



EKOROB LIFE08 ENV/PL/000519



EKOROB

Ekotony (strefy buforowe) są to pasy ziemi występujące wzdłuż strumieni, rzek i zbiorników wodnych, porośnięte zespołami roślinności. Pomimo, że pasy buforowe mogą zajmować niewielki procent powierzchni zlewni, stanowią bardzo aktywny element krajobrazu, który w znacznym stopniu może ograniczać dopływ zanieczyszczeń obszarowych z pól i zabudowań.

www.ekorob.pl

EKOTONY DLA REDUKCJI ZANIECZYSZCZEŃ OBSZAROWYCH

Ekoton między użytkami rolniczymi a ekosystemami wodnymi w postaci pasów roślinności buforowej na styku wody i łądu:

- spaja glebę poprzez system korzeniowy przeciwdziałając jej erozji i wypłukiwaniu
- ogranicza przemieszczanie się składników nawozowych w środowisku poprzez redukcję ich stężenia w wodach gruntowych oraz w spływie powierzchniowym, ograniczając wtórne zanieczyszczenie (zakwity) ekosystemów wodnych w wyniku:
 - asymilacji związków nieorganicznych, w tym azotu i fosforu, przez rośliny oraz ich transformację w biomasę;
 - procesów biogeochemicznych zachodzących dzięki aktywności drobnoustrojów takich jak: **denitryfikacja** przyczyniająca się do usuwania azotu, czy też **mineralizacja** przyspieszająca obieg pierwiastków w przyrodzie przez co zwiększająca produktywność i bioróżnorodność ekosystemu;
 - wiązania (sorpcji) fosforanów przez glebę.

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie

ul. Zarzecze 13B

03-194 Warszawa

Tel: +48 22 587 03 18

Fax: +48 22 587 03 11

Email: ekorob@warszawa.rzgw.gov.pl

www.warszawa.rzgw.gov.pl

Międzynarodowy Instytut PAN Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii pod auspicjami UNESCO

ul. Tylna 3

90-364 Łódź

Tel: +48 42 681 70 07

Fax: +48 42 681 30 69

Email: erce@erce.unesco.lodz.pl

www.erce.unesco.lodz.pl

Projekt: M. Lapińska - Zdjęcie: M. Wysoki

EKOROB

FINANSOWANIE:

WSPÓLNOTA EUROPEJSKA - INSTRUMENT FINANSOWY LIFE+
KOMONENT "POLITYKA I ZARZĄDZANIE W ZAKRESIE ŚRODOWISKA"
oraz
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ



Organizacja Narodów
Zjednoczonych do Spraw
Oświaty, Nauki i Kultury



Europejskie Regionalne
Centrum Ekohydrologii
pod auspicjami UNESCO

PAN
POLSKA AKADEMIA NAUK

W ramach projektu LIFE+ EKOROB zaplanowano skonstruowanie czterech przykładowych zastosowań biotechnologii ekohydrologicznych w formie demonstracyjnych stref ekotonowych w zlewni bezpośredniej Zbiornika Sulejowskiego.

Na podstawie analizy warunków geologicznych, hydrologicznych, analizy gleby i osadów oraz monitoringu wód gruntowych i powierzchniowych w cyklu rocznym zidentyfikowano strefy o dużym nasileniu różnych zanieczyszczeń obszarowych.

Ze względu na odnotowane bardzo wysokie stężenia azotanów w wodach pierwszej warstwy wodonośnej na obszarach przylegających do pól uprawnych (Barkowice Zatoka) oraz fosforanów na obszarze użytkowanym rekreacyjnie (Zarzęcin) dla osiągnięcia parametrów wymaganych przez środowiskowe dyrektywy Komisji Europejskiej konieczne było zwiększenie efektywności biofiltracyjnej roślinnych stref ekotonowych poprzez innowacyjne rozwiązania takie jak **ściany denitryfikacyjne** i **bariery biogeochemiczne**.

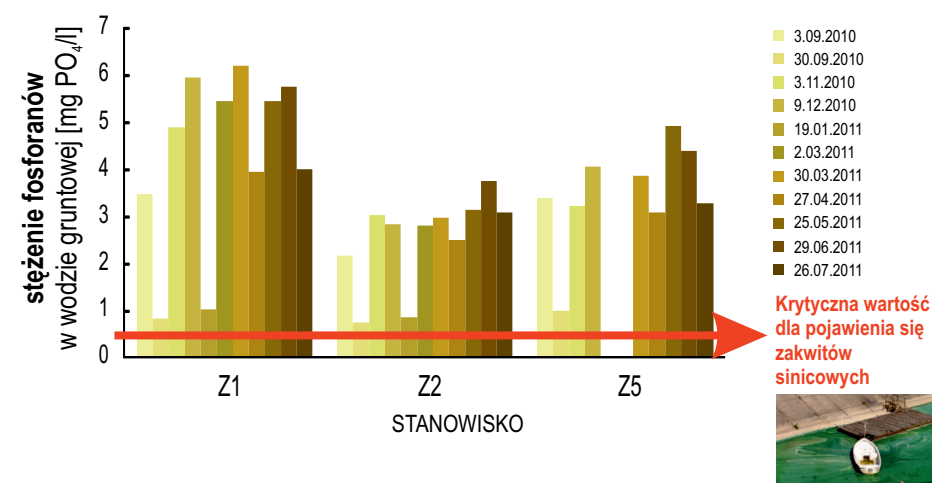


Poligony demonstracyjne w ramach projektu LIFE+ EKOROB.

IDENTYFIKACJA PROBLEMU

Zarzęcin

zanieczyszczenie wód gruntowych związkami fosforu

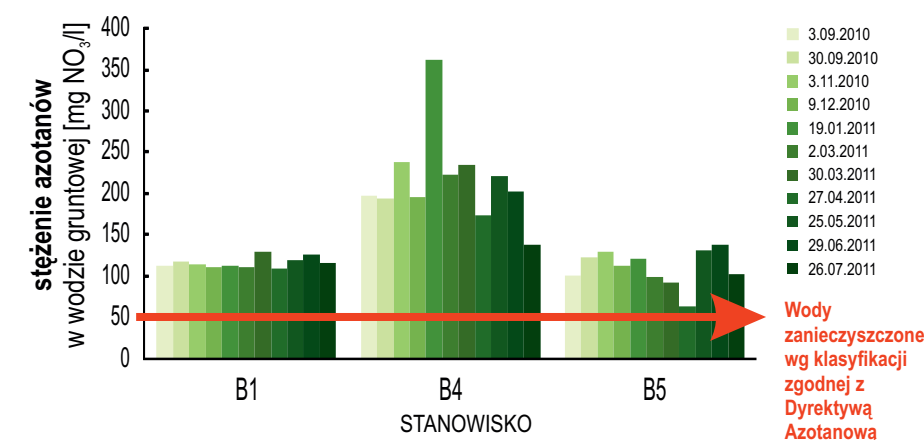


Krytyczna wartość dla pojawienia się zakwitów sinicowych



Barkowice Zatoka

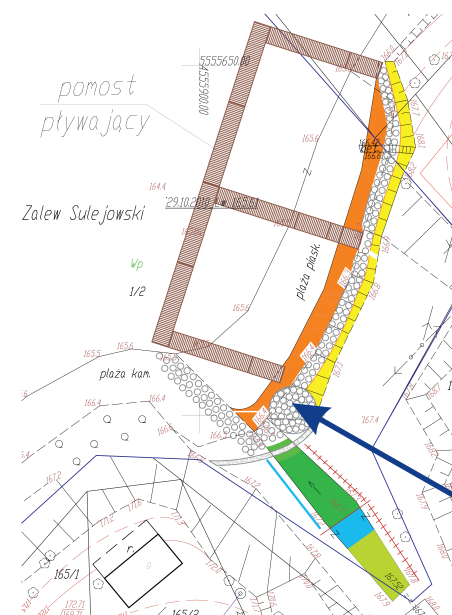
zanieczyszczenie wód gruntowych związkami azotu



Wody zanieczyszczone wg klasyfikacji zgodnej z Dyrektywą Azotanową

PROPONOWANE ROZWIĄZANIA

Ograniczenie zanieczyszczenia wód gruntowych związkami fosforu poprzez wzmocnienie roślinnej strefy ekotonowej **barierą geochemiczną** na bazie związków wapnia



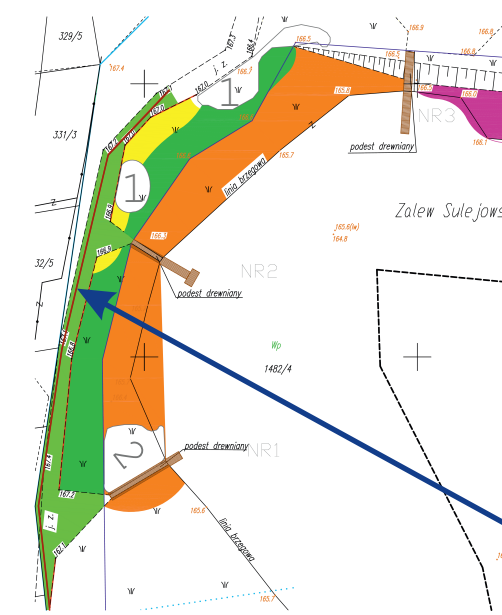
- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Bariera biogeochemiczna
(narzut kamienno-wapienny w plotkach) | | NASADZENIA
Murawa trawiasta |
| | Zbiorowisko: kaczeniec, mięta, kosaciec | | Zbiorowisko: mozga, palka, tatarak, kosaciec |
| | Zbiorowisko: kaczeniec, mięta, strzałka wodna | | Szuwar mozgowy |
| | Szuwar trzcinyowy | | Zarośla wierzbowe |



Obszar, w którym zostanie utworzona **bariera biogeochemiczna** do redukcji związków fosforu w wodach gruntowych.

Wytrącanie fosforu z jonami wapnia i tworzenie nierozpuszczalnych fosforanów wapnia jest naturalnym procesem zachodzącym w środowisku. Skonstruowanie **bariery biogeochemicznej** na bazie wapienia, która będzie redukowała stężenie fosforanów w wodzie gruntowej poprzez jego absorpcję, wydatnie wzmocni ten proces.

Ograniczenie zanieczyszczenia wód gruntowych związkami azotu poprzez wzmocnienie roślinnej strefy ekotonowej **ścianą denitryfikacyjną**



- | | | | |
|--|--------------------------------|--|---------------------------------------|
| | Ściana denitryfikacyjna | | NASADZENIA
Murawa trawiasta |
| | Plotek ochronny | | Szuwar mozgowy |
| | Zarośla wierzbowe | | Szuwar mannowy |
| | Szuwar trzcinyowy | | Szuwar trzcinyowy |
| | Inne zbiorowiska | | Szuwar palkowy |



Obszar, w którym zostanie utworzona **ściana denitryfikacyjna** do redukcji związków azotu w wodach gruntowych.

Denitryfikacja jest naturalnym procesem uwalniania azotu do atmosfery. Skonstruowanie **ściany denitryfikacyjnej** w postaci rowu wypełnionego ziemią zmieszaną z trocinami wydajnie wzmocni ten proces. Bakterie denitryfikacyjne, wykorzystując trociny jako organiczne źródło węgla, rozkładają azotany zawarte w wodzie gruntowej do form gazowych.