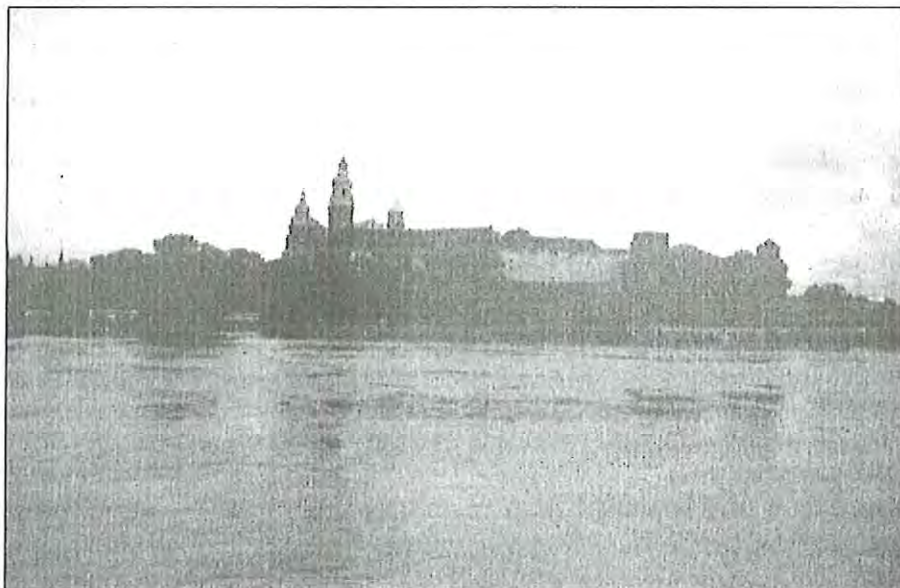


*Krystyna Pawłowska*

## SKUTKI KRAJOBRAZOWE PODWYŻSZENIA WAŁÓW WISŁY W KRAKOWIE STUDIUM - PROJEKT- REALIZACJA



Fot. 1. Widok Wawelu z Mostu Dębnickiego podczas powodzi w 1997 roku, fot. K. Pawłowska  
Photo 1. Wawel-view from Dębnicki bridge during the flood In 1997 (photo by K Pawłowska)

### WPROWADZENIE

Wielka powódź 1997 roku, swoją skalą zaskoczyła nawet fachowców. Uśpieni wiarą w skuteczność zabezpieczeń hydrotechnicznych jako społeczeństwo i państwo zlekceważyliśmy wiele zasad, zaniedbali wiele obowiązków, porzucili w połowie wiele rozpoczętych przedsięwzięć. Powódź stała się dramatycznym przypomnieniem, że wylewająca rzeka zagraża nadal siedzibom ludzkim i że skuteczne zabezpieczenie przed powodzią nigdy nie przestało być wyzwaniem dla inżynierów i planistów i jednocześnie obowiązkiem dla władz publicznych.

Kraków należał do miast, które uniknęły tragedii, ale bardzo niewiele brakowało, aby woda wdarła się do miasta, w tym do jego najcenniejszych zabytkowych

dzielnic. Krakowianie z wielkim niepokojem obserwowali poziom wody pod Mostem Dębnickim. Wysokość tego mostu tylko niewiele niższa do poziomu terenu starego miasta sprawia, że jest on traktowany przez Krakowian jako swoisty, publicznie dostępny instrument pomiarowy skali zagrożenia powodzią. Tym razem fala powodziowa przestała podnosić się tuż przed osiągnięciem poziomu płyty mostu. Ostrzeżenie było nad wyraz wymowne, zwłaszcza, że obrazy tragedii Wrocławia i wielu innych polskich miast znaleźliśmy wszyscy z ekranów telewizorów.

## Z HISTORII ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOWODZIOWYCH KRAKOWA

Zabezpieczenia przeciwpowodziowe Krakowa w jego centralnej, zabytkowej części, zbudowano w czasach autonomii galicyjskiej (Zachariasz, 1998) – w okresie bardzo pomyślnym dla miasta pod wieloma względami. Działania administracji państwowej Monarchii Austro-Węgierskiej połączone z aktywnością samorządu miejskiego doprowadziły do znaczących osiągnięć w zakresie porządkowania infrastruktury miejskiej i gospodarki komunalnej. Wielka powódź w 1884 r. była istotnym argumentem skłaniającym do zdecydowanych działań administracyjnych i koncepcyjnych, a następnie budowy systemu zabezpieczeń. Już w 1887 r. powstał śmiały projekt tzw. Kanału Krakowskiego lub inaczej – kanału ulgi. Polegał on na utworzeniu nowego koryta rzeki na odcinku, gdzie ewentualny wylew najbardziej zagrażałby miastu i zamianie obecnego zakola pod Wawelem na port rzeczny. Miało to związek z szeroko zakrojonymi planami Austrii połączenia kanałami splawnymi Dunaju z Wisłą i Odrą. Zamierzenia tego nigdy nie zrealizowano, ale od tego czasu do dzisiaj koncepcja kanału ulgi uwzględniana jest we kolejnych planach przestrzennych Krakowa, a teren pod budowę jest konsekwentnie rezerwowany. Kanał ten jest wciąż traktowany jako koncepcja bardzo dobra lecz wciąż dla Krakowa zbyt kosztowna.

Twórcą tego projektu jak również wielu innych, w tym tych, które zostały zrealizowane w tamtych czasach, był Roman Ingarden – wybitny polski inżynier hydrotechniki (Ingarden, 1915). Opisy jego koncepcji dowodzą, że interesowały go aspekty krajobrazowe budowy obwałowań i uwzględniał je w swoich rozważaniach.

Zabezpieczenia brzegów Wisły na odcinku od klasztoru ss. Norbertanek na zachodzie do mostu kolejowego na wschodzie wybudowano w latach 1907-1912. Z racji ówczesnej wielkości Krakowa, był to cały przecinający zabudowę miejską fragment rzeki. Dziś można go określić jako odcinek śródmiejski – najtrudniejszy do zagospodarowania, ponieważ tu koncentruje się najwięcej konfliktów między różnorodnymi potrzebami funkcjonalnymi i estetycznymi a wymogami ochrony przed powodzią. Zabezpieczenia wówczas zbudowane przetrwały bez większych zmian do końca XX wieku, a ostatnia, podwyższająca je przebudowa została przeprowadzona z pełnym szacunkiem dla ich formy architektonicznej i zasad funkcjonowania. Zabezpieczenia te mają formę wałów ziemnych, na niektórych odcinków zwieńczonych murami. Towarzyszą im schody między poziomami bulwarów, rampy, mosty nad ujściami dopływów i rozmaite inne pomniejsze elementy nabrzeży jak żelazne pierścienie do cumowania statków czy drabiny ratunkowe. W ramach tego samego

przedsięwzięcia zbudowano wzdłuż Wisły system kanalizacyjny. Wszystko to zaprojektowane było nie tylko z dbałością o solidność konstrukcyjną i skuteczność funkcjonalną, lecz także o efekt estetyczny. Mury z wielkich pokrytych rustyką ciosów, w niektórych partiach podzielone pilastrami i ozdobione wnękami, solidne kamienne czapy jako ich zwieńczenia, tralkowe balustrady - cały wystrój pomyślany był jednolicie w stylu charakterystycznym dla tamtego czasu. Projektantem tego wystroju był architekt i radca miasta Jan Peroś.

## **PRACE STUDIALNE I KONCEPCYJNE NAD PROJEKTEM PODWYŻSZENIA WAŁÓW**

Obecna sytuację Wisły w Krakowie w porównaniu ze stanem z początku XX wieku, kiedy to budowane powyższe zabezpieczenia, zmieniła się w istotny sposób. Na Wiśle i w wielu miejscach jej dorzecza zrealizowano wiele przedsięwzięć hydrotechnicznych w tym szczególnie ważną budowę stopni wodnych Kościuszko i Dąbie. Stopniowo powstawały obwałowania chroniące nowe części rozbudowującego się miasta. Nigdy jednak, aż do roku 2002, nie przebudowano starych bulwarów (zwanych potocznie austriackimi), nie wybudowano podobnych murów na kolejnych odcinkach brzegu, ani nie zbudowano zaplanowanego niegdyś kanału ulgi.

Myśl o potrzebie modernizowania systemu przeciwpowodziowego Krakowa przez wszystkie następne lata przeplatała się z intencją lepszego wykorzystania Wisły jako wartościowego w sensie urbanistycznym składnika miasta.

Generalnie wiadomo, że rzeka jak również pasmo struktury miejskiej z nią związane to istotne składniki krajobrazu miasta – niejednokrotnie przesądzające o jego charakterze i estetycznej jakości. Rzeka jako relatywnie duża, płaska, pusta przestrzeń stanowi zawsze dogodne przedpole widokowe do oglądania większych fragmentów zabudowy. Organiczny narys rzeki tworzy wyrazisty kontrast w stosunku do geometrycznej, antropogenicznej struktury miejskiej. Związki krajobrazowe rzeki z miastem zawsze istniały, lecz nie zawsze miały istotne, w pełni uświadomione znaczenie dla życia miasta. Jako pierwszy przejaw takiego uświadomienia należy przyjąć fakt, iż archiwalne, panoramiczne wizerunki miast bardzo często są widokami właśnie z brzegu rzeki. W historii rozwoju styk miasta z rzeką kształtowany był w różny sposób. W największych metropoliach europejskich styk ten świadczy, iż w okresie gdy go kształtowano okiełznanie groźnego żywiołu rzeki traktowane było jako cel najważniejszy, zaś względy ekologiczne w ogóle nie były brane pod uwagę. Brzegi Sekwany w śródmieściu Paryżu, czy Tamizy w Londynie, choć niewątpliwie pięknie urządzone, nie mają niemal nic, prócz tafli wody, co przypominałoby o naturalnym krajobrazie rzeki. Obecnie dominuje inne, bardziej ekologiczne podejście do rzeki w mieście, czego przykładem mogą być liczne, współcześnie zrealizowane przedsięwzięcia dotyczące Dunaju we Wiedniu.



Fot. 2. Zakole Wisły pod Wawelem podczas powodzi z 1997 roku, fot. K. Pawłowska  
Photo 2. Meanders of Wisła near Wawel during flood in 1997 (photo by K. Pawłowska)

Szczególnie eksponowanym miejscem na styku Krakowa i Wisły jest tzw. zakole pod Wawelem. Jest to jedno z najpiękniejszych wnętrz krajobrazu miejskiego w Polsce. Wyniesione wysoko ponad tafle wody Wzgórze Wawelskie, zwieńczone wieżami katedr i basztami zamku królewskim, doskonale eksponowane ze wspomnianego już mostu Dębnickiego stanowi salon miasta i jego wizytówkę oglądaną przez gości nadjeżdżających z południa (Fot. 1,2). Lewy brzeg Wisły czyli zewnętrzny łuk zakola wyposażony w wał przeciwpowodziowy ma narys i kształt amfiteatru. Właśnie w tym kierunku szły kilkakrotnie zgłaszane pomysły na jego urządzenie. Projektów polegających na wybudowaniu kamiennych trybun nigdy jednak nie zrealizowano. Na koronie wałów do roku 2000 nie było żadnych murów jeśli nie liczyć muru oporowego umacniającego stok w miejscu najbliższego styku wawelskiej skały z nurtem rzeki. Trawiaste stoki wałów zakola stanowią do dziś zieloną podbudowę sylwetki zamku, co nie zmienia faktu, że w tym miejscu corocznie odbywa się masowe widowisko tzw. Wianki - jeden z pradawnym krakowskich obyczajów.

Potrzeba modernizowania i umacniania zabezpieczeń, między innymi na tym newralgicznym odcinku, była podnoszona przez specjalistów przez cały wiek XX. Była zgłaszana przez środowiska profesjonalne także przed wielką powodzią 1997 roku. W 1996 r. hydrotechnicy Jacek Hennig i Marian Mistal z biura „Hydroprojekt” przygotowali *Studium przeprojektowe*. W pracy tej określono potrzeby w zakresie podniesienia obwałowań Wisły na odcinku pomiędzy stopniami Kościuszko i Dąbie. Na przekrojach podłużnych ukazujących oba brzegi Wisły przedstawiono gabaryt niezbędnych zabezpieczeń. Opracowanie prezentowało 3 warianty sytuacji: I – gdy zakończona zostanie budowa zapory na Skawie w Świnnej Porębie, II – gdy oprócz wspomnianej zapory zaplanuje się korzystanie z polderów zlokalizowanych powyżej miasta i III – gdy zbuduje się kanał ulgi. Ten ostatni wariant w postaci linii biegnącej

znacznie niżej niż w I i II przypadku potwierdzał wysoka ocenę tej dawnej koncepcji Romana Ingardena.

Jeszcze przed wielką powodzią, bo na przełomie 1996 i 97 roku na zlecenie Urzędu Miasta i w oparciu o wyżej wspomniane studium powstało obszerne, wielobranżowe opracowanie dające podstawy do realizacyjnego projektu podwyższenia wałów (Studium ..., 1997). Wraz z debatą nad aspektami technicznymi, ekonomicznymi i funkcjonalnymi, powróciła także, dyskusja nad krajobrazowymi aspektami podwyższenia wałów. Dyskusja ta znajdowała swe odbicie przede wszystkim na łamach prasy, a jej głównym motywem były obawy, że podwyższone mury i wały zasłonią zabytkowe obiekty pomniejszając tym samym walory krajobrazu miejskiego. Szczególnie obawiano się o wnętrze krajobrazowe zakola pod Wawelem.

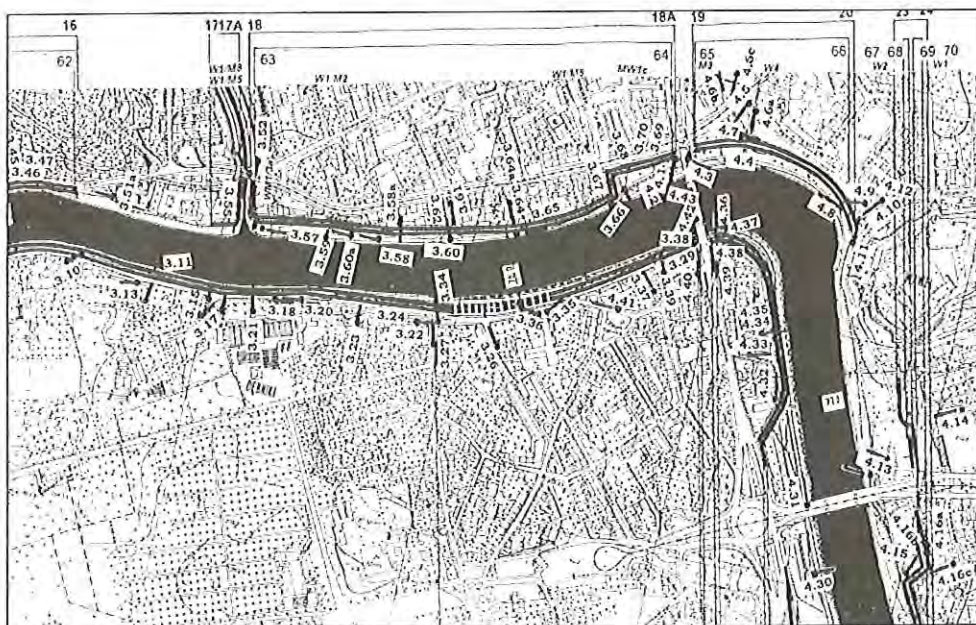
Studia na temat konsekwencji krajobrazowych podwyższenia wałów podjął zespół z Instytutu Architektury Krajobrazu Politechniki Krakowskiej, pod kierunkiem prof. dr hab. arch. Aleksandra Böhma w roku 1997 (Studium ..., 1997). Punktem wyjścia była koncepcja hydrotechniczna wybrana przez władze spośród 3 wspomnianych wariantów. Koncepcja ta w każdym punkcie linii brzegowej określała wysokość planowanego podwyższenia, co dawało dogodną podstawę do analiz krajobrazowych. Dogodnym materiałem wyjściowym była także część krajobrazowa *Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Krakowa* (oprac. w tym samym instytucie) (Miejscowy Plan..., 1994). Wskazano tam wszystkie punkty, ciągi i płaszczyzny, z których widok uznano za wartościowy i godny ochrony i które mogą ulec zmianie w związku z podwyższeniem wałów. Są to wyłącznie miejsca publicznie dostępne, ponieważ ochrona tylko takich widoków należy do domeny planu zagospodarowania przestrzennego. Taki sam punkt widzenia przyjęto w studium podwyższenia wałów – nie brano pod uwagę widoków np. z prywatnego mieszkania.

Przeprowadzono prace terenowe polegające na inwentaryzacji fotograficznej widoków możliwych do oglądania z tak określonych miejsc, a więc z dróg, ścieżek, placów, parków skwerów itp. znajdujących się na koronie wałów, u stóp, w ich sąsiedztwie, po obu stronach Wisły a także z oddalonych punktów widokowych na panoramę miasta, z których widać Wisłę. Wykonano kilkaset fotografii pojedynczych i panoramicznych. Jednocześnie przygotowano cyfrowe modele szczególnie ważnych fragmentów terenu i ważniejszych ujęć widokowych (rys.1).

Ukształtowania poszczególnych fragmentów brzegów Wisły na badanym odcinku jest bardzo zróżnicowane zarówno pod względem naturalnym jak i inżynierskim. Ustalono więc typologię przekrojów poprzecznych przez brzeg ze wskazaniem poziomu z którego widoki są oglądane. Uwzględniono też punkty widzenia obserwatora w samochodzie osobowym (najniżej), pieszego i w autobusie (najwyżej).

Zestawienie to opracowano w formie kart informacyjnych odnoszących się do poszczególnych fragmentów brzegu. Umieszczono na nich:

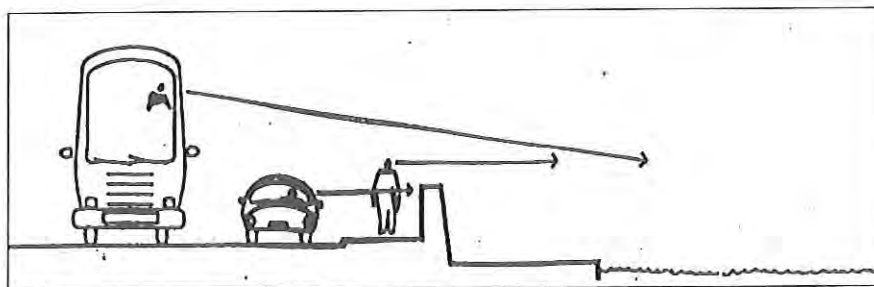
- symbol identyfikacyjny odcinka
- wielkość potencjalnych przekształceń
- wartość istniejącego tła krajobrazowego
- wytyczne do projektu
- koncepcje projektowe wg typologii projektów



Rys. 1. Studium widokowe Wisły – fragment, oprac. zespół z Inst. Arch. Krajobrazu PK, pod kier. A. Böhma

Fig. 1. Scenie studium of Wisła – part; team from Instytut of Landscape Architecture (dunder the leadership of A. Böhm)

W celu wizualizacji na modelach cyfrowych najbardziej wartościowych miejsc i najbardziej zagrożonych widoków wprowadzono zmiany określone w koncepcji hydrotechnicznej. Tak powstała seria zestawień obrazująca konsekwencje krajobrazowe podwyższenia wałów. Powstały też symulacje widoków podczas powodzi o takiej skali, którą przyjęto jako punkt wyjścia dla obliczeń hydrotechnicznych i przy założeniu istniejącego dziś stanu zabezpieczeń. Obrazy te, szczególnie ukazujące zakole pod Wawelem stały się wymownym argumentem za podjęciem decyzji o podjęciu prac realizacyjnych.



Rys. 2. Wpływ relacji wysokościowych na widok z tego samego wnętrza urbanistycznego rys. A. Böhm

Fig. 2. Relation between height and view (Draw by A. Böhm)

Wbrew poprzednim obawom zagrożenie utraty widoków okazało się nie tak wielkie, jak twierdzili przeciwnicy podwyższenia. Przede wszystkim relatywnie łatwe okazało się zabezpieczenie wnętrza krajobrazowego pod Wawelem. Z racji znacznej szerokości międzywała potrzeba podniesienia wysokości zabezpieczeń nie przekraczała wysokości 1 m, a na większości odcinków znacznie mniej.

Trudne problemy powstały natomiast na prawym brzegu Wisły na odcinku, gdzie równoległe do wałów przebiega ul. Tyniecka między Rynkiem Dębnickim, a skrzyżowaniem z ul. Szwedzką. Droga kołowa i chodnik będą tam znacznie poniżej poziomu korony wałów, który w tym miejscu wymagał dodatkowo znacznego podwyższenia. Z tej ulicy widać panoramę lewego brzegu Wisły z pięknym motywem sylwety klasztoru ss. Norbertanek. Podwyższenie wałów czy budowa muru zlikwidowałyby całkowicie ten wartościowy efekt krajobrazowy.

Kolejnym trudnym miejscem okazał się odcinek lewego brzegu wzdłuż ul. Księcia Józefa Poniatowskiego między skrzyżowaniem z ul. Malczewskiego a klasztorem ss. Norbertanek. Dotychczas był tam niski mur nie zasłaniający widoku, ani osobom pieszym ani jadącym samochodem, a tym bardziej autobusem. Idący i jadący tą drogą w stronę centrum miasta mogli oglądać sylwetę klasztoru, a następnie Wawelu ponad taflą wód Wisły. Konieczne podwyższenia zabezpieczeń likwidowałyby tę możliwość.

Analiza całego badanego odcinka Wisły pozwoliła wskazać również inne miejsca wymagające szczególnej staranności w doborze rozwiązania niemniej trzy miejsca powyżej opisane można uznać za najważniejsze: pierwsze z racji rangi wnętrza, drugie i trzecie z racji stopnia zagrożenia wartości krajobrazowych.

Ostatnim etapem studium krajobrazowego były wstępne propozycje projektowe. Opracowano je w ścisłym dostosowaniu do specyfiki poszczególnych odcinków. Jednocześnie przyjęto zasadę pełnego szacunku do charakterystycznej dziś już użytkowej formy zabezpieczeń nadanej im przez Ingardena i Perosia. Propozycje te zaakceptowane przez władze i ekspertów z zakresu hydrotechniki stały się podstawą projektów budowlanych opracowanych przez „Hydroprojekt” a następnie realizacji.

## REALIZACJA ZAMIERZENIA

W przypadku zakola pod Wawelem zabiegiem wystarczającym okazało się zbudowanie niskiego muru kamiennego na koronie wału lub w miejscach, gdzie z racji naturalnego ukształtowania wału nie ma, wprost na powierzchni terenu. Wysokość tego muru w wielu miejscach nie przekracza wysokości ławki i taką rolę często mur ten spełnia (fot. 3). Na niektórych odcinkach, w okresach szczególnego zagrożenia, mur może być dodatkowo podwyższony poprzez zmontowanie specjalnej przegrody rozbiorniczej. Ponieważ mur ten zlokalizowany jest na zewnątrz w stosunku do bulwarów spacerowych, z których rozciąga się wspaniała widok na Wawel, jego istnienie w najmniejszym stopniu nie obniża walorów widokowych tego wnętrza. Jedyne przestrzeń publiczna, z której widok na Wawel jest ograniczone i to

w nikłym stopniu to parking dla autokarów turystycznych przy ul. Powiśle i w jeszcze mniejszym stopniu sam ciąg tej ulicy.



**Fot. 3.** Mur na koronie wału - nowe zabezpieczenie, fot. K. Pawłowska  
**Photo 3.** Wall on the embankment – new protection (photo by K. Pawłowska)

Przy ul. Tynieckiej sytuacja okazała się tak trudna, że aby uniknąć utraty pięknego widoku zdecydowano się zastosować na większą skalę wspomniane już przegrody rozbieralne. Można zmontować w krótkim czasie w przypadku realnego zagrożenia powodzią. Stały element tych przegród to głęboki fundament na palach DSM. Górna płaszczyzna tego fundamentu przypadająca na poziomie nawierzchni ścieżki lub korony muru to gniazdo, w którym montuje się słupek ścianki wypełnianej aluminiowymi przeponami. Wysokość takiej ścianki można dobrać do konkretnej sytuacji. Podobne przegrody mają stanowić wypełnienie przerw w murach, pozostawionych ze względów funkcjonalnych. Aluminiowe ścianki rozbieralne zastosowano w wielu miejscach obwałowań jako uzupełnienie wysokości stałych murów.

Przy ul. Księcia Józefa Poniatowskiego sytuacja była najtrudniejsza. Tu mimo starań nie udało się zachować wszystkich walorów widokowych. Utrata dotyczy przede wszystkim obserwatorów jadących samochodem, którym podwyższony mur zasłonił piękne widoki. Pewną rekompensatą może stać się specjalny punkt widokowy z parkingiem. Z myślą o pieszych podniesiono poziom chodnika w stosunku do wysokości jezdni, tak aby mimo podwyższonego muru widok pozostał dostępny. Pasażerowie autobusów widoku nie stracili mimo podwyższenia murów.

Przebudowa zabezpieczeń tego odcinka zbiegła się z budową nowego mostu na Wiśle w tym właśnie rejonie. Most ten, oprócz oczywistych korzyści funkcjonalnych, przysporzył temu miejscu nowych wartościowych widoków dostępnych także dla jadących samochodami. W ogólnym rozrachunku zatem ujęcia widokowe zasłonięte przez podwyższenie wałów zostały wyeksponowane w nowy sposób.



Podwyższenie obwałowań Wisły w Krakowie oprócz prac mających ścisły związek z walorami krajobrazu, wiązało się z zasadniczym wzmocnieniem konstrukcyjnym wałów ziemnych. W czasach, gdy je budowano nie stosowano metod zagęszczania gruntu, którymi dziś dysponujemy. Toteż nie tylko wysokość wałów lecz także ich jakość mogła stać się przyczyną tragedii. Po zakończeniu prac budowlanych Kraków uzyska zabezpieczenie przed falą powodziową o wysokości o 2 m przewyższającej stan alarmowy, jeśli oczywiście zostanie spełniony wstępny warunek, to znaczy zakończenie budowy zapory w Świnnej Porębie.

## UWAGI KOŃCOWE

Tak więc na progu XXI wieku, po niemal 100 latach został uczyniony następny zasadniczy krok w kierunku ochrony Krakowa przed powodzią. Postęp jest znaczący, choć nie wszystko zostało jeszcze zrobione. Również nie wszystkie szanse wynikające z obecności rzeki w mieście zostały wykorzystane. W roku 1996 na zlecenie Urzędu Miasta, w Instytucie Architektury Krajobrazu wykonano projekt systemem zieleni Krakowa (Böhm, Pawłowska, Zachariasz, 1996). Oparcie budowy tego systemu na kanwie sieci hydrologicznej miasta okazało się najbardziej realną nadzieją na utrzymanie ciągłości tego systemu. Całość tej koncepcji weszła jako integralny składnik do obowiązującego dziś *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Krakowa*.

Zgodnie z tą koncepcją pasmo zieleni urządzonej – tzw. Park Wisły ma stać się „kręgosłupem” miejskiego systemu zieleni. Na niektórych odcinkach już tak właśnie jest, inne stwarzają taką możliwość. Są jednak miejsca, gdzie zabudowa i inne formy zainwestowania podważają realność takiego zamierzenia.

Doświadczenia płynące z historii studiowania, projektowania i realizacji podwyższenia wałów Wisły w Krakowie dowodzą, że świadoma polityka przestrzenna pozwala godzić rozmaite potrzeby i punkty widzenia. Tylko dzięki interdyscyplinarnemu podejściu do zagadnień rzeki w mieście można uzyskać korzystne efekty zarówno w kwestii ochrony przed powodzią jak i ochrony walorów krajobrazu miasta, a także tworzenia systemu zieleni służącej rekreacji (Böhm, 2001)

## LITERATURA

- Böhm A., 1997, *Podwyższenie wałów przeciwpowodziowych w Krakowie jako problem krajobrazowy*, (w:) *Sztuka ogrodowa w krajobrazie miasta*, Wrocław, s.97-102
- Böhm A., 2001 *Przykłady współczesnych tendencji w projektach i realizacjach w dziedzinie architektury krajobrazu*, (w:) *Architektura krajobrazu a planowanie przestrzenne*, praca zbiorowa pod red. K. Pawłowskiej, Kraków. s. 329-364
- Böhm A., Pawłowska K., Zachariasz A., 1996, *Kompleksowy program rozwoju zieleni miejskiej dla Krakowa*, wyk. na zleceni UM Krakowa, oprac. niepublikowane,
- Ingarden R., *Ochrona Krakowa przed powodzią Wisły, 1914-1917*, (w:) *Pamiętnik VI Zjazdu Techników Polskich od 11-15.09.1915 w Krakowie*, s. 264-321
- Internet, strona [www.hydroprojekt.pl](http://www.hydroprojekt.pl)

- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego m. Krakowa*, 1994 praca zbiorowa pod kier. Z. Ziobrowskiego, część krajobrazowa – zespół pod kier. A. Böhma. Kraków, oprac. niepublikowane.
- Pawłowska K., 1997 Strategia kształtowania zieleni miejskiej w Krakowie, (w:) *Sztuka ogrodów w krajobrazie miasta*. Wrocław, s. 69-72,
- Studium architektoniczno-inżynierskie możliwości podwyższenia obwałowań wiślanych w Krakowie na odcinku od stopnia Dąbie do stopnia Kościuszkę oraz przebudowy przepraw przez Wisłę ze względu na ochronę przeciwpowodziową*, 1996-1997, praca zbiorowa Biura Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego „Hydroprojekt” – generalny projektant J. Hennig, Instytutu Inżynierii i Gospodarki Wodnej Politechniki Krakowskiej, pod kier. E. Nachlik i Instytutu Architektury Krajobrazu Politechniki Krakowskiej pod kier. A. Böhma, wyk. ma zlecenie Wydz. Ochrony Środowiska UM, Kraków, oprac. niepublikowane
- Studium architektoniczno-inżynierskie możliwości podwyższenia obwałowań wiślanych w Krakowie...* – część architektoniczno-krajobrazowa, 1997, praca zbiorowa Instytutu Architektury Krajobrazu Politechniki Krakowskiej, autorzy: A. Böhm, E., Heczo-Hyłowa, W. Kosiński, K. Pawłowska, I. Sykta, A. Zachariasz, oprac. komputerowe: P. Ozimek, Z. Wikłacz, U. Gola, P. Rygiel, Kraków, oprac. niepublikowane, odznaczone Nagrodą Prezydenta m. Krakowa.
- Zachariasz A., 1998, *Z badań nad historią zabezpieczeń przeciwpowodziowych na Wiśle w Krakowie*, (w:) *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury O/PAN w Krakowie*, t. XXX, s. 25-45. Bieniarzówna J., Małecki J. 1979, *Dzieje Krakowa*, t. III, *Kraków w latach 1796-1918*, Kraków, s. 347

## SUMMARY

### The impact of bank raising of the vistula river in Krakow on the landscape values Study – project – execution

On the turn of the 21<sup>st</sup> century, after almost 100 years of operation of anti-flood protection which dated back to the times of Galician autonomy, the authorities of Kraków started the proceedings on bank raising of the river Vistula. The great flood of 1997 turned out to be an efficient warning which was mobilizing for taking up that kind of work. All major research and hydrological projects concerning the case were supplemented with landscape research (carried out in 1997 by A. Böhm's team from Institute of Landscape Architecture at Kraków University of Technology). They concerned particularly the part of the Vistula which runs through the historical city centre. The aim of the research was to study the values of the urban landscape, related to the valley of the Vistula, and to point out and assess possible damages to these values resulting from bank raising. Knowing the type, the location and the range of these dangers, it was possible to prepare the project so as to minimize or compensate for these damages. The technical project of bank raising was prepared and put into force according to that rule, and the results, in terms of the landscape values, prove the effectiveness of the study under discussion.

---

dr hab. inż. arch. Krystyna Pawłowska  
Zakład Podstaw Kulturowych Architektury Krajobrazu  
Instytut Architektury Krajobrazu  
Politechnika Krakowska  
ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków  
e-mail: kpawlows@usk.pk.edu.pl