typ /przeznaczenie	Ładowność/ lb. osób	Uwagi
1.	Harpun 550	patrolowa	4	80KM
2.	Mariusz 400	ratownicza	3	30KM
3.	Mariusz 400	ratownicza	3	30KM
4.	Mariusz 500	ratownicza	8	75KM
5.	Mariusz 500	ratownicza	8	75KM
6.	ŁD – 520	powodziowa	10	25KM
7.	ŁD – 520	powodziowa	10	25KM
8.	ŁD – 520	powodziowa	10	25KM
9.	Sportis 620 (RIB)	patrolowa	5	150 KM
10.	Alu Quick-Silver 400	powodziowa	4	20 KM JET
11.	Alu Quick-Silver 500	powodziowa	5	30 KM
12.	Alu Quick-Silver 500	powodziowa	5	30 KM
13.	Parker 520 (RIB)	ratownicza	6	75 KM
14.	Steady 400	ratownicza	4	25 KM
15.	Skuter wodny SEA- DOO/platforma rat.	ratownicza	3	130KM
16.	Skuter wodny Kawasaki/platforma rat.	ratownicza	2	120KM
17.	Poduszkowiec ANAKONDA	ratownicza	3	75 KM
18.	Whally 450	ratownicza	4	30KM
19.	Contra 350	ratownicza	4	25KM
20.	Contra 350	ratownicza	4	25KM
Lp.	Samochody terenowe	Ilość szt.	Ładowność/ lb. osób	Uwagi
1.	Land Rover Discovery 4x4	1	7	
2.	Jeep Grand Cherokee 4x4	1	5	
3.	Land Rover Defender 4x4	1	5	
4.	Pojazd Quad 4x4	1	2	
5.	Przyczepy podłodziowe	19	1	

Ponadto na wyposażeniu Kr WOPR znajdują się m.in. suche skafandry do wód zanieczyszczonych, kamizelki ratunkowe, koła ratunkowe, rzutki, zasobniki z linami, bojki oraz medykamenty.

Zasady współpracy Kr WOPR z KM PSP na wypadek zagrożenia powodziowego określone zostały w porozumieniu zawartym w dniu 10.12.2013 r. pomiędzy Krakowskim Wodnym Ochotniczym Pogotowiem Ratunkowym w Krakowie a Komendą Miejską Państwowej Straży Pożarnej.

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. z późn. zmianami) zobowiązuje gminy do wyposażenia i prowadzenia magazynów przeciwpowodziowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 446). Analogicznie ustawa o samorządzie województwa (z dnia 5 czerwca 1998 r. z późn. zmianami) taki obowiązek nakłada na marszałka województwa (Dz. U. z 2016 r. poz. 486). 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 XI.

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.

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 – Tyniec, 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
- 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.

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 24.05.2016 r. przeprowadził kontrolę obwałowań Portu Płaszów.

Pozostałe wały przeciwpowodziowe znajdują się w zarządzie Małopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Krakowie i Arcelor Mittal²⁷. 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 Lili 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.

Utrzymaniem i eksploatacją systemu ścianek rozbieralnych DPS 2000 i bram powodziowych na rok 2017 z ramienia ZIKiT sprawują firmy zajmujące się bieżącą obsługą odwodnienia na terenie GMK.

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 następującymi materiałami oraz środkami trwałymi i środkami trwałymi w użytkowaniu :

Tabela XI Wyposażenie Gminnego Magazynu Przeciwpowodziowego (stan na 02.2017 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.
	EP 10000 TE	10 KVA	1 szt.
	SMG – 80JD-S-80 KVA (duży na przyczepie dwuosiowej z zaczepem kulowym)	80 KVA	1 szt.
MOTOPOMPY	WT - 30X Honda	78 m ³ /h	6 szt.
	WT – 40X Honda	138 m ³ /h	5 szt.
	PZ – 3 Grundfost	130 m ³ /h	2 szt.
	Niagara	72 m ³ /h	3 szt.

²⁷ W Krakowie istnieją również odcinki obwałowań pozostające bez administratora. Szersza informacja na ten temat zamieszczona jest w rozdziale 7.

	Ama – Drainer 80	40 m ³ /h	1 szt.
	Ama – Drainer 32	17 m ³ /h	1 szt.
	BBA BA 200E D328 - przewoźna z zaczepem kulowym	11 700 l/min	3 szt.
	Białogon 200HL-24S - przewoźna z zaczepem kulowym	6 670 l/min	4 szt.
	Białogon 300HL-40S - przewoźna z zaczepem kulowym	11 700 l/min	1 szt.
	Saneco BHR 200C (przewoźna z zaczepem kulowym)	8 000 l/min	1 szt.
	Saneco BHR 250C przewoźna z zaczepem kulowym	15 000 l/min	2 szt.
	Saneco BHR 200B przewoźna z zaczepem kulowym	6 670 l/min	1 szt.
POMOST PŁYWAJĄCY		wyporność 1,2 KN/m ²	1 szt.
ŁODZIE	saperska	12 os.	2 szt.
	ponton z pawężą	7 os.	2 szt.
	aluminiowa ślizgowa	5 os.	3 szt.
PRZYCZEPY Z ZACZEPEM KULOWYM	pod ponton	dop. masa c. 750kg	2 szt.
	Podłodziowa	dop. masa c. 750kg	6 szt.
PRZYCZEPY CIĘŻAROWE			9 szt.
PIASEK			297 m ³
WORKI NA PIASEK			104 000 szt.
URZĄDZENIE DO ZAŁADUNKU PIASKU		900 worków/h	1 szt.

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. Półnanki – 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. Włotowa pod ul. Wielicką
- 6) ul. Siostry Faustyny pod ul. Zakopiańska
- 7) os. Borek Fałęcki pod ul. Zakopiańską
- 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 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 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 ramach tych działań organizowane są systematycznie ćwiczenia w zakresie reagowania na zagrożenie powodziowe. Ćwiczenia przeprowadzone są w oparciu o przygotowany w formie konspektu plan. Ich celem jest 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.

W marcu br. przeprowadzono dwudniowe ćwiczenie praktyczne ZZK Miasta Krakowa, które obejmowało sprawdzenie funkcjonowania Gminnego Magazynu Przeciwpowodziowego, a także przeprowadzenie montażu zamknięć bram powodziowych bulwarów Wisły oraz ścianek DPS 2000. Przeprowadzone ćwiczenie wykazało gotowość i właściwe przygotowanie sprzętu technicznego pozostającego na stanie Gminnego Magazynu Przeciwpowodziowego oraz uczestniczących w ćwiczeniu służb i wybranych podmiotów do prowadzenia akcji w przypadku wystąpienia zagrożenia powodziowego na terenie Miasta Krakowa. Wszystkie prowadzące działania służby i jednostki w należyty sposób wykonały przewidziane scenariuszem ćwiczenia zadania.

W kwietniu natomiast odbyło się posiedzenie, którego celem było zaznajomienie członków Zespołu z opracowanym dokumentem pn. „Analiza dokumentów dotyczących zabezpieczenia przeciwpowodziowego miasta Krakowa wraz z rekomendacjami”. Zapoznanie członków zespołu z przedstawianą w przedmiotowym dokumencie problematyką ma istotne znaczenie dla właściwej realizacji zadań związanych z zarządzaniem kryzysowym i podejmowania przez członków ZZK MK decyzji indywidualnych.

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.

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

Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego prowadzi również działania w zakresie edukacji powodziowej. Jeszcze przed powodzią w 2010 r. zinventaryzowano 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 i 2017 (maj) opublikowano w dwutygodniku Kraków.pl ulotkę na temat zagrożenia powodziowego. Opracowano również broszurę „Gdy zagraża powódź”. W ramach działań w zakresie upowszechniania wśród właścicieli gruntów wiedzy o ciążyących na nich obowiązkach związanych z utrzymaniem obiektów melioracji wodnych szczegółowych przygotowano stosowny apel do mieszkańców. Materiały informujące o problematyce powodziowej przekazywano również 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 bieżącym roku planowana jest aktualizacja broszury powodziowej, jej druk i dystrybucja wśród mieszkańców terenów szczególnie zagrożonych powodzią.

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 10 minut dane pomiarowe do IMGW-PIB, Oddział w Krakowie. Informacje o stanach wody IMGW-PIB przesyła do CZK MK pocztą e-mail raz dziennie. W sytuacji zagrożenia hydrologicznego Biuro Prognoz Hydrologicznych zwiększa częstotliwość przysyłania danych o stanach wody.

Dodatkowo dyżurni CZK Miasta Krakowa 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 WCZK w Krakowie ostrzeżenia dyżurny CZK Miasta Krakowa natychmiast rozsyła do określonych rozdzielnikiem adresatów, zamieszcza na stronie głównej Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Miasta Krakowa oraz na podstronie https://www.bip.krakow.pl/?dok_id=43925. Jednocześnie dyżurny CZK Miasta Krakowa informuje Biuro Prasowe Urzędu Miasta Krakowa, które powiadamia lokalne środki masowego przekazu oraz publikuje przedmiotowe informacje na Oficjalnym serwisie miejskim – Magiczny Kraków <http://www.krakow.pl/>.

Ostrzeżenia hydrologiczne i meteorologiczne są także ogólnodostępne na stronie 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 Centrum Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa uruchamia monitoring miejsc potencjalnego zagrożenia powodziowego, który realizowany jest przez partole Straży Miejskiej.

Kontrole przeprowadza się w następujących punktach:

1. Rzeka Serafa - most w ciągu ul. Sucharskiego, most w ciągu ul. Popiełuszki, ul. Półanki (do torów kolejowych wraz z wiaduktem), ul. Korepty, ul. Sucharskiego do ul. Złocieniowej z uwzględnieniem ul. Złocieniowej wraz z wiaduktem kolejowym, rejon ul. Sucharskiego i ul. Jaglarzów.
2. Potok Drwinka - od ul. Podmiłów do ul. Laskowej ze szczególnym uwzględnieniem wlotu do kraty przy przepuście pod torami kolejowymi.
3. Rzeka Wilga - most w ciągu ul. Tytusa Chałubińskiego i rejon Opatkowic (ul. Smoleńskiego, ul. Starowiejska - rejon stawów), most w ciągu ul. Ruczaj.
4. Os. Sidzina - rejon Węzła Skotnickiego (ul. Wapowskiego / ul. Hollendra).
5. Os. Kostrze - Bodzów - ul. Krzewowa, ul. Falista, ul. Widłakowa, ul. Tyniecka.
6. Rzeka Rudawa - mostek w ciągu ul. Jesionowej.
7. Potok Sudół od Modlnicy - ul. Stelmachów, ul. Na Chałupkach, most w ciągu ul. Łokietka (w rej. ul. Opolskiej) ul. Gaik.
8. Potok Rozrywka – ul. Dobrego Pasterza (przepust z kratą), ul. Lublańska (wlot do kolektora z kratą).
9. Rzeka Dłubnia - ul. Na Niwach, ul. Zakładowa, ul. Samostrzelnika.
10. Potok Kościelniczy - ul. Calińskiego, ul. Kuśnierska.
11. Os. Wyciąże - ul. Tymiankowa, ul. Ziemska.
12. Os. Przylasek Wyciąski - ul. Brzeska, ul. Ziemska, ul. Szlifierska.
13. Os. Przylasek Rusiecki - ul. Wyciąska, śluza pod przejazdem kolejowym (obok zwirowni).
14. Rejon Płd. Przewóz – ul. Nad Drwinia, ul. Wrobela, ul. Domagały.
15. Rejon rynku Dębnickiego.
16. Potok Urwisko w ul. Zbrojarzy – wylot do kolektora z kratą.
17. Wiadukt kolejowy przy ul. Lubicz.
18. Przejście podziemne na Kozłótku przy Wielickiej.
19. Wiadukt kolejowy przy ul. Prądnickiej.

20. Wiadukt Grunwaldzki
21. Wiadukt Pilotów.
22. Wiadukt Opolska
23. Wiadukt kolejowy przy ul. Powstańców Wielkopolskich.

Po ogłoszeniu pogotowia powodziowego dodatkowo monitorowane są:

1. Rejon Rybitwy – Przewóz – ul. Półłanki, ul. Szparagowa, ul. Golikówka, ul. Rączna.
2. Os. Lesisko – ul. Zagłoby, ul. Klasztorna.
3. Potok Suchy Jar – os. Chałupki (ul. Kąkolowa), os. Wola Rusiecka.
4. Potok Łęgówka – ul. Niepokalanej Marii Panny.
5. Bramy powodziowe – ul. Włóczków, ul. Dojazdowa, ul. Flisacka, ul. Wioślarska.

Ponadto, po ogłoszeniu alarmu powodziowego monitorowane są odcinki obwałowań (wytypowane do monitorowania z uwagi na brak administratora):

1. Wał prawy rzeki Wisły:
 - a) od skrzyżowania ul. Tynieckiej z ul. Praską 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 od mostu Dębnickiego do Wzgórza Wawelskiego.
3. Wały portu Kujawy.
4. Wały rzeki Drwiny Długiej od ogrodzenia Oczyszczalni Ścieków Płaszów do ul. Półłanki.

Powyższa lista modyfikowana jest na bieżąco, uwzględniając stopień realizacji programu odwodnienia terenów miasta. W sytuacji zamontowania ścianek przeciwpowodziowych patroli Straży Miejskiej ochraniają powyższy element infrastruktury przeciwpowodziowej.

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 (m.in. za pośrednictwem stron internetowych BIP UMK, Magiczny Kraków, CZK Miasta Krakowa). Za pośrednictwem Biura Prasowego UMK informacje przekazywane są przede wszystkim przez lokalne stacje radiowe, prasę oraz internetowe media społecznościowe (Facebook, Twitter).

Za pośrednictwem WCZK w Krakowie istnieje możliwość przekazywania informacji dla mieszkańców przy użyciu Regionalnego Systemu Ostrzegania (TVP Kraków oraz aplikacja na urządzenia mobilne).

Dodatkowo, w trakcie ewentualnego zagrożenia mogą być wykorzystane radiowozy Straży Miejskiej, Policji i Straży Pożarnej 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 (tj. Dz. U. 2017 poz. 209) 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, w skład którego wchodzi również Stanowisko Kierowania Komendanta Miejskiego PSP w Krakowie.

Podstawowym zadaniem CZK Miasta Krakowa jest prowadzenie całodobowej służby dyżurno – informacyjnej, 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 inspekcji i straży oraz miejskich jednostek organizacyjnych w celu realizacji zadań i procedur reagowania na zagrożenia, zgodnie z zakresem kompetencji.

Służbę dyżurną w CZK Miasta Krakowa 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 Miasta Krakowa podejmuje działania zgodnie z opracowanymi procedurami postępowania, stanowiącymi załącznik do Planu Zarządzania Kryzysowego Miasta Krakowa. W sytuacji konieczności zwiększenia obsady etatowej stanowisk Kierownik CZK Miasta Krakowa wnioskuję do Dyrektora Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UMK o oddelegowanie do pracy w CZK MK dodatkowych pracowników z Referatu Zarządzania Kryzysowego i Obrony Cywilnej. W stanach zagrożenia do pracy w CZK Miasta Krakowa 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 Miasta Krakowa skierowany zostanie przedstawiciel Straży Miejskiej i Policji lub innej służby.

Wypożyczenie w środki łączności przewodowej i radiowej spełnia wymagania do realizacji powyższych zadań.

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 Sudotu Dominikańskiego/potok Rozrywka w gminie Zielonki/,
- Przebudowa mostu Dębnickiego ze względu na zbyt niskie jego usytuowanie w stosunku do poziomemu 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 retencionować 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, Sudotu Dominikańskiego, Łęgówki, Baranówki, Kościelnickiego, Drwinki, Sudotu 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 w obszarze narażonym na niebezpieczeństwo powodzi wyznaczonym na mapach zagrożenia powodziowego, przekazanych Prezydentowi Miasta Krakowa przez Dyrektora RZGW w Krakowie w dniu 22 czerwca 2015 r. Wydział Architektury i Urbanistyki UMK przed wydaniem decyzji ustalających warunki zabudowy i lokalizację inwestycji celu publicznego zwraca się do Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UMK o zaopiniowanie zamierzenia inwestycyjnego.

Zgodnie z art. 88d ust. 2 ustawy Prawo wodne do obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi zalicza się:

- 1) Obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat lub na których istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia ekstremalnego,
- 2) Obszary szczególnego zagrożenia powodzią,
- 3) Obszary obejmujące tereny narażone na zalanie w przypadku:
 - zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego,
 - zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwsztormowego

Przy czym stosownie do art. 9 pkt 6c ustawy Prawo wodne, obszar szczególnego zagrożenia powodzią obejmuje:

- a) Obszary na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat,
- b) Obszary na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat,
- c) Obszary, między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano trasę wału przeciwpowodziowego, a także wyspy i przymuliska, o których mowa w art. 18 stanowiące działki ewidencyjne,
- d) Pas techniczny w rozumieniu art. 36 ustawy z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej.

O opinię występuje się również w przypadku, gdy teren położony jest na obszarze zagrożonym powodzią od rzek i cieków nie objętych mapami KZGW, lecz wynikający z innych opracowań, będących w posiadaniu WBiZK UMK.

Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UMK oceniając pod względem zagrożenia powodziowego planowaną inwestycję informuje w swoich opiniach, na jakim obszarze zlokalizowana jest inwestycja oraz do jakiej wysokości może zostać zalany teren w przypadku zaistnienia powodzi, uznając jednocześnie za zasadne uwzględnienie tych danych w decyzjach WZ i ULICP. W opiniach wskazuje

również na obowiązek uwzględniania tego faktu przez inwestorów, projektantów i wykonawców m.in. poprzez zastosowanie 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 obszarach zagrożenia powodzią np.:

- zaleca ubezpieczenie przedmiotowej inwestycji od powodzi i jej skutków,
- wskazuje na konieczność opracowania „Planów 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,
- wskazuje, aby prace nie były prowadzone w okresie bezpośredniego zagrożenia powodzią,
- zwraca uwagę, aby w celu ochrony osób i mienia, działalność inwestycyjną prowadzić ze świadomością możliwości wystąpienia powodzi,
- w celu zmniejszenia ewentualnych strat powodziowych nie zaleca się budowy garaży podziemnych.

Zgodnie z przyjętą praktyką informacje zawarte w opiniach WBiZK UMK przedstawiające poziom zagrożenia powodziowego wynikający z map zagrożenia powodziowego przekazanych przez Dyrektora RZGW w Krakowie są umieszczone w treści decyzji WZ i ULICP stosownie do zapisu art. 88f ust. 6 ustawy Prawo wodne. W decyzjach WZ i ULICP wyznacza się również obszary szczególnego zagrożenia powodzią wyznaczone na ww. mapach zagrożenia powodziowego, na których obowiązują zakazy określone w art. 88l ustawy Prawo wodne.

Inne zapisy wynikające z opinii Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego UMK umieszcza się również w tekście decyzji jako wytyczne o charakterze niewiążącym stronę, z uwagi na brak podstaw prawnych do wprowadzenia ich w formie zapisów czy nakazów dotyczących ochrony przed powodzią. Zdarza się, że orzecznictwo sądowo-administracyjne kwestionuje w ogóle dopuszczalność umieszczania w decyzji takich niewiążących sformułowań, wydaje się jednak uzasadnione utrzymanie tej praktyki, bowiem zwiększa ona świadomość inwestorów oraz stron w kwestii planowania inwestycji na obszarze zagrożenia powodzią.

Zgodnie z art. 53 ust. 4 pkt 11 lit. b ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym decyzje o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz decyzje o warunkach zabudowy wydaje się o uzgodnieniu z dyrektorem regionalnego zarządu gospodarki wodnej – w odniesieniu do obszarów, o których mowa w art. 88d ust. 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r. poz.469 z późn. zm.), w zakresie warunków zabudowy i zagospodarowania terenu. Przepis ten dotyczy wyłącznie inwestycji zlokalizowanych na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi wyznaczonych na mapach zagrożenia powodziowego przekazanych przez Dyrektora RZGW w Krakowie.

Mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej sporządził na podstawie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi wskazanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego opracowanej w 2011 roku. Ocena ta jest dostępna na stronie <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Wstepna-ocena-ryzyka-powodziowego.html> .

Przekazane Gminie Miejskiej Kraków przez RZGW w Krakowie mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego nie obejmują całego obszaru miasta. Opracowaniem objęta jest Wisła, prawie w całości w granicach miasta, Rudawa i Dłubnia oraz częściowo Białucha i Wilga. Natomiast pozostałe odcinki ww. rzek oraz inne ciekі znajdujące się w Krakowie 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.

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).

Ponadto na mapach zagrożenia powodziowego przedstawiono scenariusze zniszczenia lub uszkodzenia wałów oraz scenariusz całkowitego zniszczenia obwałowań dla wody 100-letniej. W Krakowie scenariusze takie opracowano dla symulacji przerwań obwałowań w 11 różnych lokalizacjach. 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 30 cm 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 przedstawiają obiekty narażone na zalanie w przypadku wystąpienia powodzi o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia. Pozwalają 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, cmentarze,
- 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 granice obszarów wskazane na mapach zagrożenia powodziowego i mapach ryzyka powodziowego można uwzględniać w dokumentach planistycznych kraju, województwa i miasta oraz w decyzjach ULI CP i WZ. 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.

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

Głównym celem opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego jest stworzenie podstaw do opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym. Plany te zostały przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 18 października 2016 r.

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym zawierają: mapę obszaru dorzecza z zaznaczonymi obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi, mapy zagrożenia powodziowego, mapy ryzyka powodziowego oraz katalog działań służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym.

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

W związku ze zbliżającym się terminem aktualizacji wstępnej oceny ryzyka powodziowego Prezydent Miasta Krakowa zwrócił się do Prezesa KZGW z prośbą o uwzględnienie w przedmiotowym dokumencie potrzeby opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego dla mniejszych cieków przepływających przez Kraków dotychczas nie objętych tymi mapami. Jednocześnie podtrzymał swoje uwagi zgłoszone do już opublikowanych map.

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.²⁸

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 przesiekanie 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 oraz zagospodarowanie terenu pozwolenia te wydawane są pod warunkiem retencionowania 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 z późn. zm.) 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 wskazaniami 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

²⁸ Znaczenie tych urządzeń i uwarunkowania oraz kompetencje omówiono w rozdz.4.2.1.2.

administracyjne, nakazujące usuwanie tych porostów, aby zlikwidować niepożądane drogi infiltracji powstające wzdłuż systemów korzeniowych w korpusie wałów.

Podpiętrzenie poziomu wód w międzywalu 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 niezmodyfikowanych 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 w tym czasie 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 i 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 filtracji 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 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 zagrożenie 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. Prezydent poruszał te zagadnienia jeszcze kilkakrotnie w latach 2015 - 2017 zgłaszając uwagi do projektu ustawy Prawo wodne.

Wydział Kształtowania Środowiska wskazuje, że na skutek znowelizowanej z dniem 01.01.2017 r. ustawy o ochronie przyrody otworzyły się bardzo szeroko możliwości usuwania drzew bez ingerencji organów administracyjnych. Szczególnie dotyczy to drzew lub krzewów, które rosną na nieruchomościach stanowiących własność osób fizycznych i są usuwane na cele nie związane z prowadzeniem działalności gospodarczej. W chwili obecnej nie sposób zweryfikować czy i ile drzew w bezpośrednim sąsiedztwie wałów zostało usuniętych na podstawie ww. przepisów i jak to może się przełożyć na stan szczelności wałów (usuwanie drzew bez karczowania).

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 17 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 UŻŚ²⁹.

Armatorów, w sytuacji narastającego zagrożenia powodzią, obowiązuje postępowanie zgodnie z posiadanym planem operacyjnym ochrony przed powodzią oraz zawartą umową z Zarządem Infrastruktury Sportowej w Krakowie³⁰. 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 doprowadził do wykonania w tych miejscach pali do awaryjnego cumowania.

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.

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

²⁹ 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.

³⁰ 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.

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.

Obecnie trwają prace nad nowelizacją ustawy Prawo wodne. W odpowiedzi na wystąpienie Prezydenta Miasta Krakowa OC-03.5544.27.2.2016 z dnia 7 kwietnia 2016 r. w sprawie zmiany obowiązujących przepisów Prawa wodnego, Sekretarz Stanu w Ministerstwie Środowiska Mariusz Gajda poinformował, że nowa regulacja będzie zawierała zasadę, zgodnie z którą organ odpowiedzialny za wykonywanie praw właścicielskich Skarbu Państwa do wód i gruntów pokrytych wodami będzie posiadał kompetencje w stosunku do międzywała, jak i w stosunku do wałów przeciwpowodziowych. Zmiana ta w istotny sposób uporządkuje obecnie niejednoznaczny podział kompetencji i odpowiedzialności za stan techniczny rzek i związanych z nimi urządzeń wodnych. Aktualnie tj. 26 kwietnia b.r. dokument ten został skierowany do Sejmu.

Niezależnie od powyższego 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 międzywałe 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

proceed 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 (Dz. U. z 2015 r. poz. 469 z późn. zm.) dotyczące wałów przeciwpowodziowych, w tym wydawanie decyzji ośnośnie 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. Półłanki.

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. Od 2013 na wniosek Prezydenta prowadzone jest postępowanie w Wojewódzkim Inspektoracie Nadzoru Budowlanego w Krakowie w sprawie stanu technicznego prawostronnego obwałowania portu Kujawy.

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 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. Półłanki.

W styczniu 2016 r. WINB poinformował o prowadzeniu postępowań również w stosunku do pozostałych obiektów. W sprawie obwałowań rzeki Drwini Długiej od

ogrodzenia Oczyszczalni Ścieków Płaszów do ul. Półanki WINB wydał w dniu 25.01.2016 r. decyzję nakładającą na PMK obowiązek wykonania kontroli i przedłożenia ekspertyzy stanu technicznego tego wału. Decyzję tą Prezydent zaskarżył do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego uznając za nieuzasadnione przyjęcie, że gospodarowanie mieniem związanym z gospodarką wodną, a dotyczące ww. wałów przynależne jest Prezydentowi Miasta jako staroście, pomijając inne podmioty zobowiązane do utrzymywania i zarządzania obwałowaniami przeciwpowodziowymi jako strony w postępowaniu. W związku z utrzymaniem w mocy tej decyzji przez GINB Prezydent wniósł na nią skargę do sądu administracyjnego. W dniu 28 kwietnia 2017 r. Wojewódzki Sąd Administracyjny w Warszawie uchylił obie ww. decyzje.

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 (obecnie firma ta jest w upadłości). 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. Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego w Krakowie wydał na RZGW decyzję nakładającą obowiązek przeprowadzenia kontroli i wykonania ekspertyzy stanu technicznego wału. Od tej decyzji RZGW się odwołał.

Obecnie przez Wojewodę Małopolskiego prowadzone jest z wniosku Mittal Steel Poland S.A. postępowanie o stwierdzenie na podstawie art. 28 ustawy z dnia 21.10.2001 r. o restrukturyzacji hutnictwa żelaza i stali, nabycia z mocy prawa użytkowania wieczystego do nieruchomości oznaczonej jako działka nr 38/19 o pow. 21,7355 ha obr. 42 jedn. ewid. Nowa Huta. W toku postępowania podjęte zostały czynności zmierzające do podziału nieruchomości poprzez wydzielenie parceli pozostającej w zarządzie wnioskodawcy.

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 - 2014 Prezydent zwracał się do Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej oraz do Ministra Infrastruktury i Rozwoju. Obecnie z uwagi na nadal nie rozwiązany problem wystąpił do Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej. W odpowiedzi Ministerstwo Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej wskazało na prowadzone w Ministerstwie Środowiska prace nad zmianą ustawy Prawo wodne, która *uregułuje m.in. sprawy związane z wykonywaniem zarządu nad mieniem Skarbu Państwa przez właściwe organy*. Ponadto poinformowano, że *z uwagi na nowe priorytety Rządu, które stawiają na rozwój śródlądowego transportu wodnego oraz śródlądowych dróg wodnych, Ministerstwo Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej planuje w przyszłości podjęcie inicjatywy legislacyjnej w zakresie śródlądowych dróg wodnych, portów śródlądowych i przystani, mającej na celu m.in. zabezpieczenie podstawowych funkcji transportowych portów*.

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. Dokonana „Analiza dokumentów dotyczących zabezpieczenia przeciwpowodziowego Miasta Krakowa wraz z rekomendacjami” ocenia aktualne zabezpieczenia na poziomie wezbrania o kulminacji $Q_{1\%}$ (woda 100-letnia). Ocena ta odnosi się przede wszystkim do wielkości przepływu w Wiśle, stanu technicznego wałów przeciwpowodziowych oraz ich infrastruktury wzdłuż Wisły i na jej dopływach, głównie do zasięgu spiętrzeń cofkowych. Bieżący stan realizacji zadań służących poprawie ochrony przeciwpowodziowej Krakowa nie gwarantuje jeszcze zgodnego z wymaganiami poziomu ochrony miasta.

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 porządkowaniem stanu prawnego zarządzania gospodarką wodną i powodzią (nowelizacja Prawa wodnego, opracowany 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 wielkości³¹. 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

Pamiętać trzeba o tym, że obwałowania w Krakowie są za niskie by przeprowadzić przez miasto (zgodnie z wymaganiami normatywnymi)³² przepływ $Q_{0,1\%}$ z 30 centymetrowym zapasem.

Trzeba mieć również na uwadze fakt, że jak wykazały to stosowne analizy,³³ 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 Planie

³¹ Np. rzekę Serafę i potok Rozrywka należy uznać za szczególnie wrażliwe na intensywne opady atmosferyczne.

³² 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)

³³ „Studium architektoniczno-inżynierskie możliwości nadbudowy wałów i bulwarów wiślanych w Krakowie na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Kościuszkę 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).

Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Regionu Wodnego Górnej Wisły³⁴. Wspierane powinny być także inne przedsięwzięcia (np. zwiększenie retencji zbiornikowej), których realizacja będzie miała wpływ na bezpieczne przeprowadzenie 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 „Wielowariantowym programie inwestycyjnym wraz z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły”, opracowanym 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.

Tabela XII Stan realizacji najistotniejszych zadań z zakresu ochrony przeciwpowodziowej Krakowa

Lp.	Inwestor/realizator	Nazwa zadania	Stan realizacji (na dzień 31.12.2016 r.)	Pozostaje do realizacji
1	MZMiUW	Podwyższenie obwałowań i bulwarów wiślanych w Krakowie Etap 2B do mostu zwierzynieckiego – zakończenie inwestycji od stopnia Dąbie do stopnia Kościuszk – Wykonanie dróg serwisowych wzdłuż	Zadanie zrealizowane	Wyplata odszkodowań za grunty zajęte pod inwestycję.

³⁴ Zadania, których realizacja może wpłynąć na obniżenie poziomu wezbrań powodziowych na Wiśle, a także modernizację obwałowań.

		lewego wału p.powodziowego rzeki Wisły na odcinku od km 71+390 – 74+410 rzeki 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 Kościuszek.	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”. Obecnie zrealizowano rozbudowę 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) oraz wypłacono odszkodowania za grunty trwale zajęte pod inwestycję. 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 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. Przygotowano dokumentację na realizację inwestycji „Budowa pompowni dla odwodnienia kompleksu Lesisko”. Obecnie inwestycja ta posiada prawomocną decyzję na realizację. Zadanie pn. „Przebudowa prawego wału rzeki Wisły od ujścia Skawinki do stopnia Kościuszek – odcinek 4” posiada wydaną decyzję na realizację robót.	Budowa pompowni stacjonarnych dla odwodnienia kompleksu Lesisko – roboty budowlano-montazowe. Opracowanie dokumentacji projektowej umożliwiającej przystąpienie do realizacji zadania przebudowy wałów wraz z odwodnieniem zawala na odcinkach objętych wnioskiem, uzyskanie niezbędnych pozwoleń oraz realizacja inwestycji. Zadania realizowane w ramach dorzecza Górnej Wisły – w trakcie opracowania, z planowanym terminem opracowania do lutego 2018 r. Modernizacji wymaga również lewy wał przeciwpowodziowy rz. Wisły od Suchego Jaru do potoku Kościelnickiego. Przystąpienie do realizacji przebudowy prawego wału od ujścia Skawinki do stopnia Kościuszek.
3		Wielowariantowy program inwestycyjny wraz	Zrealizowano opracowanie koncepcyjne	Realizacja zadań wynikających z programu. Rekomendowane przez

		z opracowaniem strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla cieków Aglomeracji Krakowskiej z wyłączeniem rzeki Wisły.		autorów opracowania zadania inwestycyjne zostały ujęte w Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym Regionu Wodnego Górnej Wisły.
4		Zabezpieczenie przeciwpowodziowe zlewni Serafy.	Zakończono budowę suchego zbiornika Biezanów.	Opracowanie dokumentacji projektowej i budowa kolejnych 4 zbiorników w zlewni rzeki Serafy
5	ZIKIT	Budowa stanowisk dla przenośnych motopomp/pompowni i w celu odwodnienia terenu zawala.	Dotychczas wybudowano następujące stanowiska: - przy ul. Rybnej - przy ul. Kąkolowej - w os. Wolica – rejon ul. Brzeskiej - w os. Pychowice – rejon ul. Sodowej - w os. Bodzów – rejon ul. Widłakowej - przy ul. Księcia Józefa - przy ul. Korbitowej Wybudowano także pompownie stałe: - przy ul. Jasnogórskiej - przy ul. Stawowej	Budowa stanowisk pompowych: - w Tyńcu – rejon Klasztoru Benedyktynów. - w os. Przewóz – Rączna - w os. Rybitwy Golikówka. Budowa stanowisk rezerwowych przy pompowniach stałych, budowanych przez ZMiUW w ramach modernizacji obwałowań od stopnia Dąbie do mostu Wandy, pracujących w przypadku przerwy w dostawie prądu: - w os. Lesisko, - w os. Łęg. Budowa pompowni stałych zaproponowanych w „Koncepcji odwodnienia i poprawy bezpieczeństwa powodziowego miasta Krakowa”.
7		Budowa zbiornika wodnego Świnna Poręba.	Zakończono budowę zapory zbiornika wodnego Świnna Poręba oraz większości obiektów towarzyszących. Rozpoczęto napełnianie zbiornika oraz dokonano próbnego uruchomienia urządzeń.	Dokończenia wymaga m.in. przebudowa dróg i zabezpieczenie osuwisk.
8	RZGW	Likwidacja zadrzewień utrudniających przepływ wód powodziowych.	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. Dla rejonu Elektrociepłowni „Kraków” i rejonu ulicy Golikówka na prawym brzegu, RZGW wydał decyzje na	„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”. opracowany na zlecenie RZGW wykazał, że efekt obniżenia zwierciadła wód powodziowych w rejonie Przegorza jest mniejszy od

			wycinkę drzew, ale tylko na działki będące w zarządzie RZGW. Częściowo na tych działkach zrealizowano wycinkę, reszta będzie kontynuowana na bieżąco, siłami własnymi RZGW,	wcześniej zakładanego. W związku z tym zdaniem RZGW nie zachodzi obecnie konieczność wycinki drzew na tym obszarze. Przedmiotowy odcinek międzywałą będzie monitorowany i w przypadku nadmiernej ekspansji roślinności będą prowadzone prace mające na celu utrzymanie obecnego stanu porostu. „Program wycinki...” został zatwierdzony do realizacji z dniem 1.01.2017 r.
9		Budowa Kanału Krakowskiego, wariantowo budowa retencji polderowej powyżej Krakowa.	Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Regionu Wodnego Górnej Wisły nie zakłada Kanału Krakowskiego jako elementu ochrony Krakowa przed powodzią. W planie nie zarekomendowano tej inwestycji z uwagi na wysoki koszt realizacji w stosunku do kosztu działań alternatywnych. Zaplanowano w I cyklu planistycznym 4 poldery powyżej Krakowa: Zimna Rzeka, Zimna Rzeka 2, Ruda Kwaczała, Stare Wiślicko.	Przygotowanie inwestycji i budowa sterowalnych polderów retencyjnych powyżej Krakowa. Na szczeblu centralnym powinna zostać podjęta decyzja w sprawie budowy Kanału Krakowskiego. Ministerstwo Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej przewiduje modernizację drogi wodnej górnej Wisły do osiągnięcia klasy IV. W zakres tego zadania wchodziłaby budowa Kanału Krakowskiego.

Obecnie sprawą pilną jest przygotowanie do realizacji modernizacji pozostałych, dotychczas niemodernizowanych odcinków obwałowań.

Istotne jest przygotowanie inwestycji i budowa polderów wskazanych w PZRP w I cyklu planistycznym oraz określenie docelowej retencji potrzebnej do skutecznej redukcji dużych wezbrań do wielkości gwarantującej bezpieczne przejście wód powodziowych.

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 stocznię rzeczną Namarol.

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 2012 r. opracował:

Wacław Wojciechowski – Uprawnienia Budowlane Nr GP.IV 63/101/75 specj. konstrukcyjno-inżynierska budowlę 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 2017 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:

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) Artur Nosek – Komendant Miejski Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie,
 - 3) Rafał Leśniak - Komendant Miejski Policji w Krakowie,
 - 4) Adam Młot – Komendant Straży Miejskiej Miasta Krakowa,
 - 5) Andrzej Mikołajewski – Dyrektor Zarządu Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie,
 - 6) Piotr Kempf – Dyrektor Zarządu Zieleni Miejskiej w Krakowie,
 - 7) Adam Jędrzejczyk - Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Krakowie,
 - 8) Małgorzata Boryczko - Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Krakowie - Powiat Grodzki,
 - 9) Kazimierz Żak - Powiatowy Lekarz Weterynarii w Krakowie,
 - 10) Piotr Ziętara - Prezes Zarządu Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A.,
 - 11) Jan Sady – Prezes Zarządu Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej S.A.,
 - 12) Henryk Kultys – Prezes Zarządu – Dyrektor Generalny Miejskiego Przedsiębiorstwa Oczyszczania Sp. z o.o. w Krakowie,
 - 13) Grzegorz Dyrkacz – Członek Zarządu Dyrektor ds. Zarządzania Przewozami Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego S.A. w Krakowie,
 - 14) Witold Kramarz – Dyrektor Miejskiego Ośrodka Pomocy Społecznej w Krakowie,
 - 15) Małgorzata Popławska - Dyrektor Krakowskiego Pogotowia Ratunkowego,
 - 16) Zbigniew Ustrnul – Dyrektor Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej - PIB w Krakowie,

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

DYREKTOR WYDZIAŁU
Bogdan Klimek