

ROLA ROŚLIN W OCZYSZCZANIU WÓD

W warunkach niedoboru wody, oczyszczanie ścieków jest bardzo istotnym aspektem ponownego wprowadzenia jej do obiegu. W celu oczyszczenia wód z nagromadzonych substancji organicznych pomocne są złoże gruntowo-roślinne czyli tzw. **oczyszczalnie hydrofitowe**.

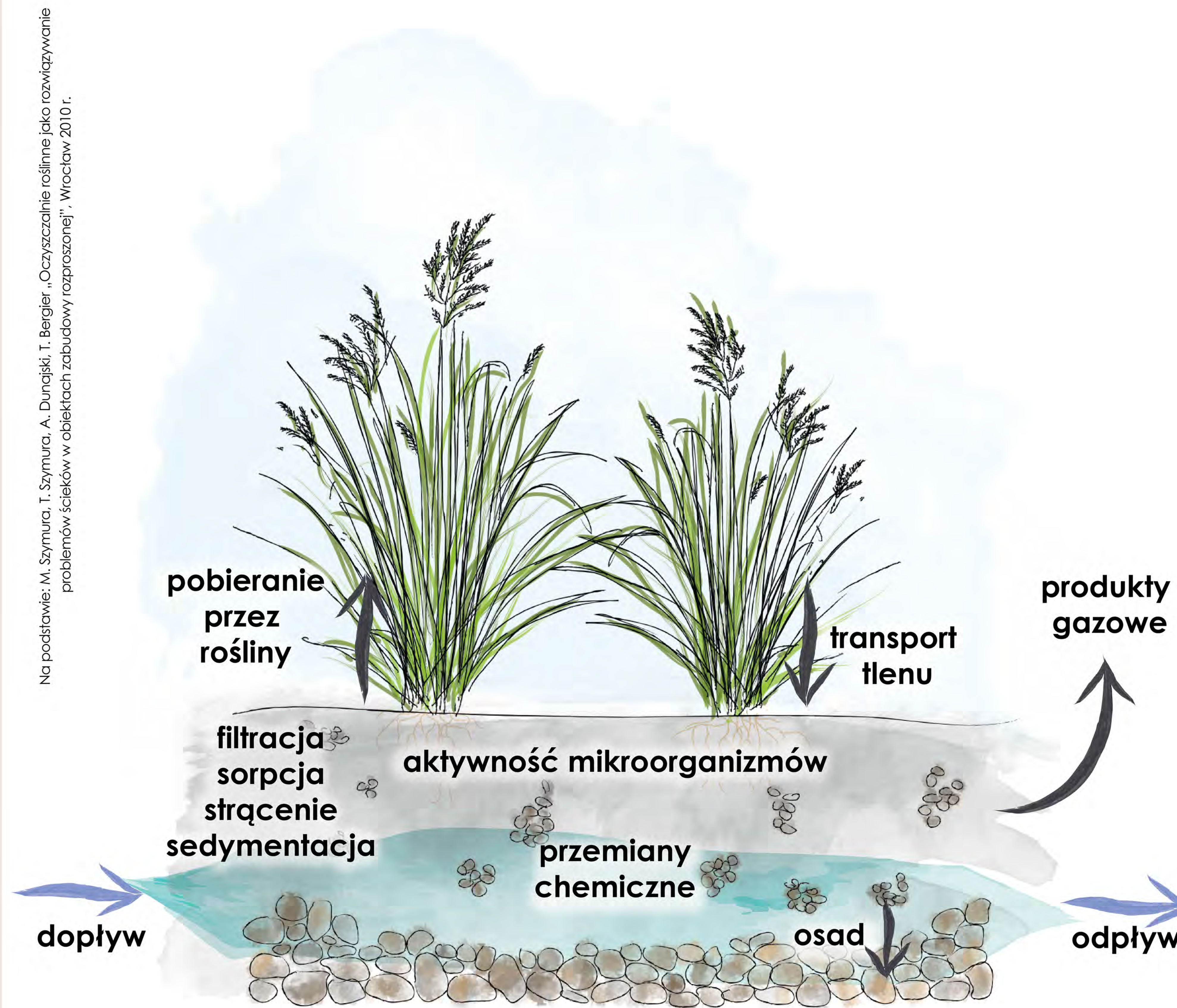
OCZYSZCZANIE HYDROFITOWE

Zachodzące w oczyszczalniach hydrofitowych procesy są zbliżone do tych występujących naturalnie w środowisku wodnym oraz na terenach podmokłych. Dzięki dobraniu odpowiednich gatunków jesteśmy w stanie stworzyć idealne warunki do rozwoju mikroorganizmów, które aktywnie uczestniczą w procesie oczyszczania wód. Ponadto rośliny wskazane do hydrofitowych oczyszczalni sprawdzają się w warunkach niedotlenienia, a rozbudowana część podziemna wpływa na intensywny przyrost biomasy, co ma bezpośredni związek z akumulacją związków biogenych w tkankach.

W zależności od gatunku ilość akumulowanych pierwiastków może się różnić. W tym przypadku ma tu znaczenie tempo wzrostu roślin oraz ich zakres tolerancji ekologicznej.

Makrofity, czyli rośliny wodne, posiadają również mechanizm akumulacji niektórych metali ciężkich takich jak np.: cynk, miedź, ołów czy nikiel. Ilość metali ciężkich akumulowanych przez rośliny, jak i szybkość tego procesu jest zależna od zawartości zawiesiny organicznej i mineralnej. Co ciekawe, rośliny z dużą akumulacją metali ciężkich mogą zostać wykorzystywane w procesach przemysłowych np. do produkcji biogazu. Oczyszczalnie hydrofitowe nie służą jedynie dodatkowemu podczyszczaniu wody ale tworzą unikatowy ekosystem. Roślinność ściśle związana ze środowiskiem wodnym sprzyja pojawianiu się różnorodnych gatunków zwierząt takich jak ptaki, płazy czy gady.

MECHANIZMY USUWANIA ZANIECZYSZCZEŃ ZACHODZĄCE W OCZYSZCZALNI HYDROFITOWEJ



Na podstawie: M. Szymura, T. Szymura, A. Dunajski, T. Bergler, „Oczyszczalnie roślinne jako rozwiązanie problemów ścieków w obiektach zabudowy rozproszonej”, Wrocław 2010 r.

Pierwiastkami wychwytywanymi i akumulowanymi w tkankach roślin są np.: **azot, potas, fosfor** oraz **sód**. Roślinami najlepiej sprawdzającymi się w tym przypadku są:

- manna mielec (*Glyceriamaxima*) – azot,
- tatarak zwyczajny (*Acoruscalamus*) – potas i fosfor,
- pałka szerokolistna (*Typhalatifolia*) – sód
- oczeret jeziorny (*Schoenoplectus lacustri*) – azot

Stosowane metody doczyszczania ścieków metodami biologicznymi umożliwiają uzyskanie wysokiej efektywności naturalnego doczyszczania ścieków. Na przykładzie zrealizowanych rozwiązań typu „wetland”, maksymalna osiągnięta redukcja wskaźników zanieczyszczeń wynosić może:

- **zanieczyszczenia organiczne** (oceniane wskaźnikiem BZT5) – **do 75%**
- **azot** – **do 70%**
- **fosfor** – **do 85%**

Uzyskanie tak wysokiej skuteczności oczyszczania wymaga czasu retencji w naturalnych systemach na poziomie od 4 do 14 dni (najczęściej 5-7 dni).



MANNA MIELEC
Glyceriamaxima



TATARAK ZWYCZAJNY
Acoruscalamus



PAŁKA SZEROKOLISTNA
Typhalatifolia



OCZERET JEZIORNY
Schoenoplectus lacustri