

FINANSOWANIE



BENEFICJENT KOORDYNUJĄCY



WSPÓLBENEFICJENCI



LIFE08 ENV/PL/000517
www.arturowek.pl

Całkowity budżet projektu: **1 244 319 €**
Koszt kwalifikowany: **1 011 069 €**
Udział finansowy KE: **489 157 €**
Udział finansowy NFOŚiGW: **451 612 €**

Wkład własny beneficjentów: **303 550 €**
(w tym udział finansowy WFOŚiGW: **1 013 625 zł**)

Okres realizacji: **01/01/2010-31/12/2015**

„ LIFE+ Environment Policy & Governance ”

Wycieczka w obszarze realizacji projektu – zbiorniki Arturówek

*Katedra Ekologii Stosowanej, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki,
90-237 Łódź, Banacha 12/16*

*Koordynator projektu: Prof. dr hab. Maciej Zalewski, e-mail: mzal@biol.uni.lodz.pl, tel. 42 635 44 38
Kierownik projektu: dr Tomasz Jurczak, email: tjurczak@biol.uni.lodz.pl, tel. 42 635 45 30*



Ekohydrologiczna rekultywacja zbiorników "Arturówek" (Łódź) jako modelowe podejście do rekultywacji zbiorników miejskich

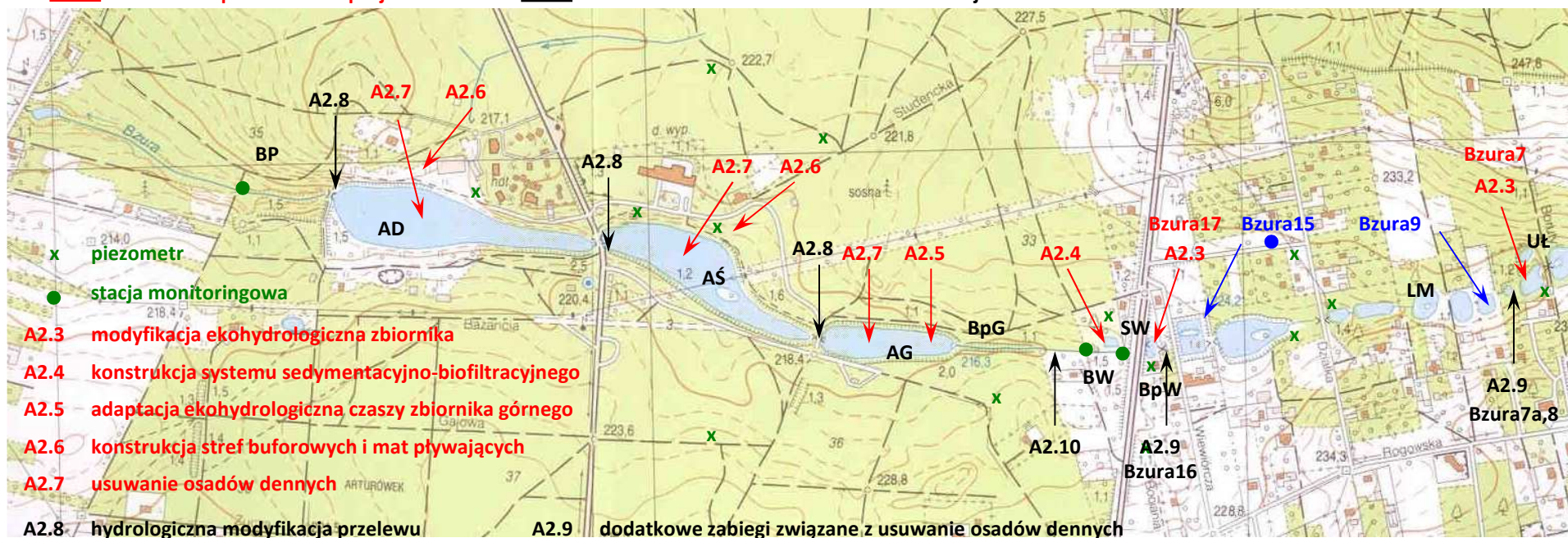
LIFE08 ENV/PL/000517 (2010-2014)

www.arturowek.pl

■ działania dodatkowe wykonane indywidualnie przez osoby prywatne

■ działania zaplanowane w projekcie

■ działania dodatkowe konieczne do realizacji



FINANSOWANIE:



KOORDYNATOR:

PARTNERZY:

stanowiska: BP – Bzura poniżej Arturówka dolnego, AD – Arturówek dolny, AŚ – Arturówek środkowy, AG – Arturówek górny, BpG – Bzura powyżej Arturówka górnego, BW – Bzura przy Wycieczkowej, SW – staw przy Wycieczkowej skonstruowany w ramach projektu do przejmowania wód deszczowych, BpW – Bzura powyżej Wycieczkowej, LM – staw Bzura-11 należący do Leśnictwa Miejskiego, Uł – staw Bzura-7 należący do Uniwersytetu Łódzkiego

FINANSOWANIE



WFOŚiGW w Łodzi

Uniwersytet
ŁÓDZKIWYDZIAŁ
ŚRODOWISKA
I ENERGETYKIKRAJOWA AGENCJA
OCHRONY ŚRODOWISKA

KOORDYNACJA



BENEFICJENCI



1a

KONSTRUKCJA STREF BUFOROWYCH

— oczyszczanie wód deszczowych wpływających do zbiornika

Osadnik wirowy umieszczony pod powierzchnią ziemi
- eliminacja zawiesziny

30 m

Część osadnikowa
- sedimentacja zawiesziny
nie zatrzymywanej w osadniku
wirowym

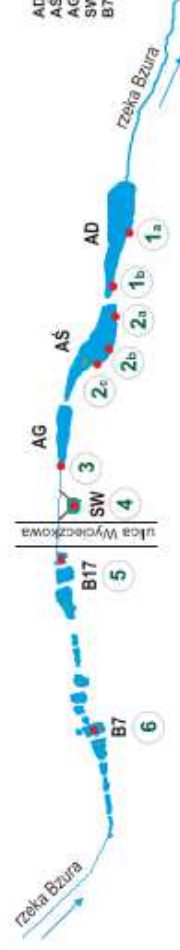
Podwodna bariera geochemiczna
- wiązanie jonów fosforanowych
w złożu dolomitowo-wapiennym

Strefa biofiltracyjna
- asymilacja związków azotu
przez rośliny wodne (biomasa)

EKOHYDROLOGICZNA REKULTYWACJA ZBIORNIKÓW REKREACYJNYCH „ARTURÓWEK” (ŁÓDŹ) JAKO MODELOWE PODEJŚCIE DO REKULTYWACJI ZBIORNIKÓW MIEJSKICH



LIFE08 ENV/PL/000517



AD - zbiornik Arturówek Dolny (kapieleśko)
AS - zbiornik Arturówek Środkowy (przystań)
AG - zbiornik Arturówek Górny (wądkowanie)
SW - ślaw do przejmowania wód deszczowych z ulicy Wycieczkowej (biofiltr)
B7, B17 - zbiorniki nr 7 i 17 na trzeciej Bzurze powyżej ulicy Wycieczkowej

www.arturowek.pl

FINANSOWANIE



WFOŚiGW w Łodzi

Urząd
ŁódźWYDZIAŁ
BIOLOGII
I OCHRONY
ŚRODOWISKA

BENEFICJENCI



1b

KONSTRUKCJA STREF BUFOROWYCH I MAT ROŚLINNOŚCI PŁYWAJĄCEJ

– ograniczenie spływu powierzchniowego
oraz redukcja zanieczyszczeń wnoszonych do zbiornika



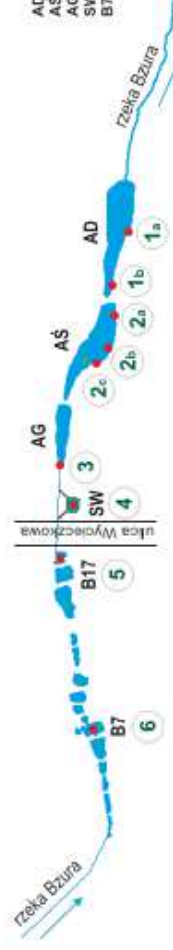
**Buforowa strefa roślinności
na granicy woda-łąd**
- eliminacja z wód deszczowych
spływających powierzchniowo
do zbiornika związków azotu
i fosforu odpowiedzialnych
za zakwity glonów i sinic

Mata roślinności pływającej
- intensyfikacja procesu
samoczyszczania wód
poprzez rozbudowany
system korzeniowy
roślin wodnych

EKOHYDROLOGICZNA REKULTYWACJA ZBIORNIKÓW REKREACYJNYCH „ARTURÓWEK” (ŁÓDŹ) JAKO MODELOWE PODEJŚCIE DO REKULTYWACJI ZBIORNIKÓW MIEJSKICH



LIFE08 ENV/PL/000517



AD - zbiornik Arturówek Dolny (kapielisko)
AŚ - zbiornik Arturówek Środkowy (przystanek)
AG - zbiornik Arturówek Górny (wędkowanie)
SW - słowisko do przejmowania wód deszczowych z ulicy Wyściskowej (bielmo)
B7, B17 - zbiorniki nr 7 i 17 na rzece Bzurze powyżej ulicy Wyściskowej

www.arturowek.pl

FINANSOWANIE



WFOŚiGW w Łodzi



Uniwersytet
ŁÓDŹKI



WYDZIAŁ
BIOLOGII I
ŚRODOWISKA



KATEDRA
BIOLOGII I
ŚRODOWISKA

KOORDYNACJA



BENEFICJENCI



2a

KONSTRUKCJA STREF BUFOROWYCH

– oczyszczanie wód deszczowych wpływających do zbiornika



Buforowa strefa roślinności na granicy woda-łąd
- ograniczanie erozji strefy brzegowej
- eliminacja z wód deszczowych spływających powierzchniowo do zbiornika związków azotu i fosforu odpowiedzialnych za zakwity glonów i sinic

EKOHYDROLOGICZNA REKULTYWACJA ZBIORNIKÓW REKREACYJNYCH „ARTURÓWEK” (ŁÓDŹ) JAKO MODELOWE PODEJŚCIE DO REKULTYWACJI ZBIORNIKÓW MIEJSKICH



LIFE08 ENV/PL/000517



AD - zbiornik Arturówek Dolny (kapieleśko)
AS - zbiornik Arturówek Środkowy (przystań)
AG - zbiornik Arturówek Górny (wspokowanie)
SW - sław do przejmowania wód deszczowych z ulicy Wycieczkowej (bielutry)
B7, B17 - zbiorniki nr 7 i 17 na rzece Bzurze powyżej ulicy Wycieczkowej

www.arturowek.pl

FINANSOWANIE



WFOŚiGW w Łodzi

Uniwersytet
ŁÓDZKIWYDZIAŁ
BIOLOGII
I OCHRONY
ŚRODOWISKAINSTYTUT
TECHNICZNY

KŁOZ



MOŚiR



BENEFICJENCI

2b

KONSTRUKCJA STREF BUFOROWYCH

– oczyszczanie wód deszczowych wpływających do zbiornika

Strefa biofiltracyjna

- asymilacja związków azotu przez rośliny wodne (biomasa)

Kształtowanie struktury zespołu organizmów wodnych

- utrzymywanie wysokiej jakości wody

fitoplankton
zooplankton
ryby

Część osadnikowa

- sedimentacja zawiesiny nie zatrzymanej przez system separatorów i osadników

Podziemny system separatorów i osadników

- eliminacja substancji ropopochodnych i zawiesiny

20 m

Opaska filtracyjna
głębokości 70 cm
skonstruowana z materiałów dobrze przepuszczalnych (żwir i piasek)

- przechwytywanie powierzchniowego spływu wód opadowych

Podwodna bariera geochemiczna

- wiązanie jonów fosforanowych w złożu dolomitowo-wapiennym

EKOHYDROLOGICZNA REKULTYWACJA ZBIORNIKÓW REKREACYJNYCH „ARTURÓWEK” (ŁÓDŹ) JAKO MODELOWE PODEJŚCIE DO REKULTYWACJI ZBIORNIKÓW MIEJSKICH



LIFE08 ENV/PL/000517



AD - zbiornik Arturówek Dolny (Kąpielisko)
AS - zbiornik Arturówek Środkowy (przystan)
AG - zbiornik Arturówek Górny (wędkowanie)
SW - śluz do przemieszczania wód deszczowych z ulicy Włocławskiej (biofiltr)
B7, B17 - zbiorniki nr 7 i 17 na rzece Bzurze powyżej ulicy Włocławskiej

www.arturowek.pl



FINANSOWANIE



WFOŚiGW w Łodzi



Urząd m. Łódź



KOORDYNACJA



BENEFICJENCI



2c

KONSTRUKCJA STREF BUFOROWYCH

— oczyszczanie wód deszczowych wpływających do zbiornika

Strefa biofiltracyjna
- asymilacja związków azotu przez rośliny wodne (biomasa)

Część osadnikowa
- sedimentacja zawiesziny wnoszonej do zbiornika wraz z wodami opadowymi

Podwodna bariera geochemiczna
- wiązanie jonów fosforanowych w złożu dolomitowo-wapiennym



LIFE08 ENV/PL/000517



AD - zbiornik Arturówek Dolny (kapieleśko)
AS - zbiornik Arturówek Środkowy (przystań)
AG - zbiornik Arturówek Górny (wzgórze)
SW - ślaw do przejmowania wód deszczowych z ulicy Wycieczkowej (biobuffer)
B7, B17 - zbiorniki nr 7 i 17 na rzecze Bzurze powyżej ulicy Wycieczkowej

www.arturowek.pl



FINANSOWANIE



WFOŚiGW w Łodzi



Urząd Województwa
ŁÓDŹKI



WYDZIAŁ
BIOLOGII
I OCHRONY
ŚRODOWISKA



KOORDYNACJA



BENEFICJENCI



3

ADAPTACJA EKOHYDROLOGICZNA CZASZY ZBIORNIKA W SEKWENCYJNY SYSTEM SEDYMENTACYJNO-BIOFILTRACYJNY (SSSB) – zwiększenie zdolności zbiornika do oczyszczania wód dopływających rzeką

Część osadnikowa
- sedymentacja zawiesziny
wnoszonej do zbiornika
rzeką Bzurą

Podwodna bariera geochemiczna
- wiązanie jonów fosforanowych
w złożu dolomitowo-wapiennym

Strefa biofiltracyjna
- asymilacja związków azotu
przez rośliny wodne (biomasa)

**Kształtowanie struktury
zespołu organizmów wodnych**
- utrzymywanie wysokiej
jakości wody

fitoplankton
zooplankton
ryby

SEKWENCYJNY SYSTEM SEDYMENTACYJNO-BIOFILTRACYJNY (SSSB)

EKOHYDROLOGICZNA REKULTYWACJA ZBIORNIKÓW REKREACYJNYCH „ARTURÓWEK” (ŁÓDŹ) JAKO MODELOWE PODEJŚCIE DO REKULTYWACJI ZBIORNIKÓW MIEJSKICH



LIFE08 ENV/PL/000517



AD - zbiornik Arturówek Dłoty (kapieleśko)
AŚ - zbiornik Arturówek Środkowy (przystań)
AG - zbiornik Arturówek Górny (wylęgarnia)
SW - śluz do przejmowania wód deszczowych z ulicy Wycieczkowej (biofiltry)
B7, B17 - zbiorniki nr 7 i 17 na rzecze Bzurze powyżej ulicy Wycieczkowej

www.arturowek.pl



FINANSOWANIE



BENEFICJENCI

4

KONSTRUKCJA SEKWENCYJNEGO SYSTEMU SEDYMENTACYJNO-BIOFILTRACYJNEGO (SSSB)

— przejmowanie i retencjonowanie wód deszczowych z ulicy Wycieczkowej

Podziemny system separatorów i osadników
- przejmowanie wód opadowych z ulicy
- eliminacja substancji ropopochodnych i zawiesziny

System optymalizacji i regulacji przepływu wód różnych stanach wód
- stabilizacja odpływu wód deszczowych poprzez zwiększenie retencji zbiornika

SEKWENCYJNY SYSTEM SEDYMENTACYJNO-BIOFILTRACYJNY (SSSB)

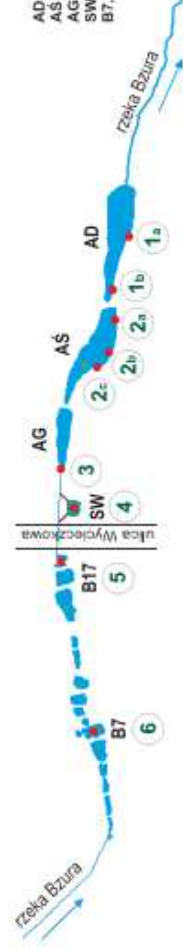
Część osadnikowa
- sedymentacja zawiesziny nie zatrzymanej przez system separatorów i osadników

Strefa biofiltracyjna
- asymilacja związków azotu przez rośliny wodne (biomasa)

Podwodna bariera geochemiczna
- wiązanie jonów fosforanowych w złożu dolomitowo-wapiennym



LIFE08 ENV/PL/000517



AD - zbiornik Arturówek Dolny (kapieleśko)
AŚ - zbiornik Arturówek Środkowy (przystanek)
AG - zbiornik Arturówek Górny (wylęgownia)
SW - staw do przejmowania wód deszczowych z ulicy Wycieczkowej (biobłoto)
B7, B117 - zbiorniki nr 7 i 17 na rzece Bzurze powyżej ulicy Wycieczkowej

www.arturowek.pl



FINANSOWANIE



WFOŚiGW w Łodzi



Uniwersytet
ŁÓDŹKI



BENEFICJENCI



5

ADAPTACJA EKOHYDROLOGICZNA ZBIORNIKA B17 (ul. Wycieczkowa 81)

– zwiększenie intensywności oczyszczania wód
w kaskadzie 17 zbiorników małej retencji

Część osadnikowa
- sedimentacja zawiesziny
wnoszonej do zbiornika

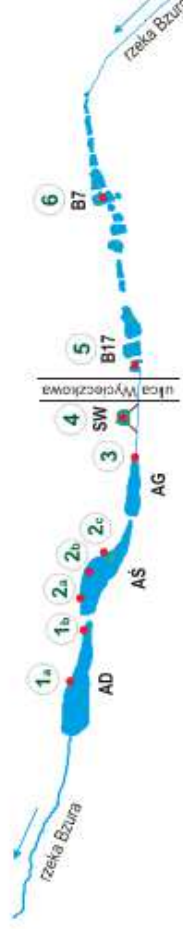
Strefa biofiltracyjna
- asymilacja związków azotu
przez rośliny wodne (biomasa)

Podwodna bariera geochemiczna
- wiązanie jonów fosforanowych
w złożu dolomitowo-wapiennym

EKOHYDROLOGICZNA REKULTYWACJA ZBIORNIKÓW REKREACYJNYCH „ARTURÓWEK” (ŁÓDŹ) JAKO MODELOWE PODEJŚCIE DO REKULTYWACJI ZBIORNIKÓW MIEJSKICH



LIFE08 ENV/PL/000517



AD - zbiornik Arturówek Dolny (Kąpielisko)
AS - zbiornik Arturówek Środkowy (przystan)
AG - zbiornik Arturówek Górny (wędrowanie)
SW - śluz do przemieszczania wód deszczowych z ulicy Wycieczkowej (biofiltr)
B7, B17 - zbiorniki nr 7 i 17 na rzece Bzurze powyżej ulicy Wycieczkowej

www.arturowek.pl



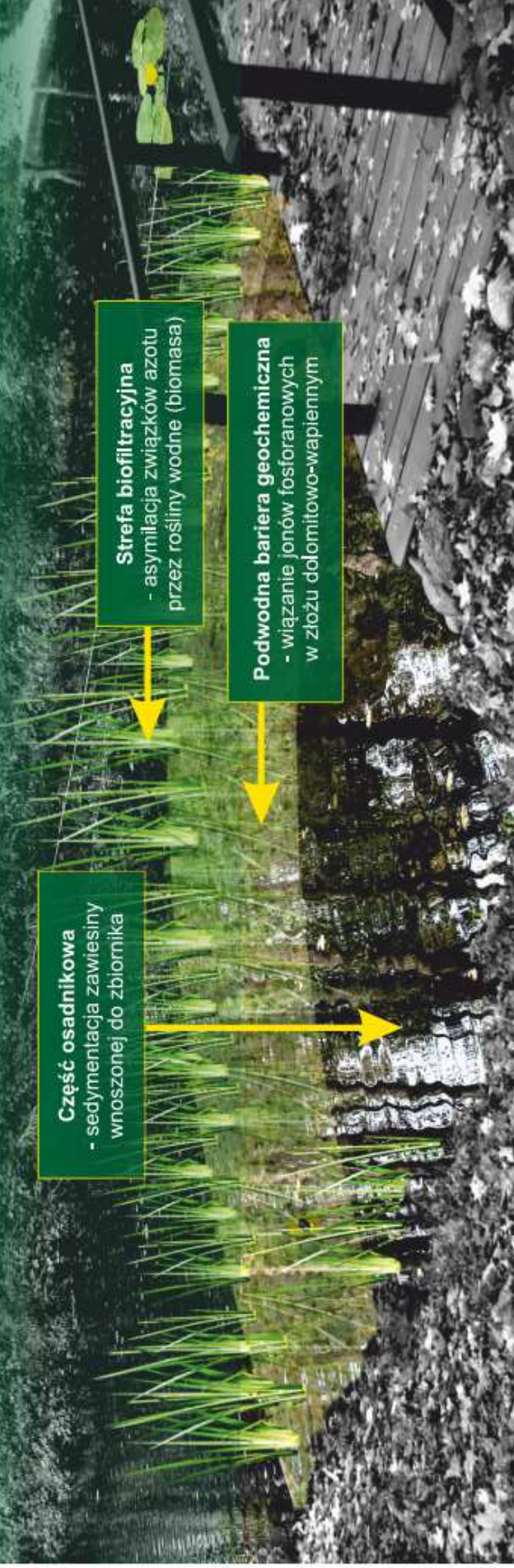
FINANSOWANIE



BENEFICJENCI

6

ADAPTACJA EKOHYDROLOGICZNA ZBIORNIKA B7 (ul. Rogowska 26) – zwiększenie intensywności oczyszczania wód w kaskadzie 17 zbiorników małej retencji



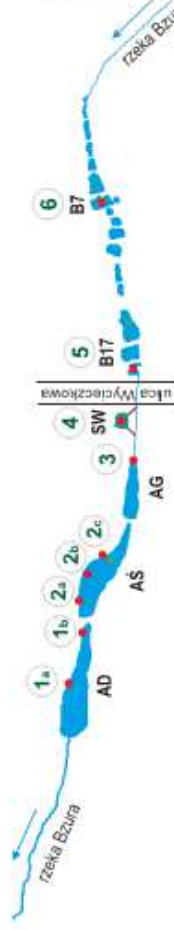
Część osadnikowa
- sedimentacja zawiesziny
wnoszonej do zbiornika

Strefa biofiltracyjna
- asymilacja związków azotu
przez rośliny wodne (biomasa)

Podwodna bariera geochemiczna
- wiązanie jonów fosforanowych
w złożu dolomitowo-wapiennym



LIFE08 ENV/PL/000517



AD - zbiornik Arturówek Dolny (kaplejsko)
AS - zbiornik Arturówek Środkowy (przystań)
AG - zbiornik Arturówek Górny (wzgórkowanie)
SW - staw do przejmowania wód deszczowych z ulicy Wycieczkowej (biofiltr)
B7, B17 - zbiorniki nr 7 i 17 na rzecze Bzurze powyżej ulicy Wycieczkowej

www.arturowek.pl

FINANSOWANIE



Uniwersytet
ŁÓDŹKI



BENEFICJENT KOORDYNUJĄCY



WSPÓLBENEFICJENCI



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

**Dokarmianie ptactwa wodnego oraz ryb zanieczyszcza wodę i dno zbiornika
co może powodować pojawienie się w wodzie glonów
i toksycznych sinic.**



50
kaczek

1kg
fosforu

1-2t
glonów
i sinic



ZAKAZ KĄPIELI

**Obecność sinic w wodzie może zagrażać
zdrowiu ludzi i zwierząt
oraz uniemożliwiać rekreacyjne użytkowanie zbiornika!!!**

Dokarmianie ptactwa wodnego dopuszczalne jest poza obszarem zbiornika, jedynie w okresie zimy.