



Projekty z zakresu ekohydrologii w przestrzeni miejskiej

Mgr PAWEŁ JAROSIEWICZ

Sekretarz: Polski Komitet ds. Międzynarodowego Programu Hydrologicznego UNESCO

Doktorant: Katedra UNESCO Ekohydrologii i Ekologii Stosowanej, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki

Assistant Editor: Ecohydrology & Hydrobiology (Elsevier, IF:1,66)

Prof. dr hab. MACIEJ ZALEWSKI

Dyrektor: Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii PAN

Editor-in-Chief: Ecohydrology & Hydrobiology (Elsevier, IF:1,66)



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

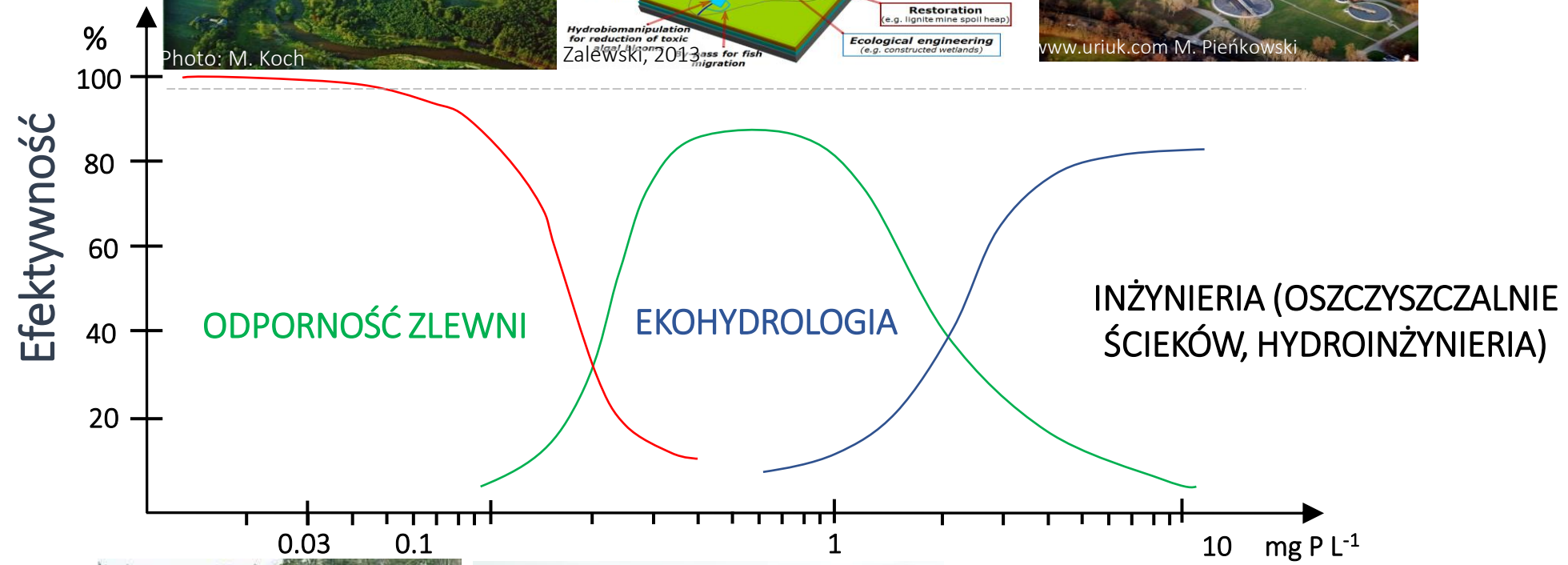
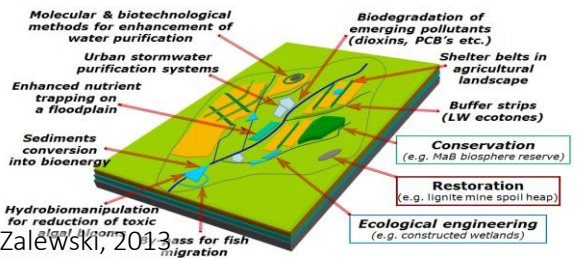
17 GOALS TO TRANSFORM OUR WORLD



Strategia WBRSC dla zrównoważonego rozwoju – Zalewski, 2014 (Water, Biodiversity, Resilience, Services, Culture)



Ekohydrologia – podstawa dla rozwiązań systemowych w gospodarce wodnej



Tłó naturalne



Rozproszone Źródła



Źródła Punktowe

(Zalewski 2018)



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International
Hydrological
Programme



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



European Regional
Centre for Ecohydrology
Under the auspices
of UNESCO



POLISH ACADEMY OF SCIENCES



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



UNESCO Chair on
Ecohydrology and Applied Ecology,
University of Lodz, Poland



Międzynarodowy Program Hydrologiczny UNESCO, faza VIII: 2014 -2021



Zagrożenia dla miast w XXI wieku

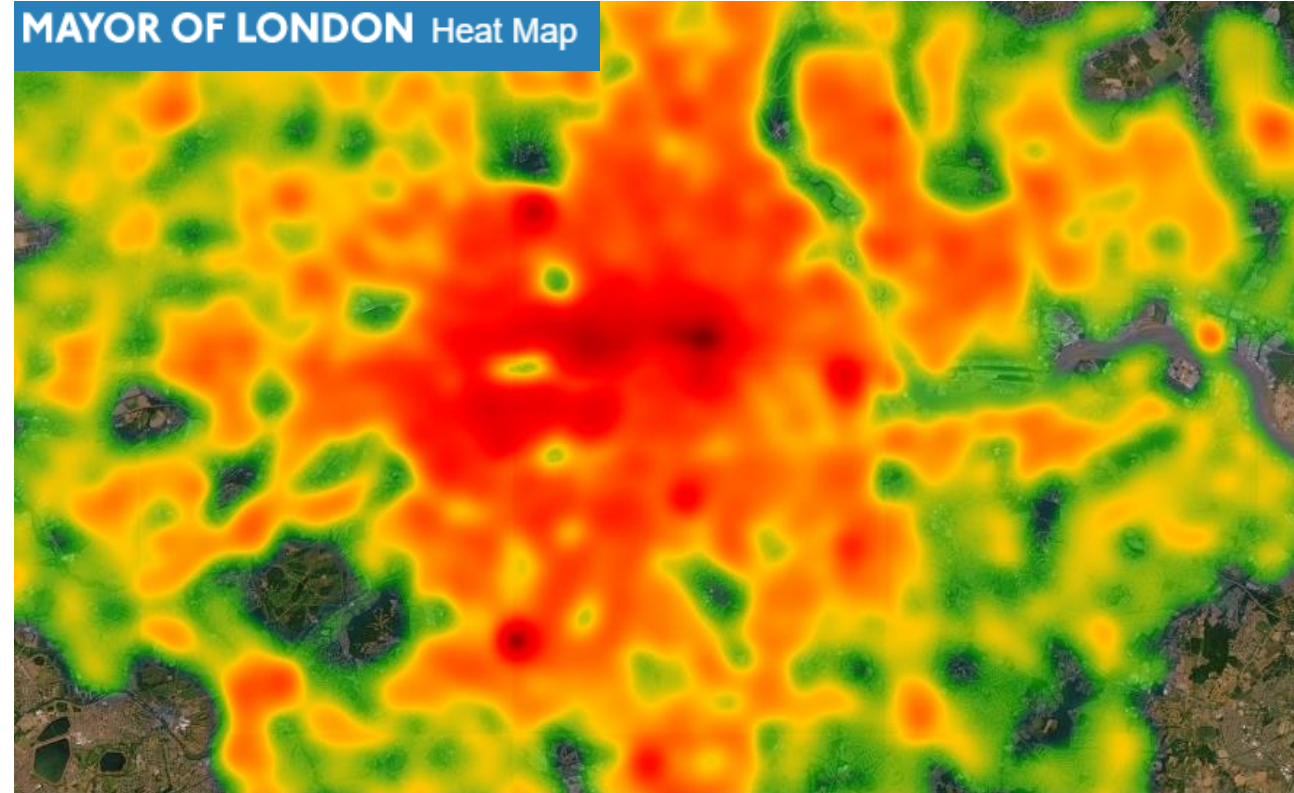


Dziennik
ŁÓDZKI

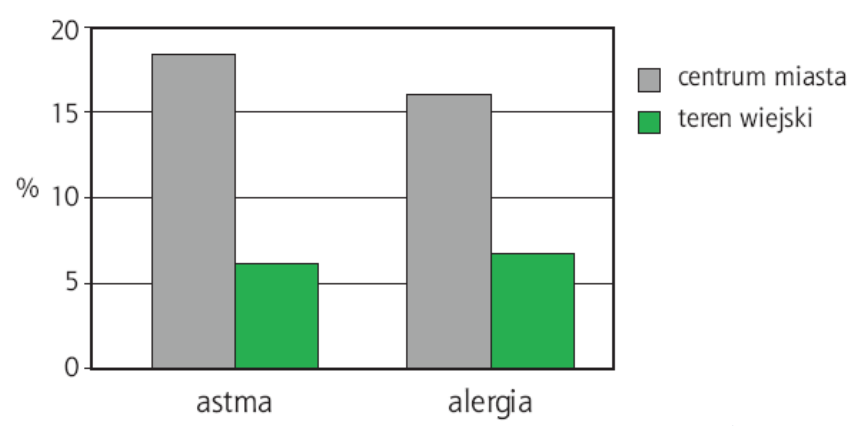
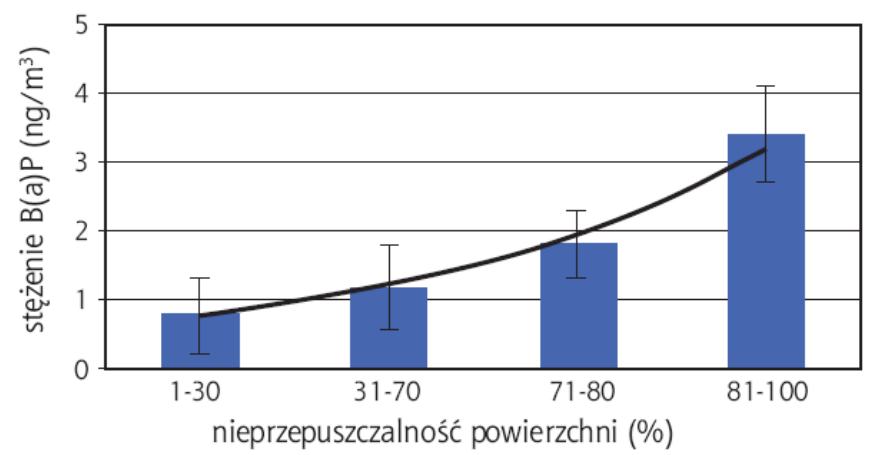
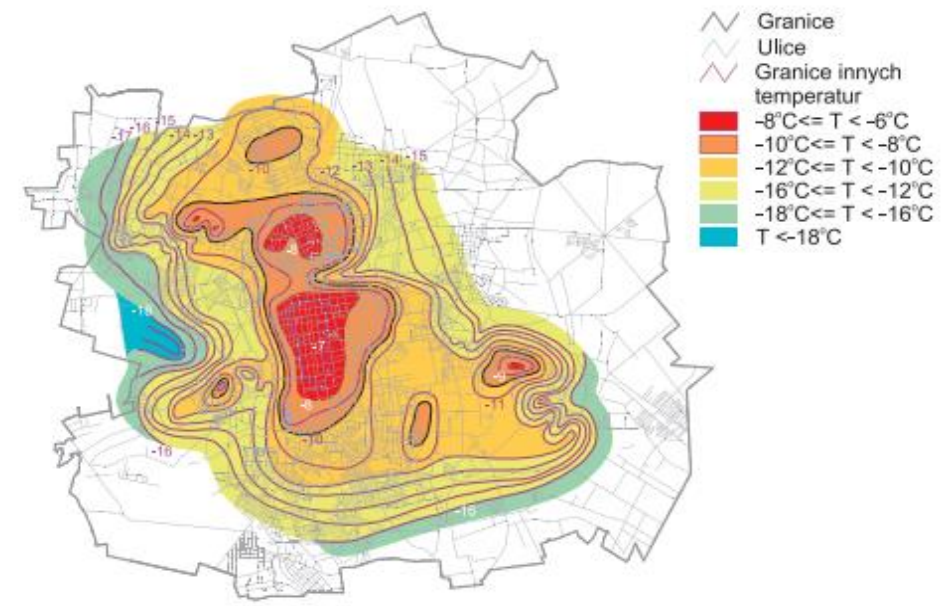
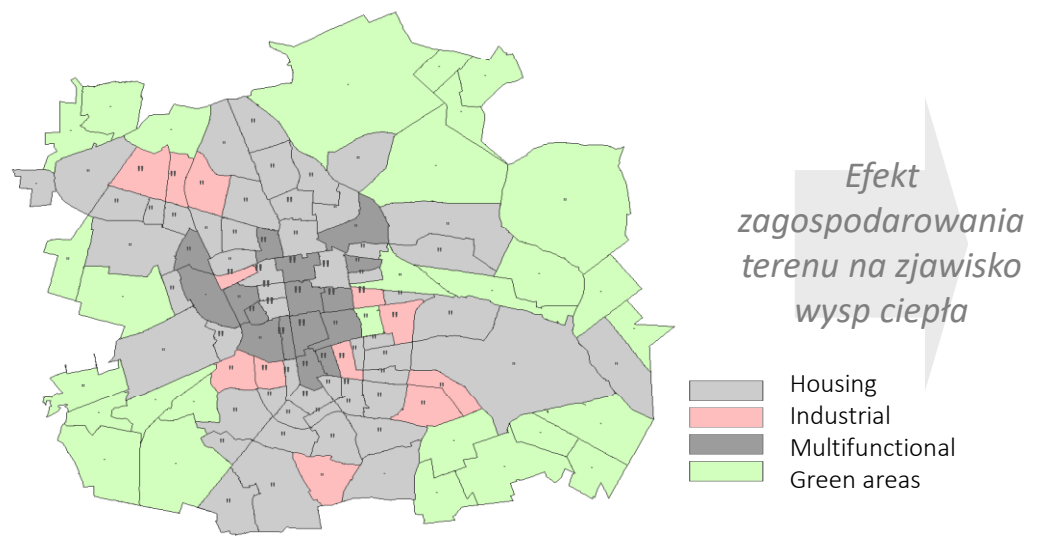


Study: Climate change-related heat waves could kill thousands in cities

MAYOR OF LONDON Heat Map



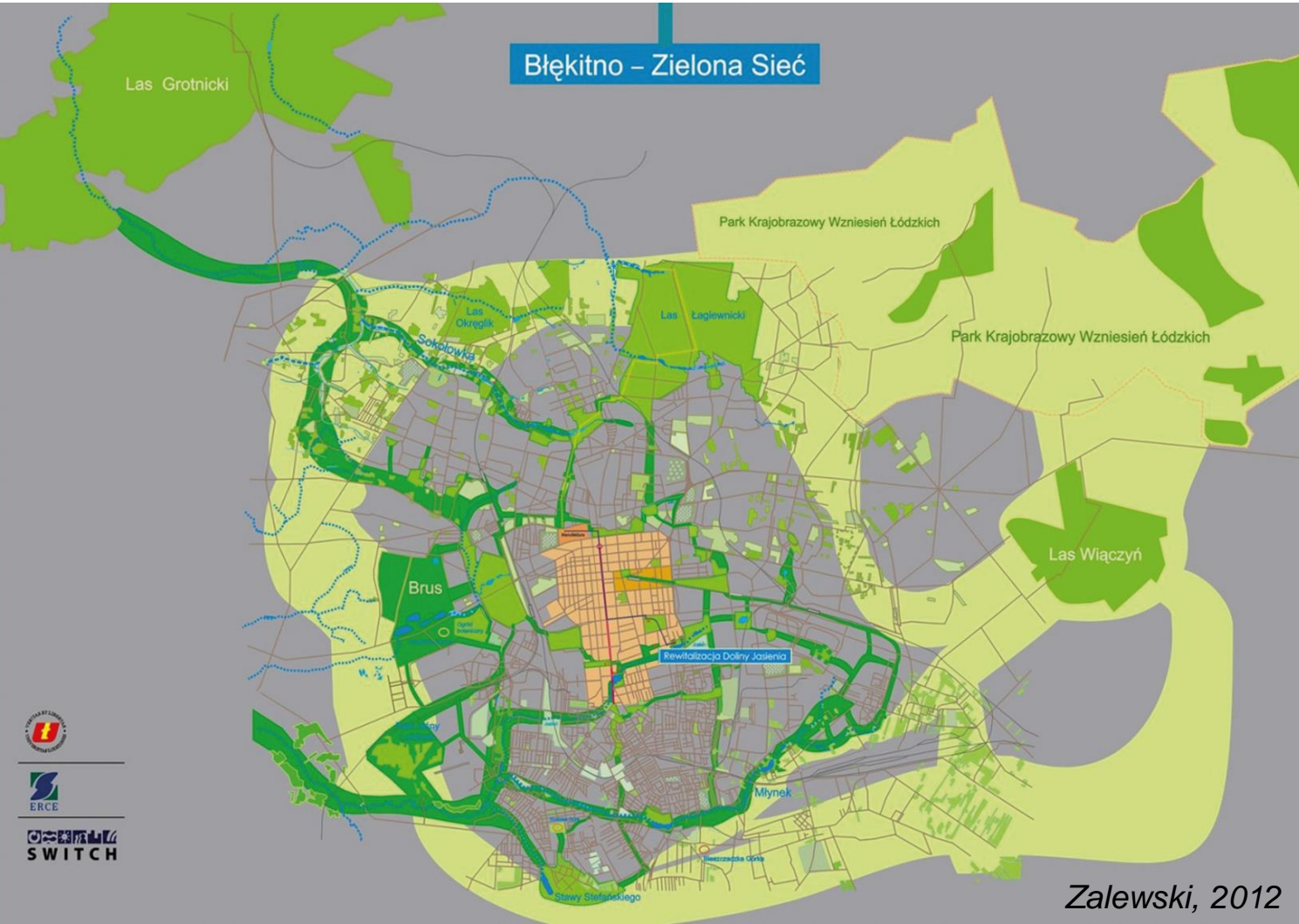
Konsekwencje dla zdrowia – współpraca z Uniwersytetem Medycznym w Łodzi



Kupryś–Lipinska et al. Urban-rural differences in the prevalence of atopic diseases in Lodz province (Poland). EAACI 2004

BLUE-GREEN NETWORK CONCEPT

Błękitno-Zielona Sieć (Zalewski i in. 2012) opracowana w ramach projektu SWITCH, przeniesiona do Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Łodzi (UM Łódź 2010)



Zalewski, 2012



- jakość życia i zdrowie mieszkańców;
- lepsze zarządzanie środowiskiem przy niższych kosztach;
- zrównoważona przebudowa miasta i rewitalizacja dziedzictwa kulturowego;
- atrakcyjność miasta i przyciąganie kapitału, profesjonalistów i osób kreatywnych;
- zwiększenie elastyczności systemu miejskiego i przystosowanie się do globalnych zmian klimatycznych.



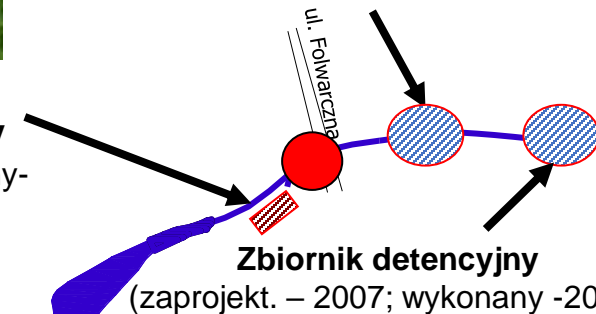
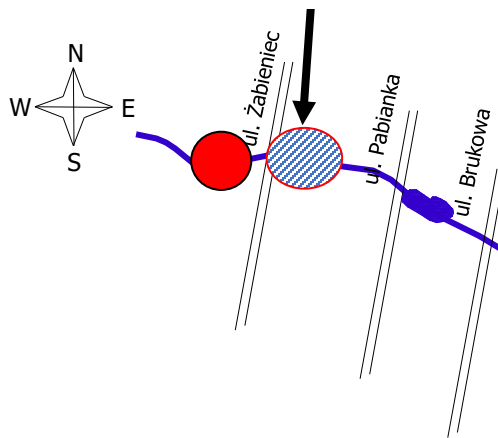
Zbiornik rekreacyjny.
(projekt - 2008; wykonanie - 2010)



Sekwencyjny System Sedymentacyjno-Biofiltracyjny
(zaprojektowany – 2009/2010; wykonany-2010)



Zbiornik wyrównawczy
(zaprojektowany 2009; wykonany 2011)

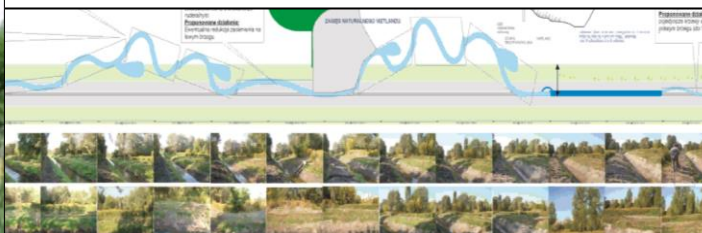


Zbiornik detencyjny
(zaprojekt. – 2007; wykonany -2009)

Zbiornik fitoremediacyjny
(zbudowany w 2006)



Sokołówka Park
(koncepcja – 2009; projekt techniczny–2010; wdrożenie – po 2011)

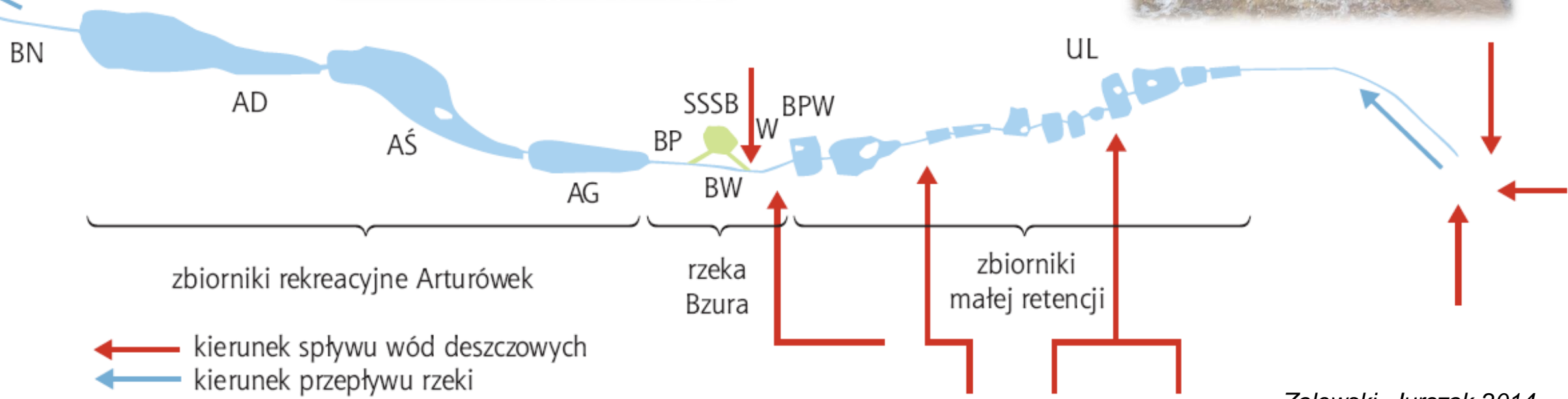


Marina apartments
BMPs (constructed in 2009)



Ekohydrologiczna rekultywacja zbiorników rekreacyjnych Arturówek (Łódź) jako modelowe podejście do rekultywacji zbiorników miejskich” LIFE08 ENV/PL/000517

Całkowity koszt przedsięwzięcia: 1 244 319 €





United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



UNESCO Chair on
Ecohydrology and Applied Ecology,
University of Lodz, Poland

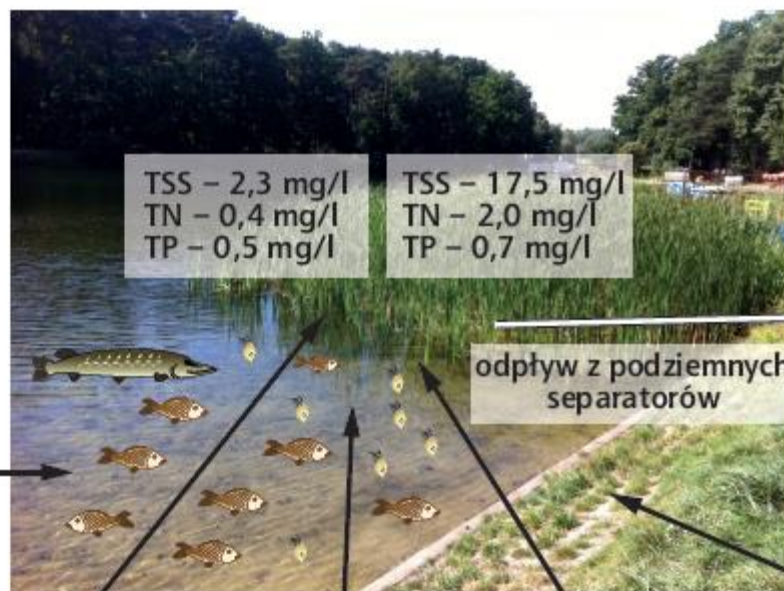


Ekohydrologiczny system hybrydowy dla podczyszczania wód opadowych na terenach rekreacyjnych (projekt LIFE08 ENV/PL/000517, www.arturówek.pl)



spływ wody opadowej
z ulic, dachów,
parkingów, ścieżek

TSS – 165,0 mg/l
TN – 4,2 mg/l
TP – 3,0 mg/l



TSS – 2,3 mg/l
TN – 0,4 mg/l
TP – 0,5 mg/l

TSS – 17,5 mg/l
TN – 2,0 mg/l
TP – 0,7 mg/l

odpływ z podziemnych separatorów

REGULACJA PROCESÓW BIOLOGICZNYCH
Wzmocnienie filtrującego zooplanktonu dzięki introdukcji ryb drapieżnych redukujących populacje ryb planktonożernych

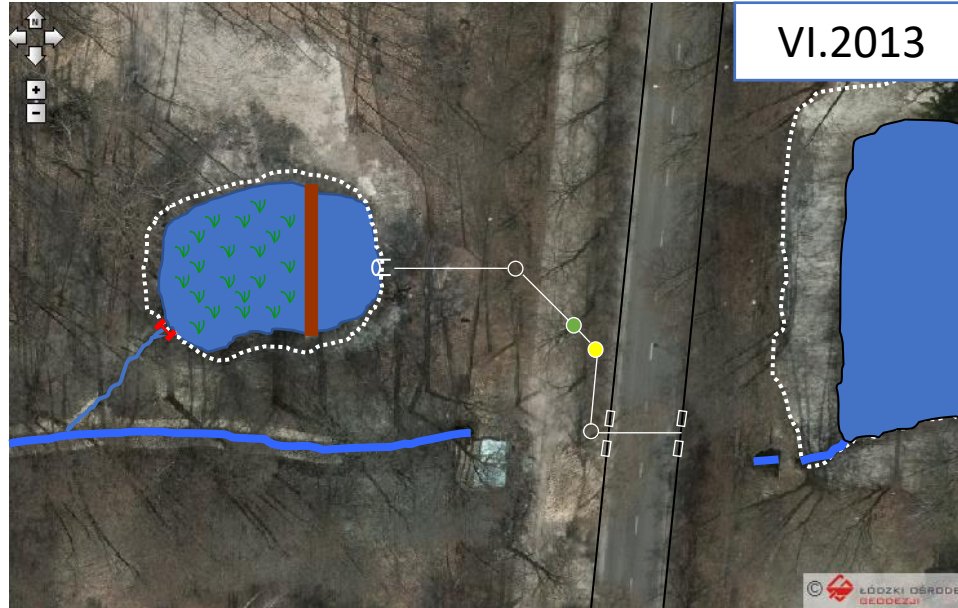
STREFA BIOFILTRACJI
Asymilacja biogenów (N,P,C) w tkankach roślin

BARIERA GEOCHEMICZNA
Redukcja biogenów (azot – TN, fosfor – TP)

STREFA SEDYMENTACJI
Redukcja zawiesiny (TSS)

PRZECHWYTYWANIE WODY OPADOWEJ DO SYSTEMU poprzez infiltrację przez podłoże dolomitowo-żwirowe

PODZIEMNY SYSTEM SEPARATORÓW I OSADNIKÓW
Redukcja substancji ropopochodnych i zawiesiny



VI.2013



V.2013



VI.2013



VI.2013



VI.2013



V.2013



VI.2013



IV.2012



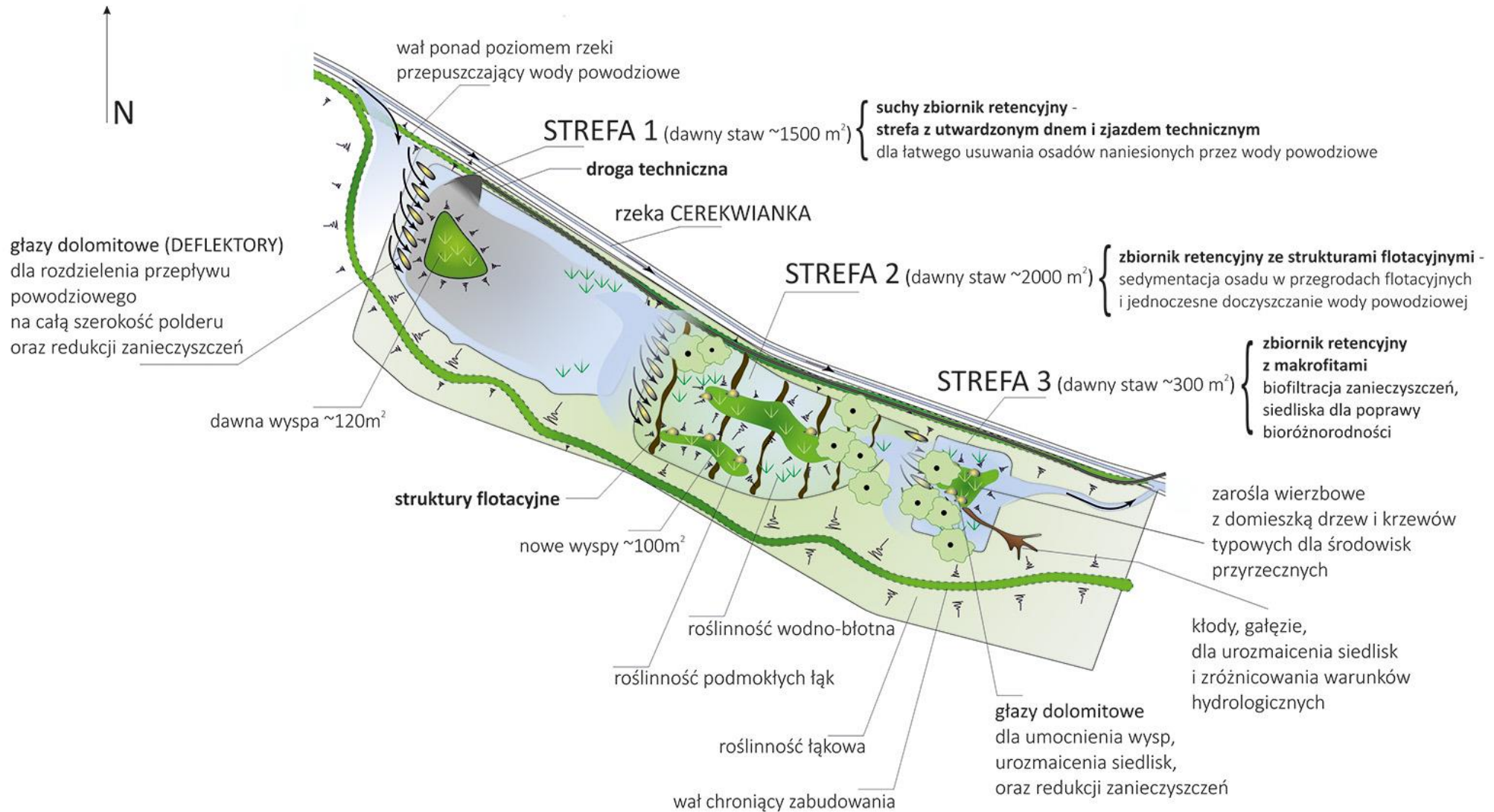
Obecny stan końcowej części hybrydowego systemu wraz z efektami jego działania – wysoka przejroczystość wody w okresie wegetacyjnym.



RadoKlima

Adaptacja do zmian klimatu poprzez zrównoważoną
gospodarkę wodą w przestrzeni miejskiej Radomia
Projekt LIFE14CCA/PL/000101

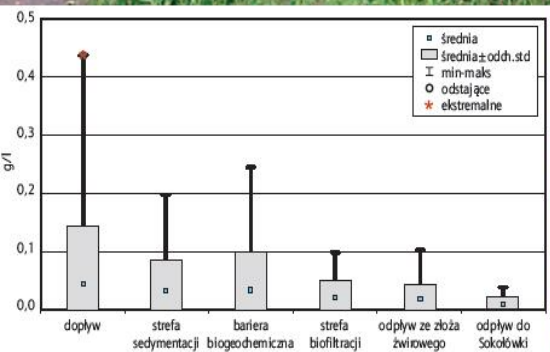
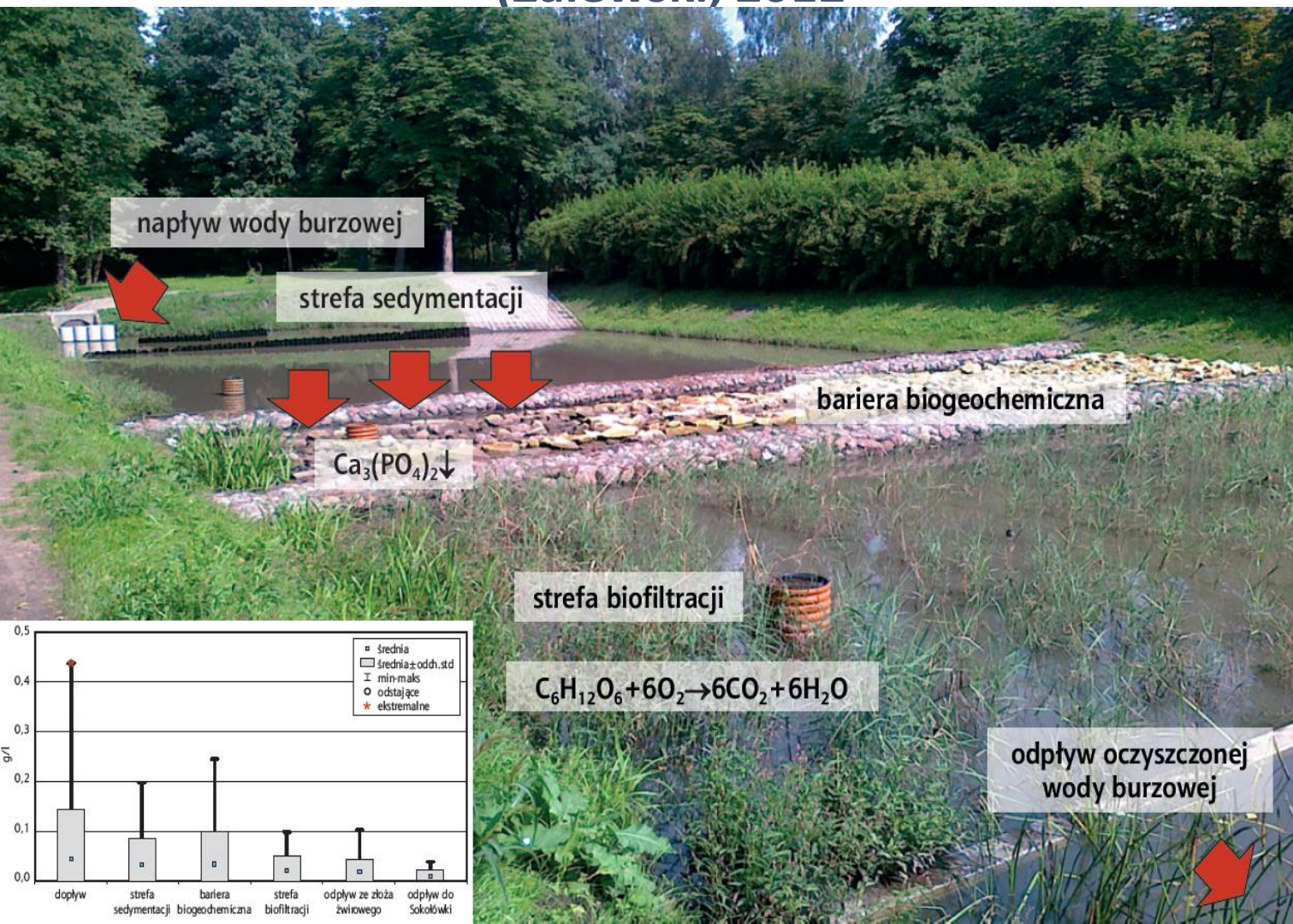
Całkowity koszt projektu wynosi 24 291 746 PLN



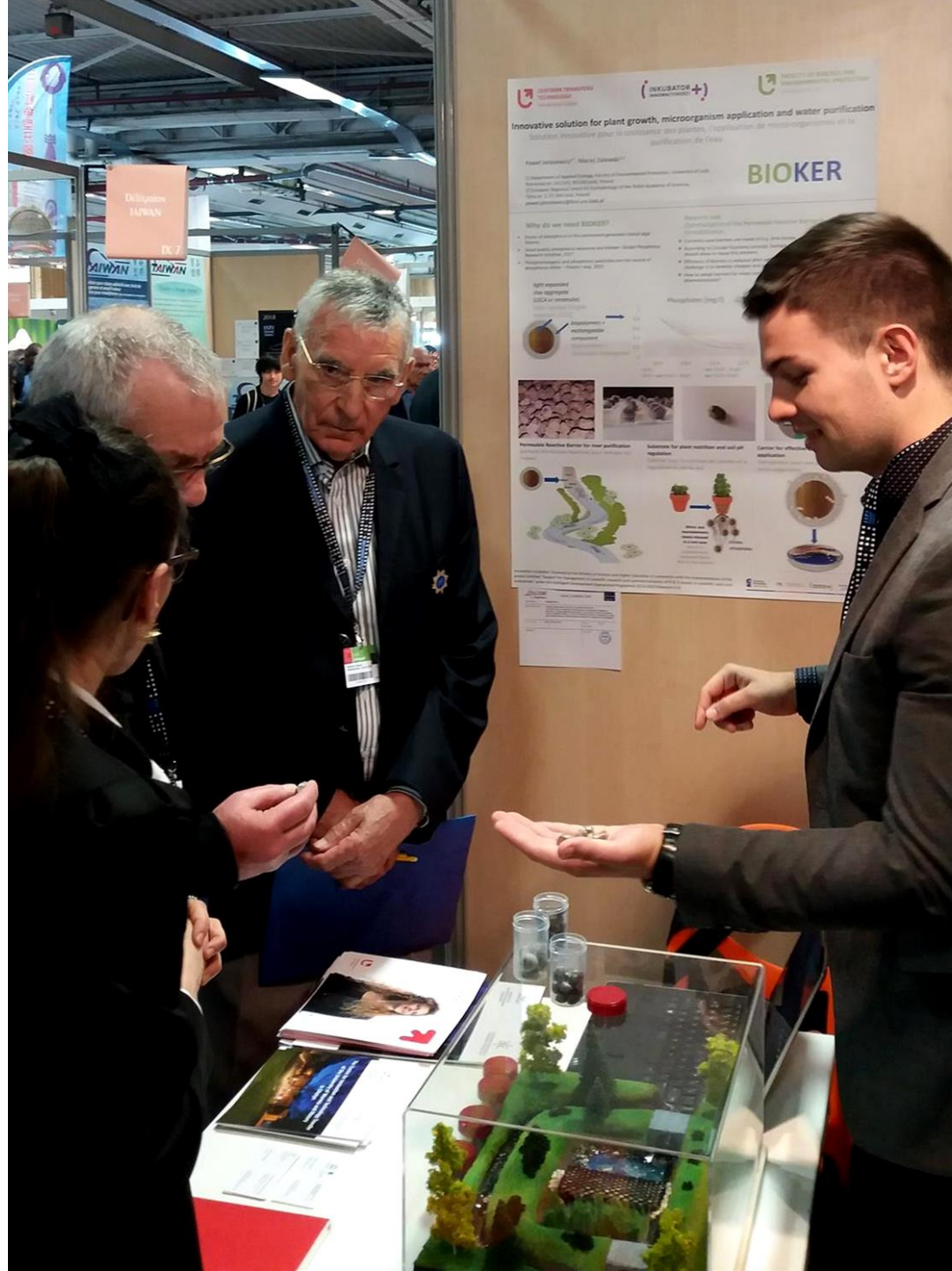


LIFE08 ENV/PL/000517
www.arturowek.pl

Sekwencyjny System Sedymentacyjno-Biofiltracyjny dla oczyszczania i retencjonowania miejskich wód burzowych (Zalewski, 2012)



Najnowsze osiągnięcia Ekohydrologii: BIOKER



CONCOURS LÉPINE INTERNATIONAL
PARIS 2018



EU Program LIFE, Award Ceremony

18 Maj 2018, Bruksela



The BEST of the BEST LIFE Projects

The BEST LIFE Projects

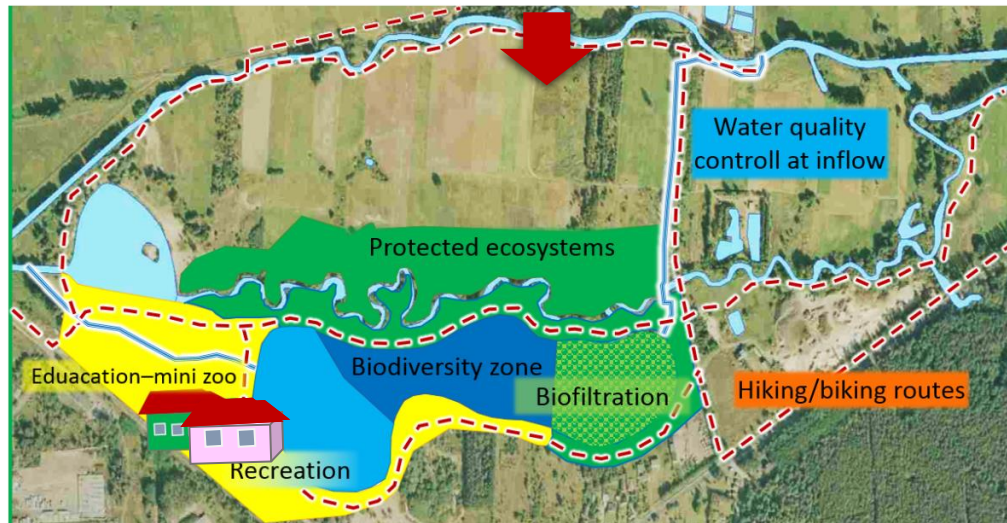


Nowa strategia konstruowania zbiorników małej retencji (WBRSC)

(Zalewski, Kiedrzyńska, Belka, Jarosiewicz 2019)



Ekohydrologiczna koncepcja zbudowana na podstawie WBRSC



ODPORNOŚĆ EKOSYSTEMU

POŻYTKI EKOSYSTEMOWE

DZIEDZICTWO KULTUROWE



bottom-up



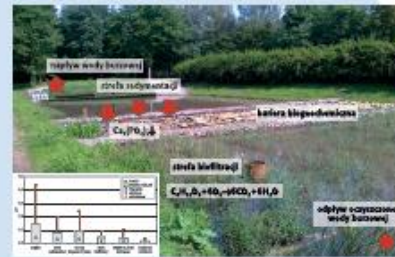
LIFE + EHREK

SWITCH

zdrowie
i jakość
życia



zielona
infrastruktura



hybrydowa
infrastruktura
szara + zielona



szara
infrastruktura

górze-dół

MACIEJ ZALEWSKI

EKOHYDROLOGIA



Dziękuję za uwagę!

erce@erce.unesco.lodz.pl

maciej.zalewski@biol.uni.lodz.pl

p.jarosiewicz@erce.unesco.lodz.pl