

## Charakterystyka zlewni badawczej rzeki Zagożdżonki

Badania hydrologiczne w zlewni rzeki Zagożdżonki w profilu Płachty Stare prowadzone są przez Katedrę Inżynierii Wodnej (dawniej Katedrę Budownictwa Wodnego) SGGW od lipca 1962 r.

W ramach prowadzonych badań zajmowano się głównie:

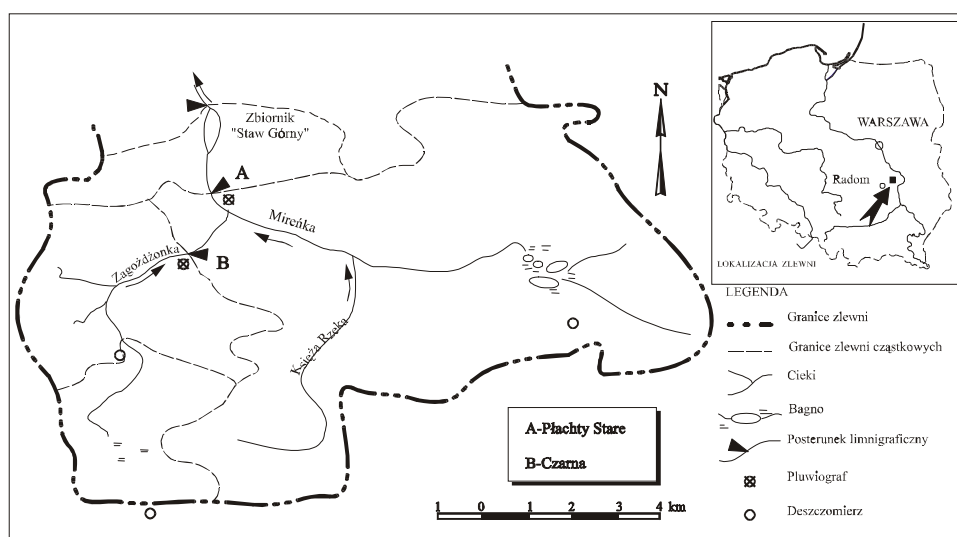
- oceną zasobów wodnych rzeki Zagożdżonki
- analizą bilansu wodnego zlewni
- oceną wydatku rumowiska ze zlewni i zamulania zbiornika wodnego "Staw Górny" w Pionkach.

W roku 1980 w ośmiu przekrojach pomiarowych, w tym w Płachtach Starych, Czarnej i Pionkach, w ramach badań własnych związanych z realizacją doktoratu, zainstalowano limnigrafy, a następnie deszczomierze i pluwiografy. W roku 1991 rozpoczęto modernizację zdewastowanego jazu młyńskiego na stanowiska pomiarowe w Czarnej. Prace realizowane w latach 1991-94 w ramach polsko-amerykańskiego projektu badawczego (za pośrednictwem Funduszu M. Skłodowskiej-Curie) obejmowały m.in. wybudowanie pomieszczenia na aparaturę pomiarową, doprowadzenie energii elektrycznej i zainstalowanie automatycznego systemu zbierania danych hydrometeorologicznych.

### LOKALIZACJA I POWIERZCHNIA ZLEWNI

Rzeka Zagożdżonka jest lewobrzeżnym dopływem Wisły mającym swe ujście w okolicach Kozienic. Objęta badaniami górna część zlewni (rys. 1) położona jest ok. 100 km na południe od Warszawy, a wg podziału fizyczno-geograficznego na Równinie Radomskiej, wchodzącej w skład Regionu Wzniesienia Południowomazowieckiego. Powierzchnia zlewni do głównych przekrojów pomiarowych pokazanych na rys. 1. wynosi:

- do Czarnej, B - 23.4 km<sup>2</sup>,
- do Płacht Starych, A - 82.4 km<sup>2</sup>,
- do Pionek-Jaz (zbiornik „Staw Górny”) - 91.4 km<sup>2</sup>.



Rys. 1. Mapa zlewni rzeki Zagożdżonki.


# Rejestracja i transmisja danych na stanowisku pomiarowym w Czarnej

D. Górski\*, L. Hejduk

Korespondencja e-mailowa: [dariusz\\_gorski@sggw.pl](mailto:dariusz_gorski@sggw.pl)

## STANOWISKO POMIAROWE W CZARNEJ

Elektroniczna rejestracja danych hydrometeorologicznych na stanowisku w Czarnej prowadzona jest przez Katedrę Inżynierii Wodnej i Rekultywacji Środowiska (d. Katedra Budownictwa Wodnego) od roku 1992. System obejmuje czujniki zainstalowane w przekroju pomiarowym rzeki bezpośrednio powyżej przelewu oraz czujniki i urządzenia pomiarowe umieszczone w ogródku meteorologicznym oraz w stanowisku badawczym do pomiaru wleczenia. Rejestrator zapewnia automatyczną akwizycję, archiwizację i przetwarzanie danych pomiarowych oraz stałą komunikację za pośrednictwem Internetu. Aktualne wyniki pomiarów są na bieżąco dostępne poprzez WWW (Rysunek 1, Rysunek 2), równocześnie z podglądem wodowskazu i stanowiska dolnego za pośrednictwem niezależnych kamer.

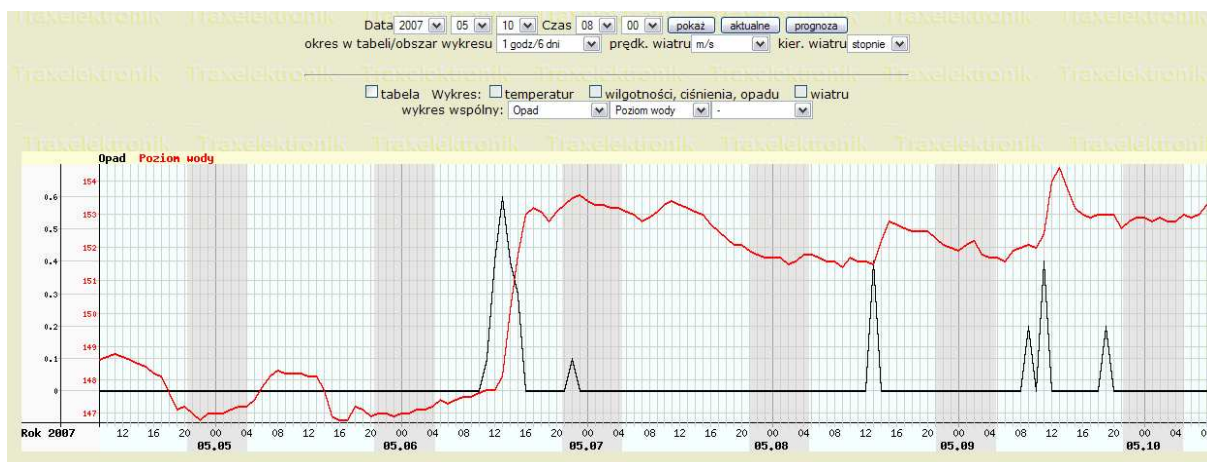


		2008.06.23																	
czas		05:50	06:00	06:10	06:20	06:30	06:40	06:50	07:00	07:10	07:20	07:30	07:40	07:50	08:00	08:10	08:20	08:30	08:40
Temp. +2m	°C	17.9	17.9	17.9	-	18.3	18.4	18.7	-	19.2	19.5	20.2	20.8	21.1	21.4	21.4	21.3	21.3	
Temp. 0cm	°C	17.8	17.8	17.8	-	18.2	18.5	18.6	-	18.8	19.1	19.4	19.5	19.7	19.9	19.8	19.7	19.7	
Temp. -5cm	°C	17.7	17.7	17.6	-	17.7	17.7	17.7	-	17.7	17.9	18	18	18.1	18.1	18.2	18.3	18.3	
Temp. -10cm	°C	18	18	17.9	-	17.9	18	17.9	-	17.9	18	18	18	18	18	18.1	18.1	18.1	
Temp. -20cm	°C	18.2	18.2	18.2	-	18.1	18.1	18	-	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
Temp. wody	°C	14.3	14.2	14.2	-	14.1	14.1	14.1	-	14.1	14	14	14	14	14.1	14.1	14	14	
Wilgot. +2m	%	78.4	78.7	78.4	-	78.3	78.2	78.4	-	78.2	77.7	76.6	72.3	71.5	70.1	70.6	72.0	71.5	72.3
Włoczenie		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zmęczenie		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciśnienie	hPa	998.8	998.8	998.1	-	997.4	997.5	997.6	-	997.5	997.5	997.1	996.8	997.0	997.3	997.2	997.1	997.3	997.5
Opad	mm	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Opad 2	mm	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Poziom wody	cm	143.4	143.3	143.3	-	143.4	143.3	143.3	-	143.4	143.3	143.5	143.7	143.9	143.9	143.8	143.8	143.8	143.7
Poziom wody 2	cm	141.6	141.7	141.7	-	141.8	141.8	141.8	-	141.9	141.9	142.0	142.0	142.0	142.0	142.0	142.0	142.0	142.0
Promieniowanie	W/m2	22.2	21.0	32.1	-	113.6	112.3	79.0	-	138.3	145.7	155.6	148.1	186.4	134.6	88.9	93.8	69.1	92.6
Prom. odbite	W/m2	8.6	9.9	11.1	-	30.9	29.6	21.0	-	33.3	34.6	37.0	34.6	43.2	33.3	23.5	22.2	18.5	22.2

Rysunek 1 Tabela bieżących pomiarów na stanowisku w Czarnej, dostępnych poprzez Internet, wraz z aktualnym podglądem łaty wodowskazowej

W odstępnie 10 min. automatycznie rejestrowane są:

- stany wody,
- opad atm.,
- temp wody, powietrza i gleby,
- wilgotność,
- ciśnienie atm.,
- nasłonecznienie,
- zmęczenie wody,
- włoczenie,
- mętność i osad.



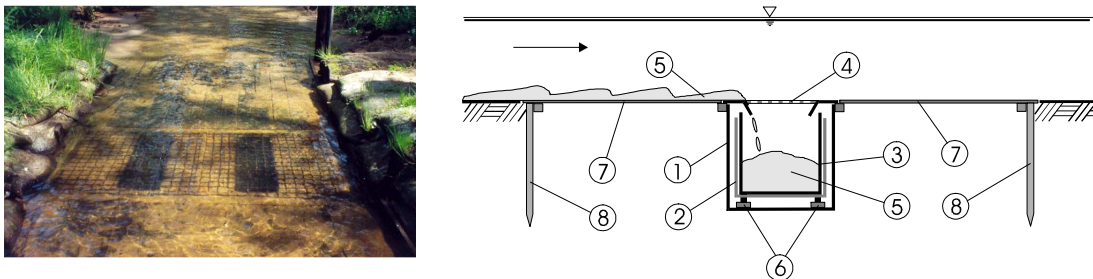
Rysunek 2 Wykres wybranych pomiarów (stan wody i opad atmosferyczny) na stanowisku w Czarnej

# Pomiar transportu rumowiska wlezonego

Z. Popek

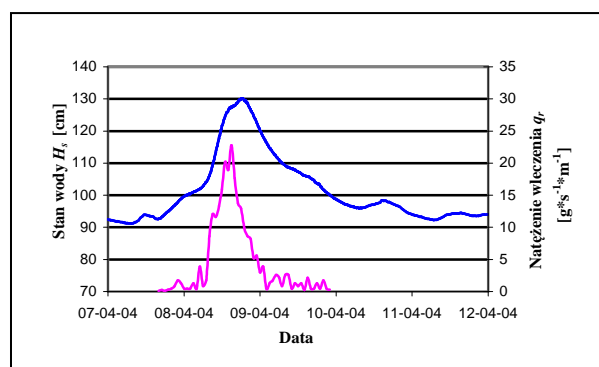
\*Korespondencja e-mailowa: zbigniew\_popek@sggw.pl

Badania transportu rumowiska wlezonego w korycie rzeki Zagożdżonki są prowadzone na odcinku położonym około 200 m powyżej przekroju wodowskazowego Czarna, gdzie znajduje się stanowisko do pomiaru intensywności wleczenia (rys. 1). Składa się ono z tzw. łapacza rumowiska, którego działanie opiera się na ciągłym pomiarze (co 10 minut) ciężaru rumowiska wpadającego do umieszczonych pod dnem rzeki zbiorników łapacza. Mierzone są także stany wody, które wraz z ciężarem rumowiska są zapisywane w rejestratorze cyfrowym.



Rys. 2. Widok oraz przekrój poprzeczny łapacza rumowiska: 1 – zbiornik osłonowy, 2 – rama nośna, 3 – zbiornik na rumowisko, 4 – otwór wlotowy do zbiornika zabezpieczony siatką, 5 – rumowisko, 6 – czujniki obciążenia, 7 – podłoga, 8 – palisada.

Materiał wleczony stanowi piasek średni o następujących parametrach: średnica przeciętna  $d_{50} = 0,41$  mm, odchylenie standardowe krzywej przesiewu  $\sigma_g = 1,54$ , gęstość właściwa  $\rho_s = 2610$  kg·m<sup>-3</sup>, średnia porowatość  $p = 0,423$ . W zależności od istniejących warunków hydraulicznych (prędkości przepływu, naprężeń stycznych na dnie) transport rumowiska wlezonego odbywa się w postaci ruchu pojedynczych ziaren lub form dennych – zmiennych pod względem wymiarów i kształtów. Na rys. 2 pokazany jest przykładowy wykres zmienności stanów wody (linia niebieska) oraz intensywności wleczenia (linia czerwona) w czasie jednego z wezbrań opadowych



Rys. 2. Hydrogram stanów wody i intensywności wleczenia

Popek Z., 2006: Warunki ruchu rumowiska wlezonego w małej rzece nizinnej. Rozprawy Naukowe i Monografie nr 300, Wyd. SGGW, Warszawa.