



**REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W KRAKOWIE**

# ***Doświadczenia z letniej powodzi 2010 roku***

***Forum Wodne  
Warszawa 15-16 listopad 2010***



## **REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W KRAKOWIE**

### **Potrafimy zabezpieczyć się przed powodzią**

*potrafimy jedynie ograniczyć straty powodziowe sensownie stosując strategie:*

- odsunąć wodę od ludzi (wały, zbiorniki, poldery)*
- odsunąć ludzi od wody (brak zainwestowania w tereny bezpośredniego zagrożenia powodzią)*
- nauczyć się żyć z powodzią (lokalne plany redukcji ryzyka powodziowego, włącznie z programem rodzinnym)*



## **REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W KRAKOWIE**

**Najważniejsza jest budowa wałów i  
zbiorników retencyjnych**

*najważniejsze jest właściwe planowanie  
przestrzenne w obszarach bezpośredniego  
zagrożenia powodzią*

*najważniejszy jest też brak ingerencji w  
infrastrukturę rzek i potoków*



## **REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W KRAKOWIE**

### **Wyznaczenie granic obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią**

Za granicę tę na nieobwałowanych odcinkach rzek przyjmuje się strefę zalewową odpowiadającą prawdopodobieństwu 1%, tj. wodzie mogącej pojawić się teoretycznie nie częściej niż raz na 100 lat.

W przypadku terenów obwałowanych za obszar bezpośredniego zagrożenia powodzią przyjmuje się, zgodnie z zapisami art. 82 ust 1 pkt 1 ustawy Prawo wodne, tereny położone pomiędzy linią brzegu rzeki a wałem przeciwpowodziowym.

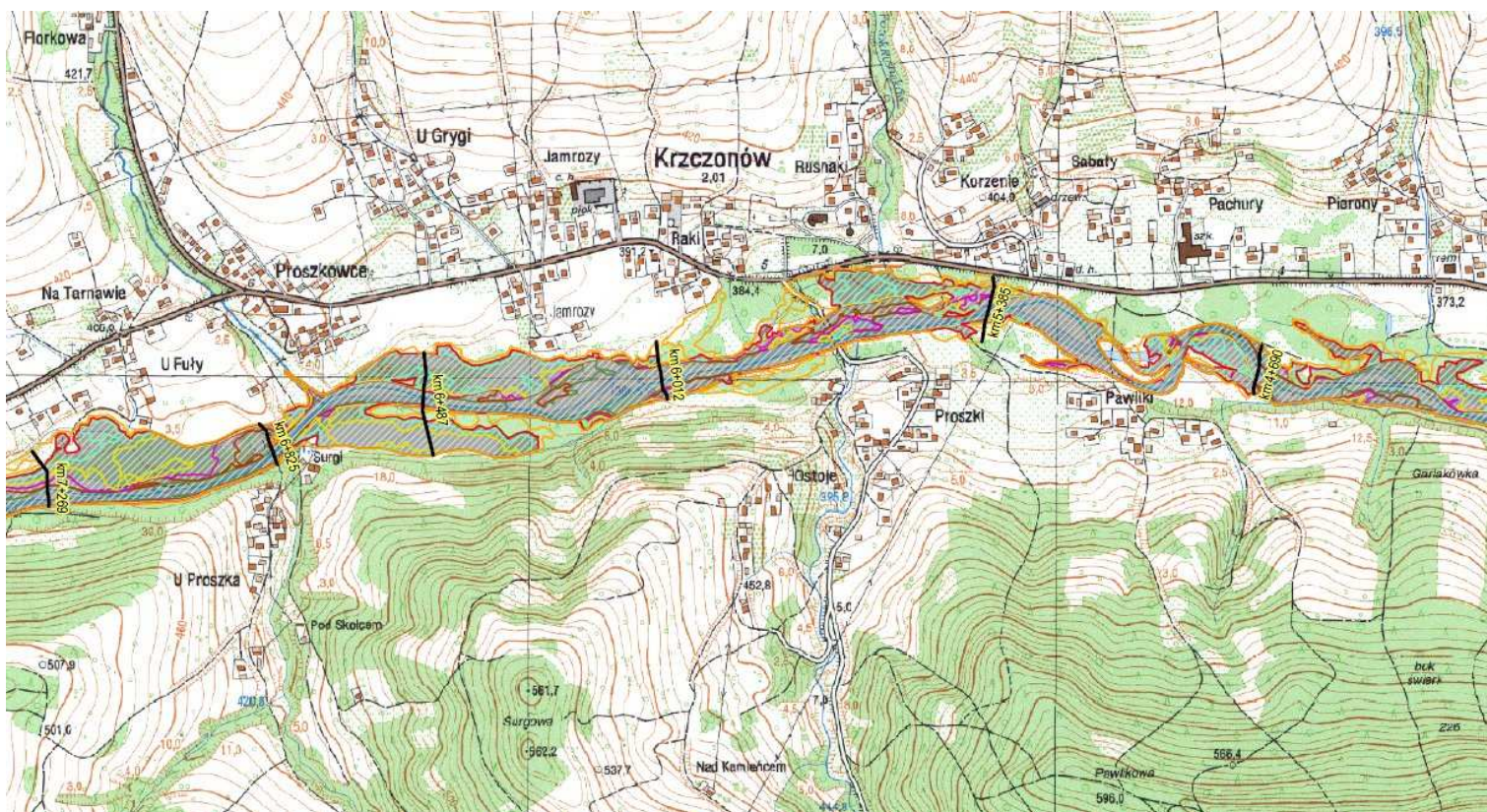


**Obszar bezpośredniego zagrożenia powodzią określony przez zasięg zalewu wody Q1%**



**Obszar bezpośredniego zagrożenia powodzią określony w międzywalu**

**Wersja elektroniczna** w postaci warstw informacyjnych umożliwiającą wykorzystanie opracowania za pomocą oprogramowania GIS





# REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W KRAKOWIE





# **REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W KRAKOWIE**





# REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W KRAKOWIE







# REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W KRAKOWIE





# REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W KRAKOWIE





# REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W KRAKOWIE







### **Nie wyciągnęliśmy wniosków z poprzednich powodzi**

*zostało zrobione dużo w Projekcie Banku Światowego w zakresie rozwiązań pilotażowych (zabrakło natomiast determinacji w konsekwentnym i powszechnym wprowadzaniu w życie dorobku tego projektu m. in. w zakresie tworzenia gminnych i powiatowych lokalnych planów ograniczania skutków powodzi, czy wzmocnieniu instytucjonalnym i narzędziowym Ośrodków Koordynacyjno – Informacyjnych Ochrony Przeciwpowodziowej w RZGW)*

*zmodernizowano wały przeciwpowodziowe w centrum Krakowa, które sprawdziły się w powodzi 2001 i 2010 roku*



**Nie wyciągnęliśmy wniosków z poprzednich powodzi**

*powstał kanał ulgi w Opolu*

*wprowadzono w Prawie Wodnym w roku 2001 wymóg opracowywania studiów ochrony przed powodzią i wprowadzania wyznaczonych obszarów bezpośredniego zagrożenia powodzią do planów miejscowych (kilka lat przed Dyrektywą Powodziową)*

*opracowano szereg materiałów o charakterze poradników w zakresie budowania na terenach zagrożonych, czy wskazówek metodycznych dla nauczycieli*



## **REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W KRAKOWIE**

**Gdyby nie drzewa w międzywalu nie byłoby  
przerwania wału**

*około 70% przerwań wałów w Polsce nie wynika z  
faktu, że woda przelała się przez jego koronę, a tylko w  
takim przypadku można byłoby obwiniać drzewa o  
dodatkowe spiętrzenie*

*porównywalny efekt spiętrzenia dają wieloprzęsłowe  
mosty a jednak dość powszechnie decydujemy się na  
ich zbudowanie*

*casus Sandomierza – drzewa a Huta Szkła*



## Zbiorniki źle pracowały

*nie można stawiać zbiornikom celów których nie są w stanie spełnić (rezerwa powodziowa a objętość fali)*

*zbiornik gromadzi wodę „na chwilę” później musi ją zrzucić aby przygotować się na ewentualne kolejne wezbranie*

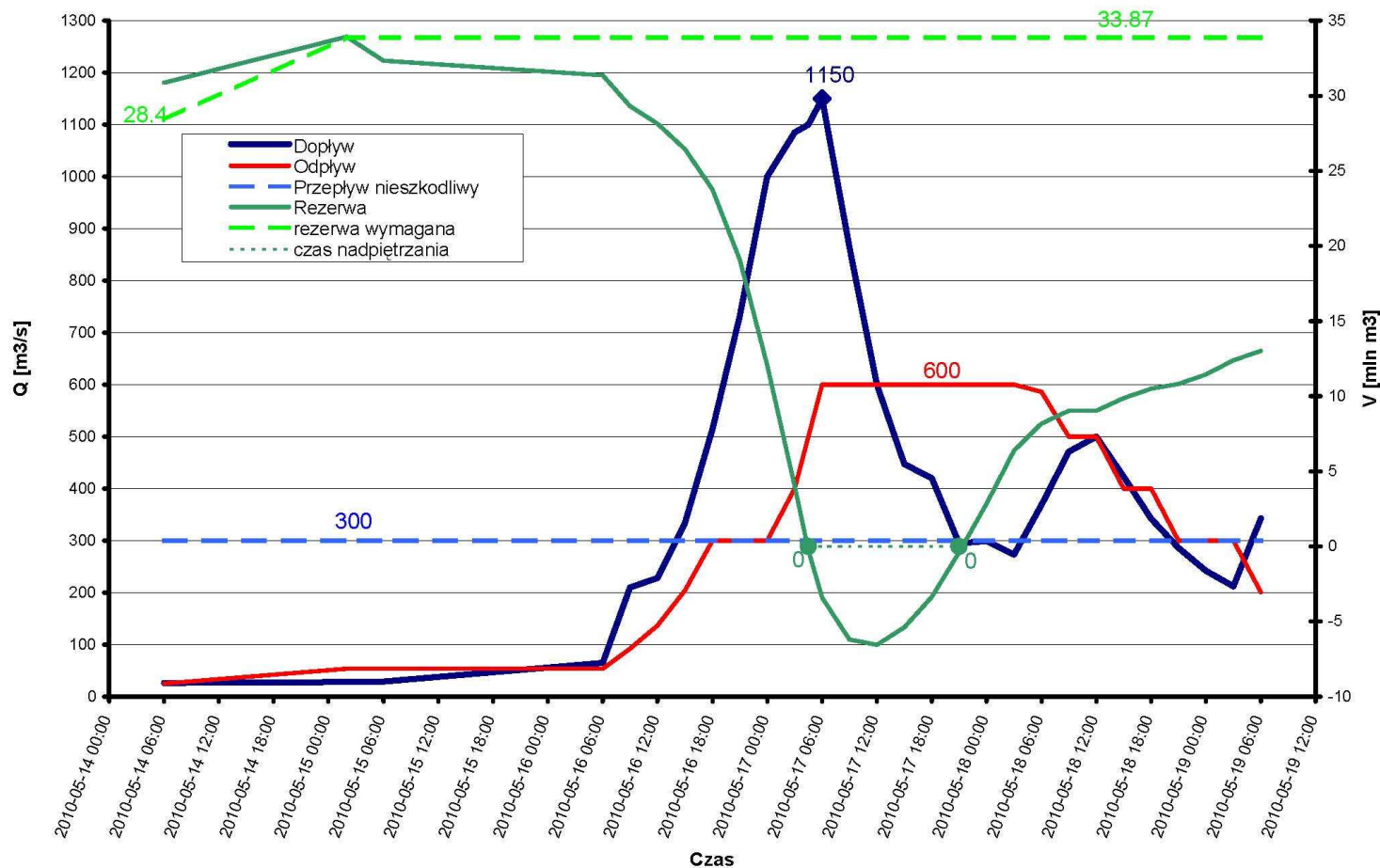
*zbiornik nie może się wypełnić przed kulminacją, bo wówczas traci się kontrolę nad zrzutem i przepływ kulminacyjny nie jest zredukowany*

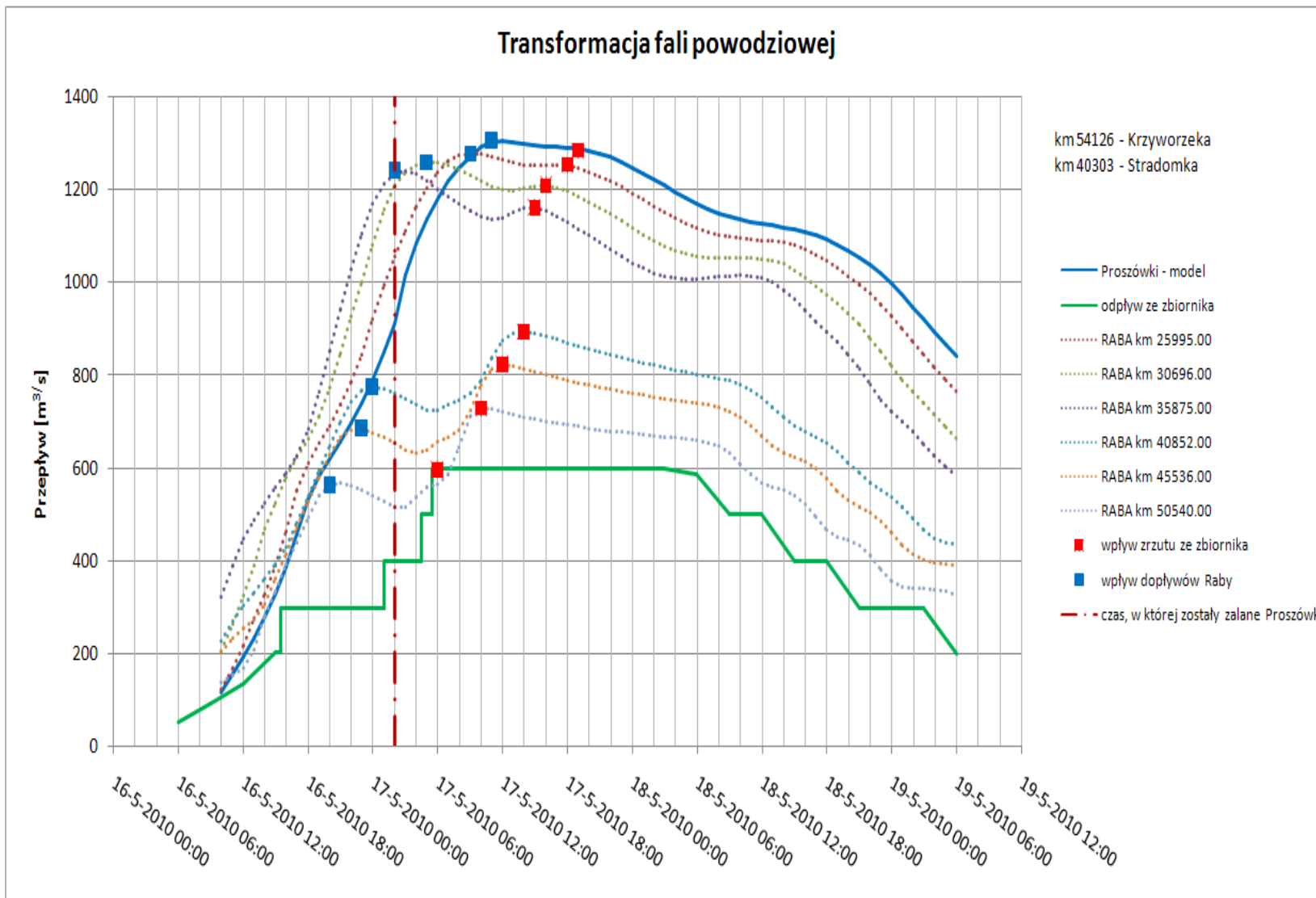
*poprawiają sytuację bezpośrednio poniżej zapory a zasięg tej poprawy zależy od tak wielu czynników, że można to dopiero ocenić po fakcie*

*optymalne sterowanie zbiornikiem polega na odprowadzaniu dopóki można zrzutu nieszkodliwego, a potem tak dobierać zrzuty aby minimalizować straty poniżej i zostać bezpośrednio po powodzi z pełnym zbiornikiem*



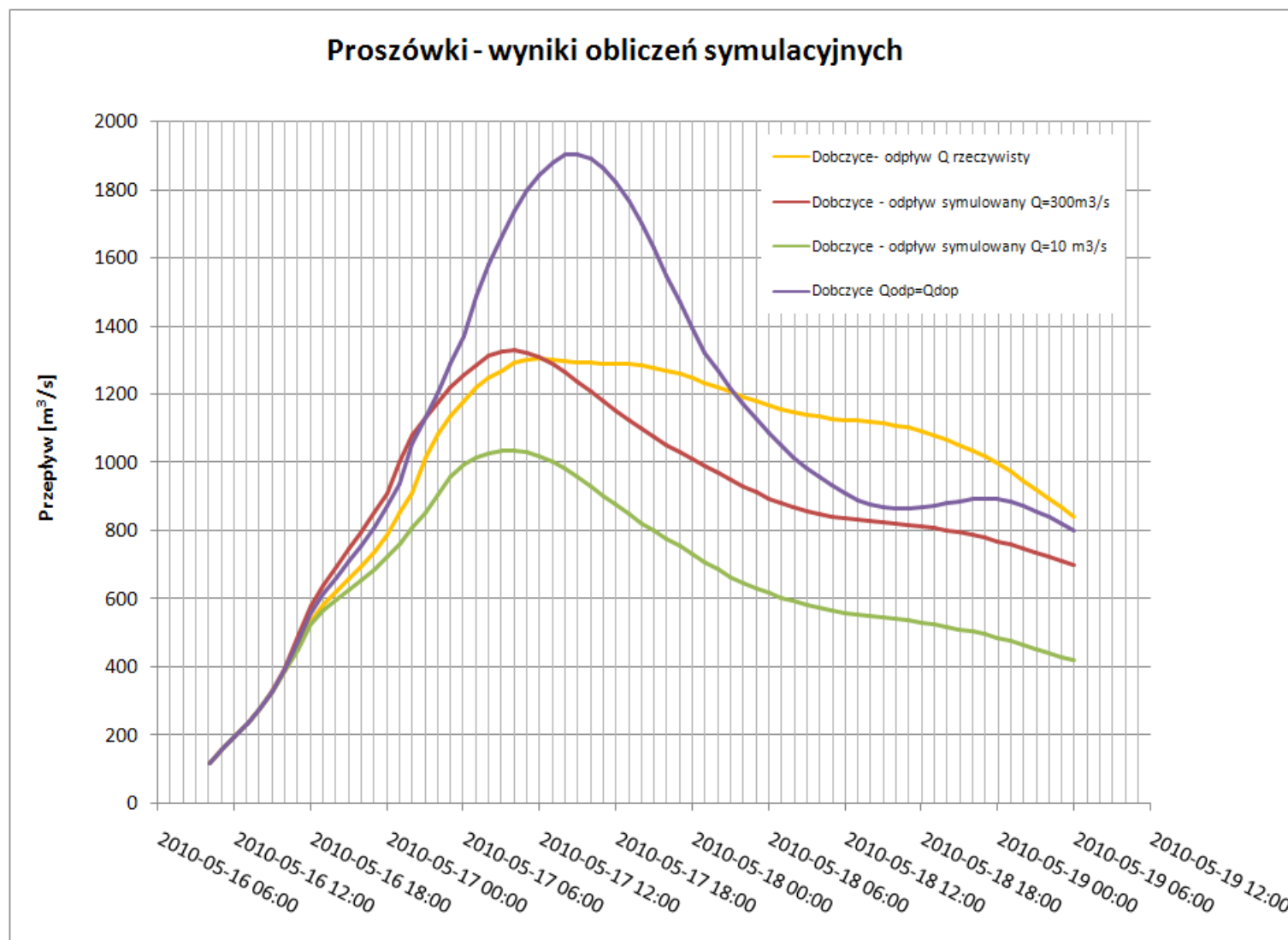
Praca zbiornika Dobczyce w czasie wezbrania w dniach 14 do 19 maja 2010 r.  
wg. danych operacyjnych RZGW







# REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W KRAKOWIE





## *Efekty redukcji fal powodziowych w roku 2010*

	przepływ w m <sup>3</sup> /s				
	10-letni	100 letni	1000 letni	kulminacja	odpływ ze zbiornika
Dobczyce	509	1003	1499	1150	600
Klimkówka	161	315	470	450	284



### **Nie wykorzystywano należycie prognoz hydrologicznych**

*obecnie formułowane prognozy opadu są zbyt ogólne (co do obszaru) i nie przekładają się na prognozę objętości przepływu*

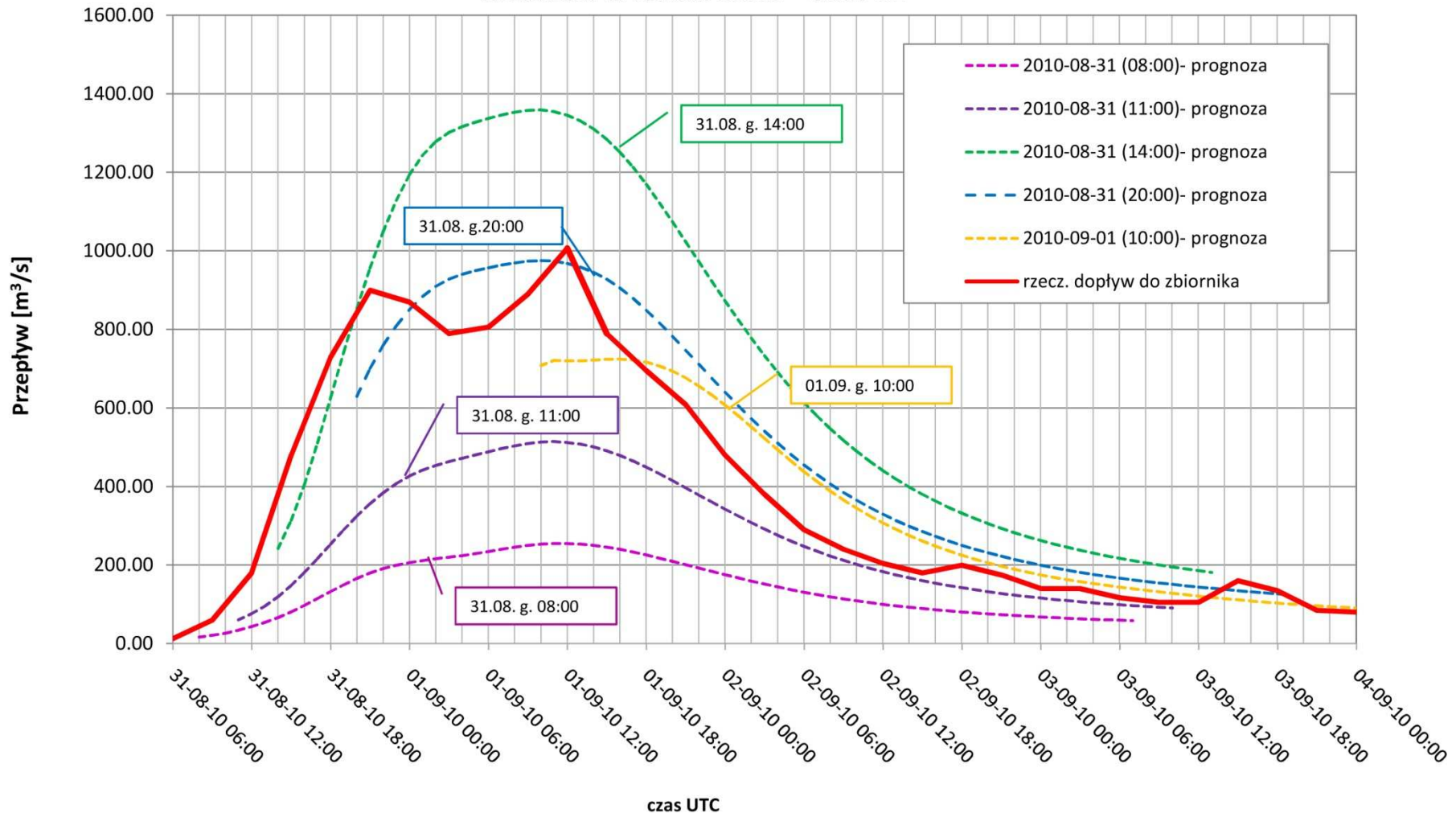
*prognozy stanów kulminacyjnych formułowane są dla niewielkiej ilości profili wodowskazowych*

*serwisy stanów przesyłane co 3 godz są permanentnie analizowane i służą jako podstawa decyzji o odpływach ze zbiorników*

*najlepszą prognozą dla zbiornika jest prognoza hydrogramu dopływu na kilkanaście godzin wprzód z wartością kulminacji i czasem jej wystąpienia*

*sformułowanie takich prognoz o dostatecznej sprawdzalności dla zbiorników karpackich jest praktycznie niemożliwe z przyczyn obiektywnych*

**Prognozy dopływu do zbiornika Tresna  
wezbranie w dniach 30.08 - 4.09.201**





## **REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W KRAKOWIE**

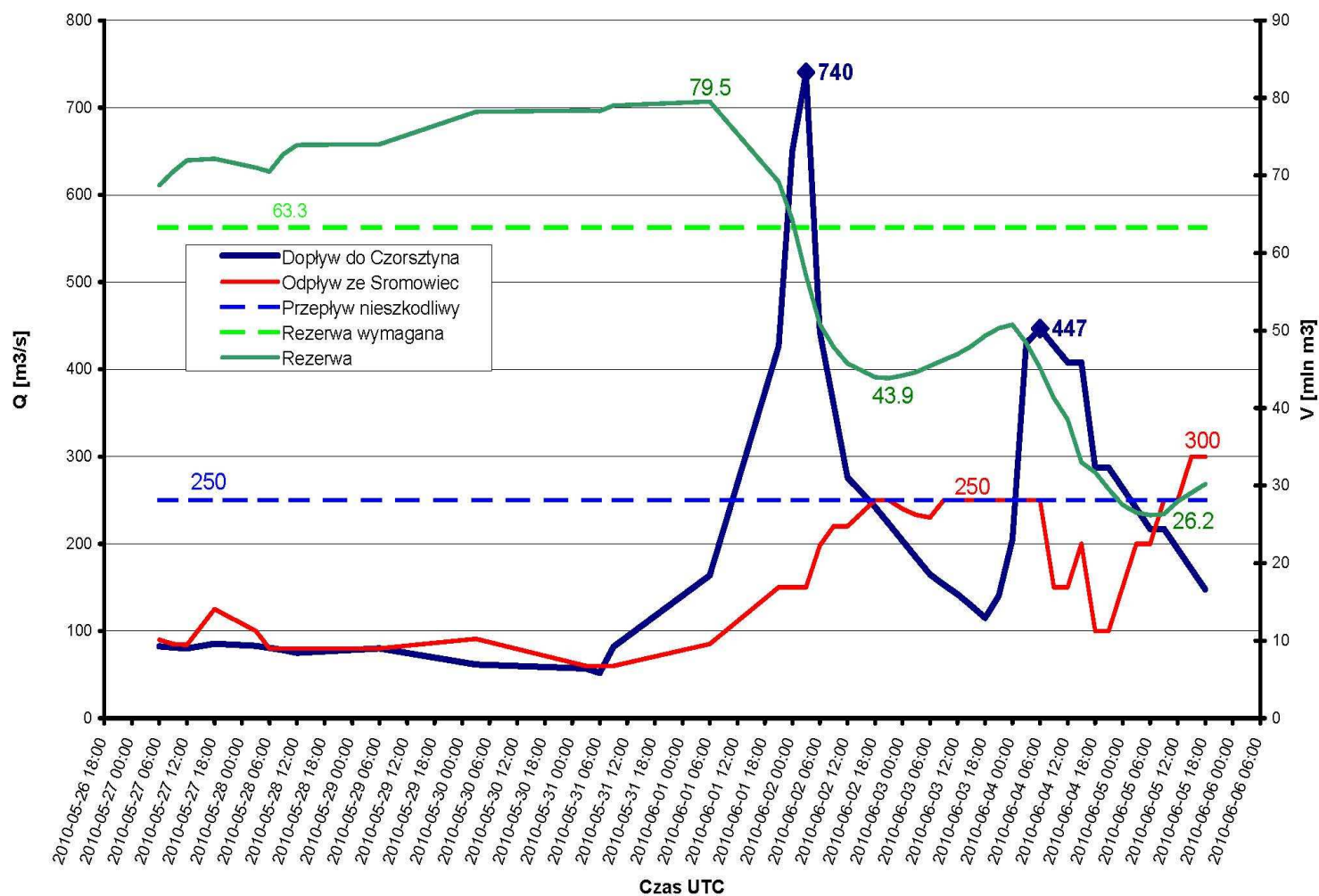
**W czasie powodzi decydowały interesy energetyki**

*interese energetyki byłoby maksymalne łapanie wody w zbiorniku i ograniczanie zrzutu wyłącznie przez turbiny*

*w czasie powodzi tendencja była wręcz odwrotna, zbiorniki energetyczne należały na zwiększanie zrzutu, bojąc się przepełnienia zbiornika*

*w żadnym przypadku polecenie dyrektora RZGW (na ogół o ograniczeniu zrzutu) nie było kontestowane i nie wykonywane przez kierownictwo obiektu*

Praca kaskady zbiorników Czorsztyn Niedzica-Sromowce Wyżne w czasie wezbrania w dniach od 27 maja do 05 czerwca 2010 r. wg. danych operacyjnych RZGW







**REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W KRAKOWIE**

***Dziękuję za uwagę***