

Testy ekotoksykologiczne jako niezbędne uzupełnienie monitoringu ścieków kanalizacji burzowej

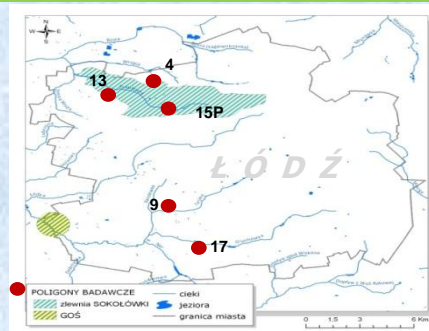
S. SZKLAREK^{1,2}, M. STOLARSKA¹, M. ZALEWSKI^{1,2}, J. MANKIEWICZ-BOCZEK^{1,2}

¹Katedra Ekologii Stosowanej, Uniwersytet Łódzki, ul. Banacha 12/16, 90-237 Łódź, ²Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii p/a UNESCO Polska Akademia Nauk, ul. Tylna 3, 90-364 Łódź

WSTĘP

Jakość wód burzowych z obszarów zurbanizowanych jest istotnym elementem określającym stan ekologiczny ekosystemów miejskich. Obecnie jakość tych wód oznacza się na podstawie norm dotyczących wprowadzania ścieków do wód (Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984) opartych na analizie fizykochemicznej wybranych parametrów. Takie podejście do problemu nie uwzględnia wrażliwości organizmów na całkowitą pulę zanieczyszczeń doprowadzanych ze zlewni miejskiej do sieci rzecznej. Dlatego też, niezbędne jest poszerzenie oceny zagrożeń ze strony wód burzowych o biomonitoring z udziałem organizmów reprezentujących różne poziomy troficzne dla kompleksowego oszacowania problemu.

TEREN BADAŃ



MATERIAŁY I METODY

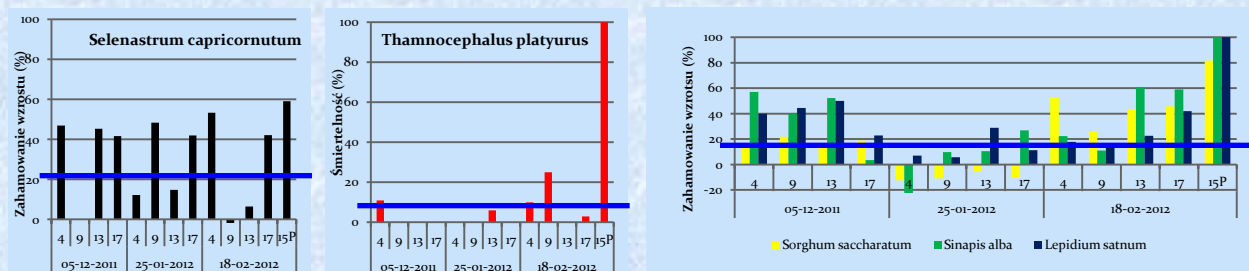
Próbki wody do badań pilotowych zostały pobrane z kolektorów burzowych odprowadzających ścieki opadowe i roztopowe (punkt 4, 9, 13, 17 oraz jednorazowo 15). **Pobór:** I (05.12.2011) - w czasie opadów poprzedzonych kilkumiesięczną suszą; II (25.01.2012) - w czasie opadów deszczu ze śniegiem; III (18.02.2012) - w pierwszej fazie roztopów. Do oceny toksyczności próbek wykorzystano **biotesty:** Algaltoxkit (*Selenastrum capricornutum*), Phytotoxkit (*Sorghum saccharatum*, *Sinapis alba* i *Lepidium sativum*), Thamnotoxkit (*Thamnocephalus platyurus*). Równolegle wykonano analizy fizyko-chemicznej wody opierając się na wymogach obowiązującej normy (Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984), uwzględniono: temperaturę, pH, azot (TN) i fosfor (TP) ogólny oraz ich formy rozpuszczone (NO_3^- , NO_2^- , PO_4^{3-} , NH_4^+), fluorki (F⁻), chlorki (Cl⁻), siarczany (SO_4^{2-}), sód (Na^{2+}) i potas (K⁺).

WYNIKI

Fizykochemiczna i toksykologiczna charakterystyka próbek

data	punkt	parametry przekraczające normy dot. wprowadzania ścieków do wód	klasa wg Persoone
05-12-2011	4	-	ostre zagrożenie - III
	9	pH (6,4)	lekkie zagrożenie - II
	13	pH (9,1)	ostre zagrożenie - III
	17	TN (1mg/l)	lekkie zagrożenie - II
25-01-2012	4	pH (9,3); azotany (30 mg/l)	brak zagrożenia - I
	9	pH (5,5)	lekkie zagrożenie - II
	13	pH (9,3); TP (1mg/l)	lekkie zagrożenie - II
	17	pH (9,4)	lekkie zagrożenie - II
18-02-2012	4	pH (9,2); chlorki (4510mg/l); sól (1947mg/l)	ostre zagrożenie - III
	9	pH (10,2); chlorki (1243mg/l)	lekkie zagrożenie - II
	13	TP (1mg/l); chlorki (4885mg/l); sól (2124mg/l)	ostre zagrożenie - III
	17	TP (1mg/l); chlorki (2487mg/l); sól (1127mg/l)	ostre zagrożenie - III
	15P	chlorki (12086mg/l); sól (5545mg/l)	wysokie ostre zagrożenie - IV

Wrażliwość organizmów na próbki ścieków z kanalizacji burzowej



WNIOSKI

- We wszystkich próbach ścieków (z wyjątkiem jednej), niezależnie od terminu poboru, odnotowano przekroczenia norm dotyczących wprowadzania ścieków do wód
- Zaobserwowano różną wrażliwość organizmów testowych na badane próbki ścieków
- W systemie klasyfikacji toksyczności wg Persoone i in. (2003) wyróżniono próbki w zakresie od klasy I (brak ostrego zagrożenia) do klasy IV (wysokie ostre zagrożenie)
- Najbardziej toksyczne były próbki ścieków z poboru III - z pierwszej fazy roztopów
- Nie zaobserwowano ściślej zależności pomiędzy normą dotyczącą wprowadzania ścieków do wód, a toksycznością