



KOŠICKÝ  
SAMOSPRÁVNÝ  
KRAJ



# 1. SEMINÁR OBNOVY KRAJINY

## OBNOV SI POŠKODENÚ KRAJINU SVOJHO ÚZEMIA

---

18.9.2019 / Východoslovenské múzeum

Námestie Maratónu mieru 2, 040 01 Košice

OBNOV  
SI SVOJU  
KRAJINU



PROGRAM  
OBNOVY  
KRAJINY



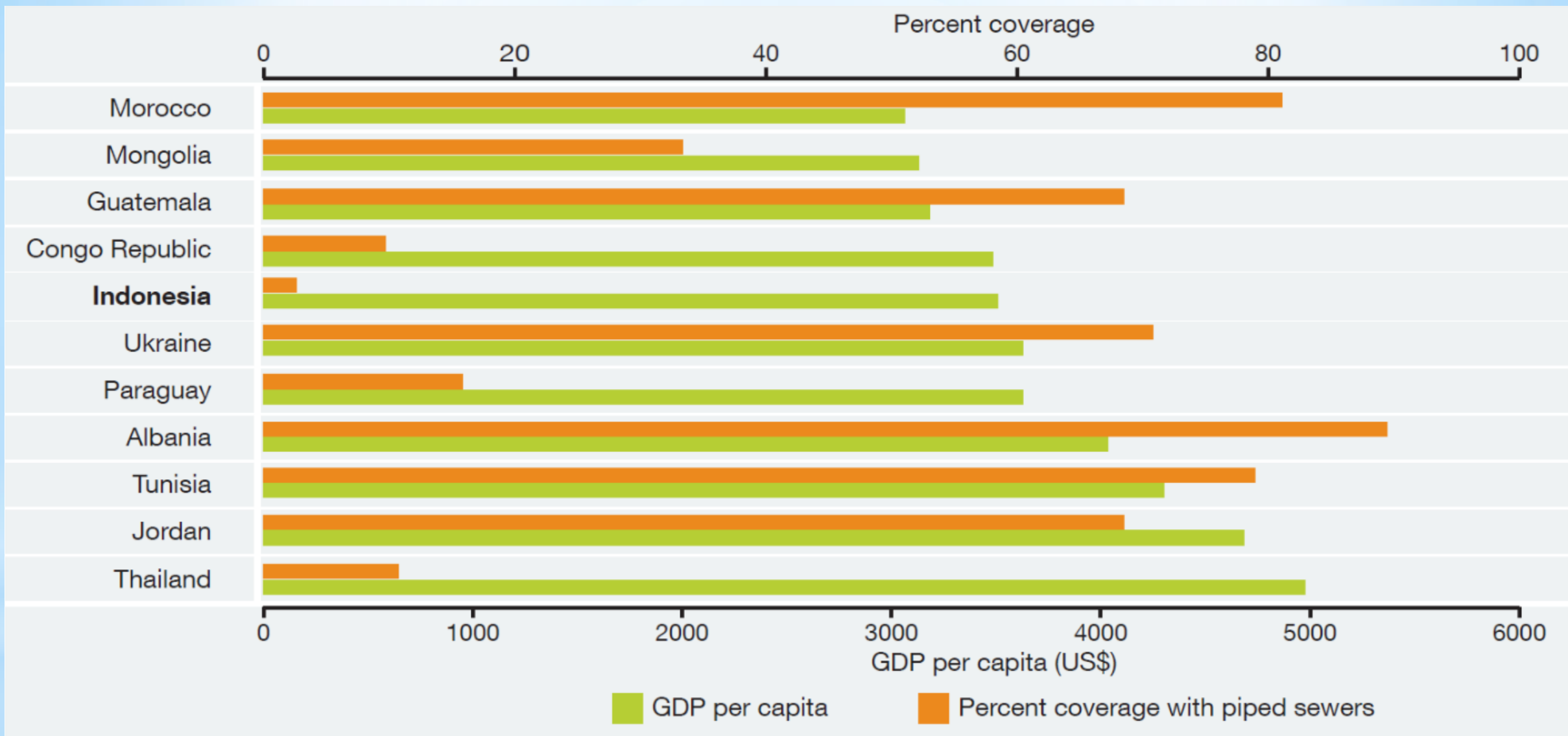
ekočističky

***Mgr. Filip Baďo***

ECOPLANET SLOVAKIA s.r.o.

[filip@ekocisticky.sk](mailto:filip@ekocisticky.sk)

+421 918 905 738

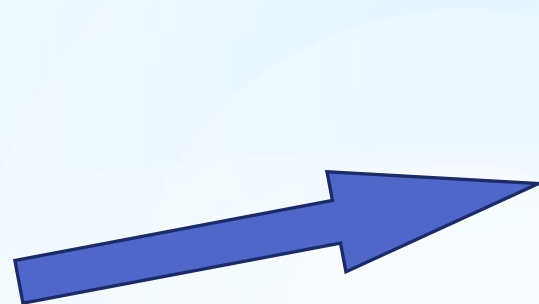


Zdroj: VUVH, 2016

Podiel obyvateľov napojených na kanalizáciu v rozvojových krajinách

Podiel obyvateľov napojených na kanalizáciu (2016)

# Príčiny nízkeho napojenia na kanalizácie v malých sídlach



**z 2890 obcí na Slovensku je až 2467 (85%)  
do 2000 EO a žije v nich 1,6 mil.  
obyvateľov (30%)**

1. Veľký počet malých obcí



2. Politické záväzky Slovenskej republiky

**Do 2015 aglomerácie nad 2000 EO**



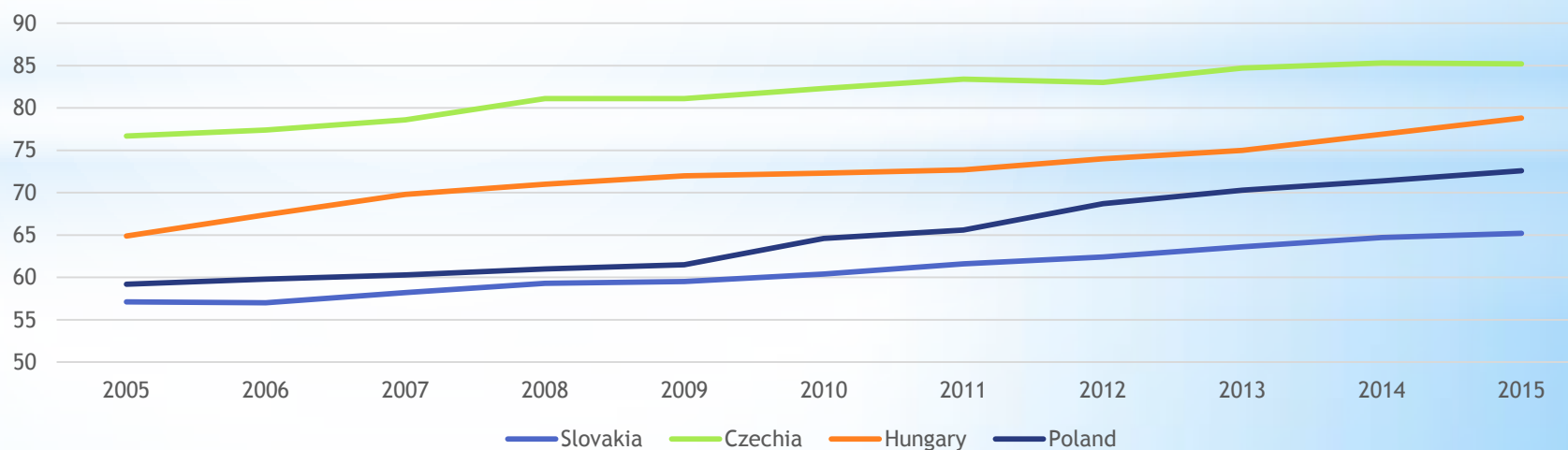
3. Vysoká investičná náročnosť výstavby

**Malá obec = vysoké náklady na 1 EO**

4. Vysoká rozptýlenosť zástavby

5. Ekonomické dôvody

Podiel obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu



# Ako ďalej s odpadovou vodou?

## Centralizácia



## Decentralizácia



## Individuálne systémy



- Vysoké investičné a prevádzkové náklady
- Náročné na kvalitnú obsluhu
- Jednoduché na kontrolu fungovania čistiarne
- Vysoká účinnosť čistenia

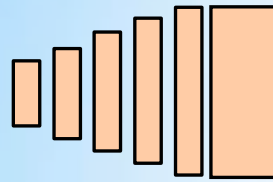


- Primerané investičné náklady
- Nízke prevádzkové náklady
- Jednoduchá obsluha
- Jednoduché na kontrolu fungovania čistiarne
- Vysoká účinnosť čistenia

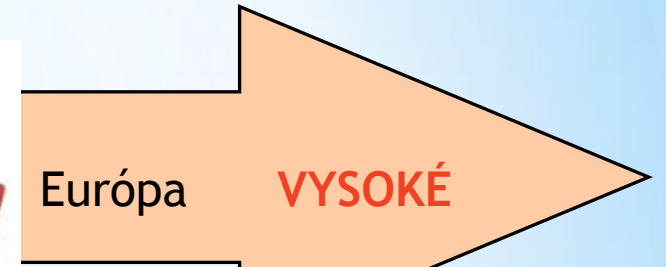
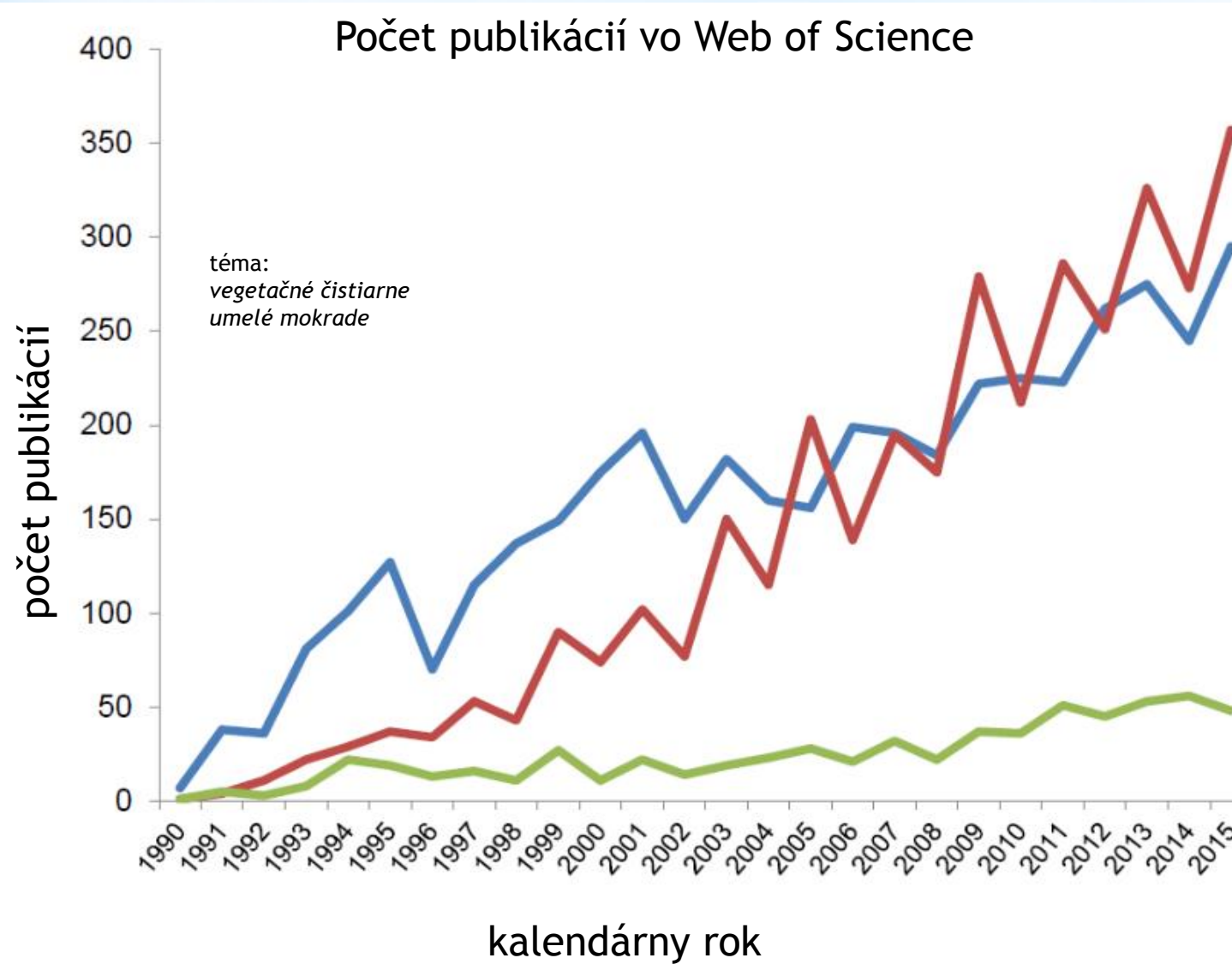
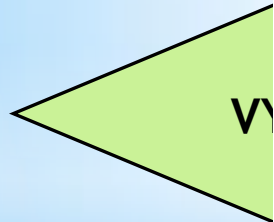


- Vysoké investičné náklady
- Nízke prevádzkové náklady
- Jednoduchá obsluha
- Kontrola funkčnosti čistiarne ťažko zistiteľná
- nestabilná účinnosť čistenia

# pasívne vs. aktívne spôsoby čistenia odpadových vôd



FWS  
HF



Európa

VYSOKÉ

Severná Amerika

VF +  
evzdušnenie

MBČOV



NÍZKE

Austrália

Nový Zéland



# Akou cestou sa vybral svet?

Indonézia

DEWATS

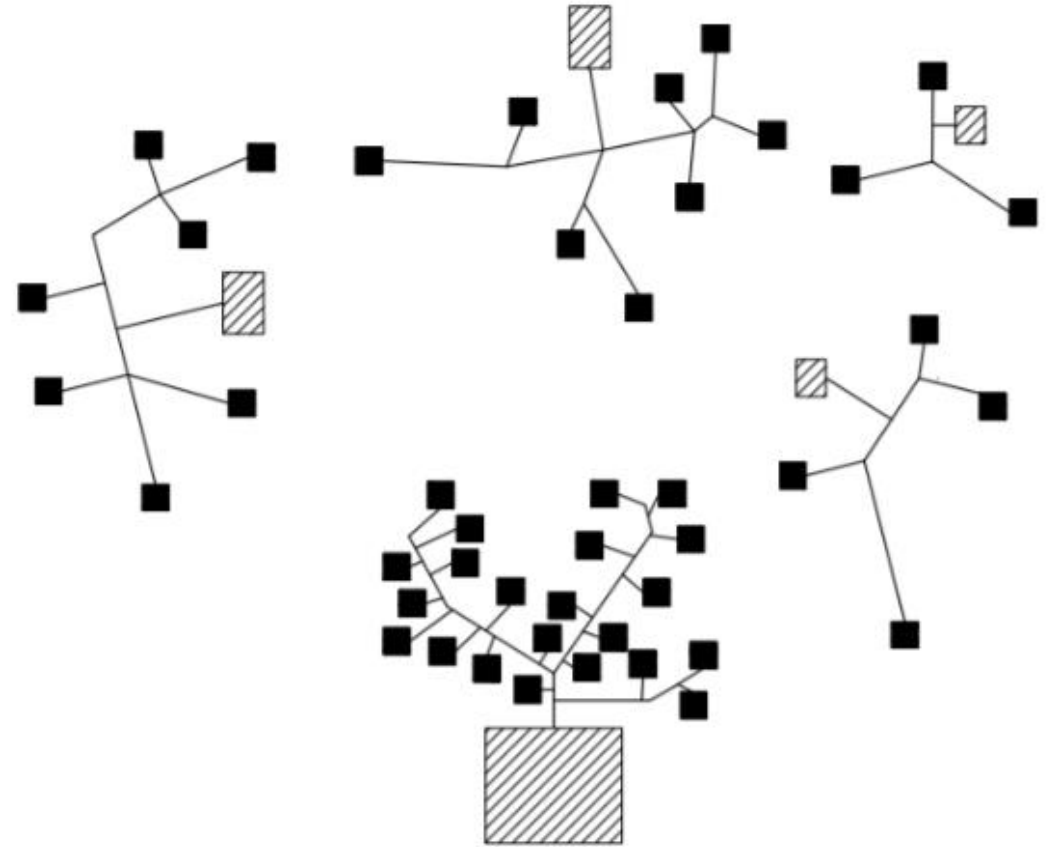
SANIMAS

India

NaWaTech

USA

Clean water  
starts at home



 Čistiareň odpadových  
vôd

# Začiatky vývoja vegetačných čistiarní odpadových vôd



## Skúsenosti s pasívnymi spôsobmi čistenia odpadových vôd

- dobré výsledky odstraňovania NL, BSK5 a CHSK (cca 90%)
- nekonštantné odstraňovanie N a P (30 - 50%)



**ŽIADNA NITRIFIKÁCIA !**



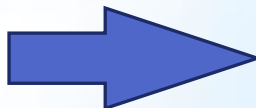
# Vertikálny filter



## Dobré podmienky pre oxidáciu

- pulzné dávkovanie
- pasívne prevzdušňovanie
- vodou nenasýtené prostredie

**NITRIFIKÁCIA - >90%**

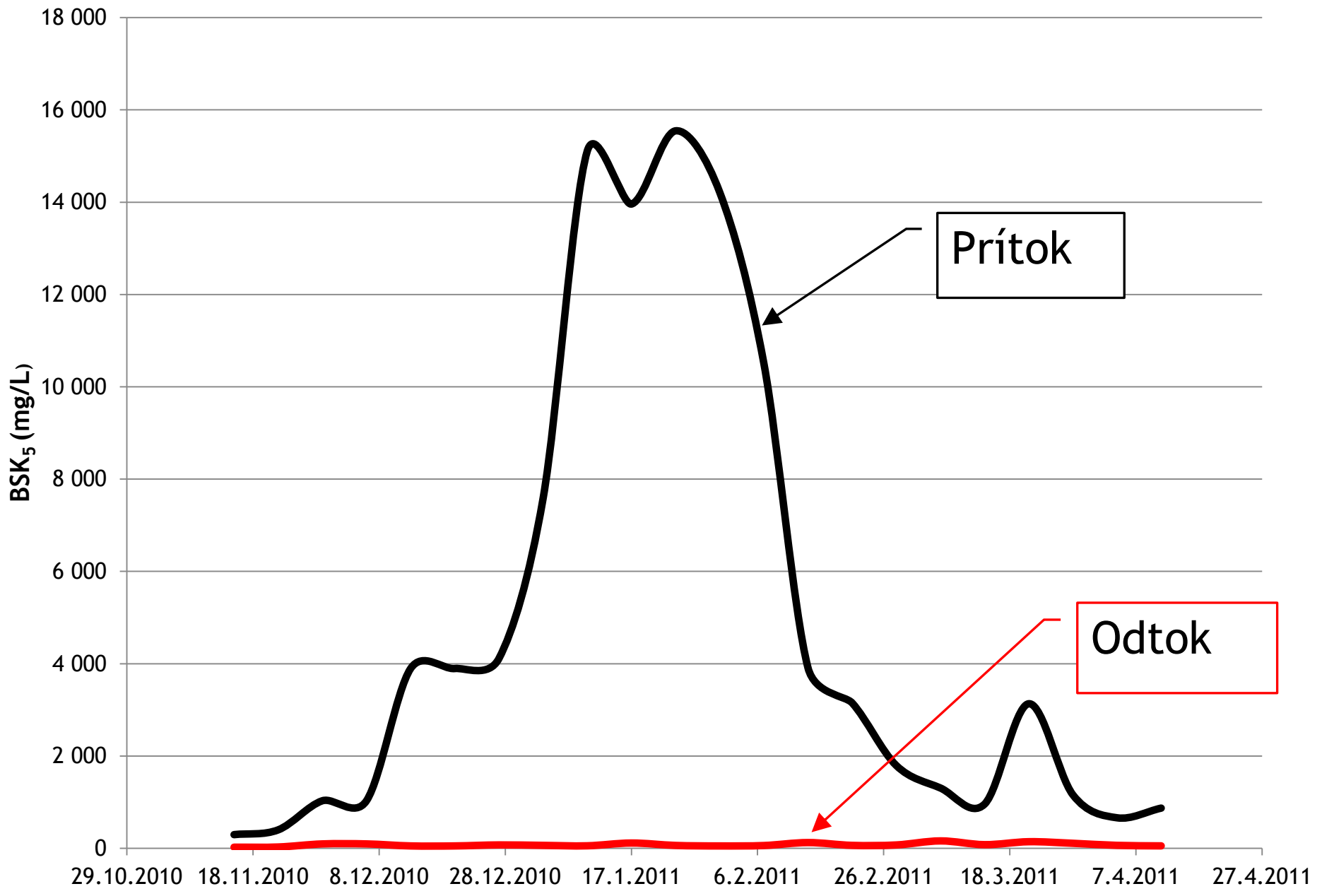
**NH<sub>4</sub>**  **NO<sub>3</sub>**

# Intenzifikované vegetačné čistiarne

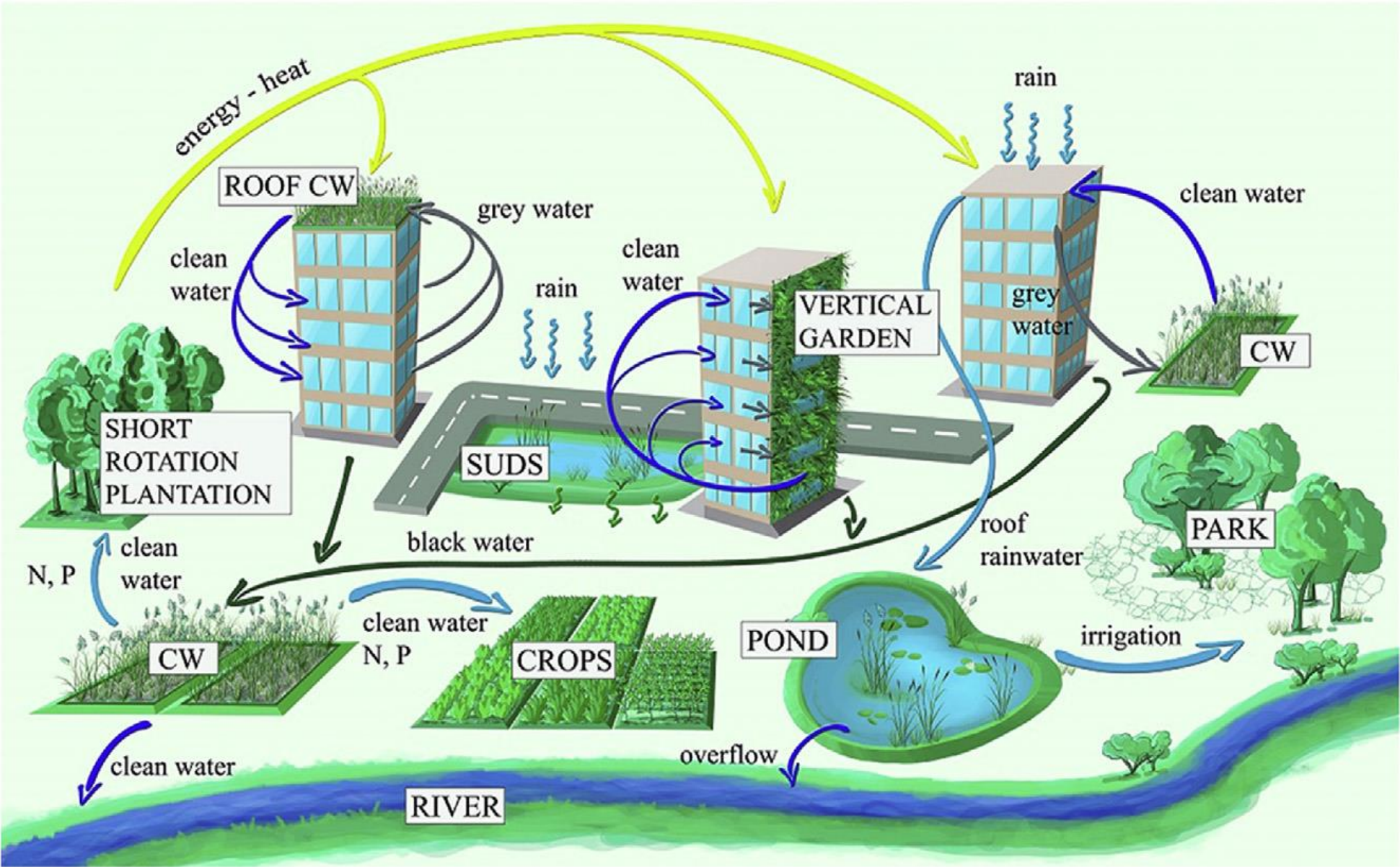


- nízke nároky na plochu
- vysoká účinnosť čistenia
- zvládajú aj extra vysoké zaťaženie
- zvládajú striedavý prítok odpadovej vody
- nízke prevádzkové náklady
- jednoduchá obsluha

# Letisko Buffalo - účinnosť odstraňovania etylénglykolu

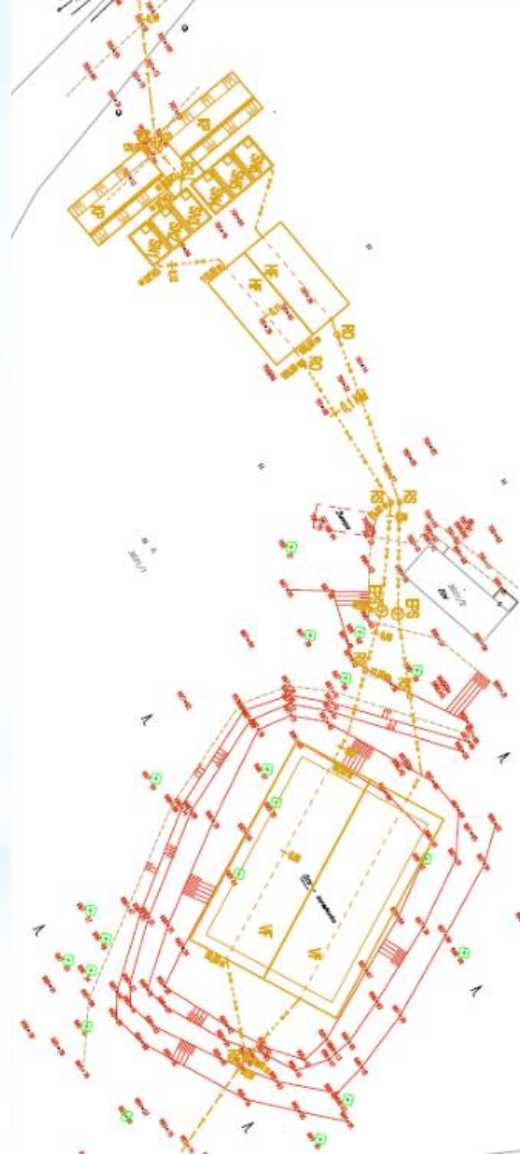


# Vegetačné čistiarne v obehovej ekonomike

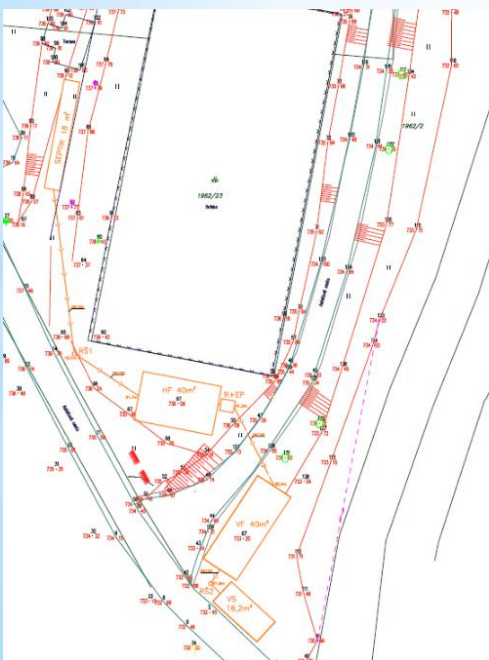


# Vegetačné čistiarne na Slovensku

## Ekočističky



# ČOV Richňava - 33 EO

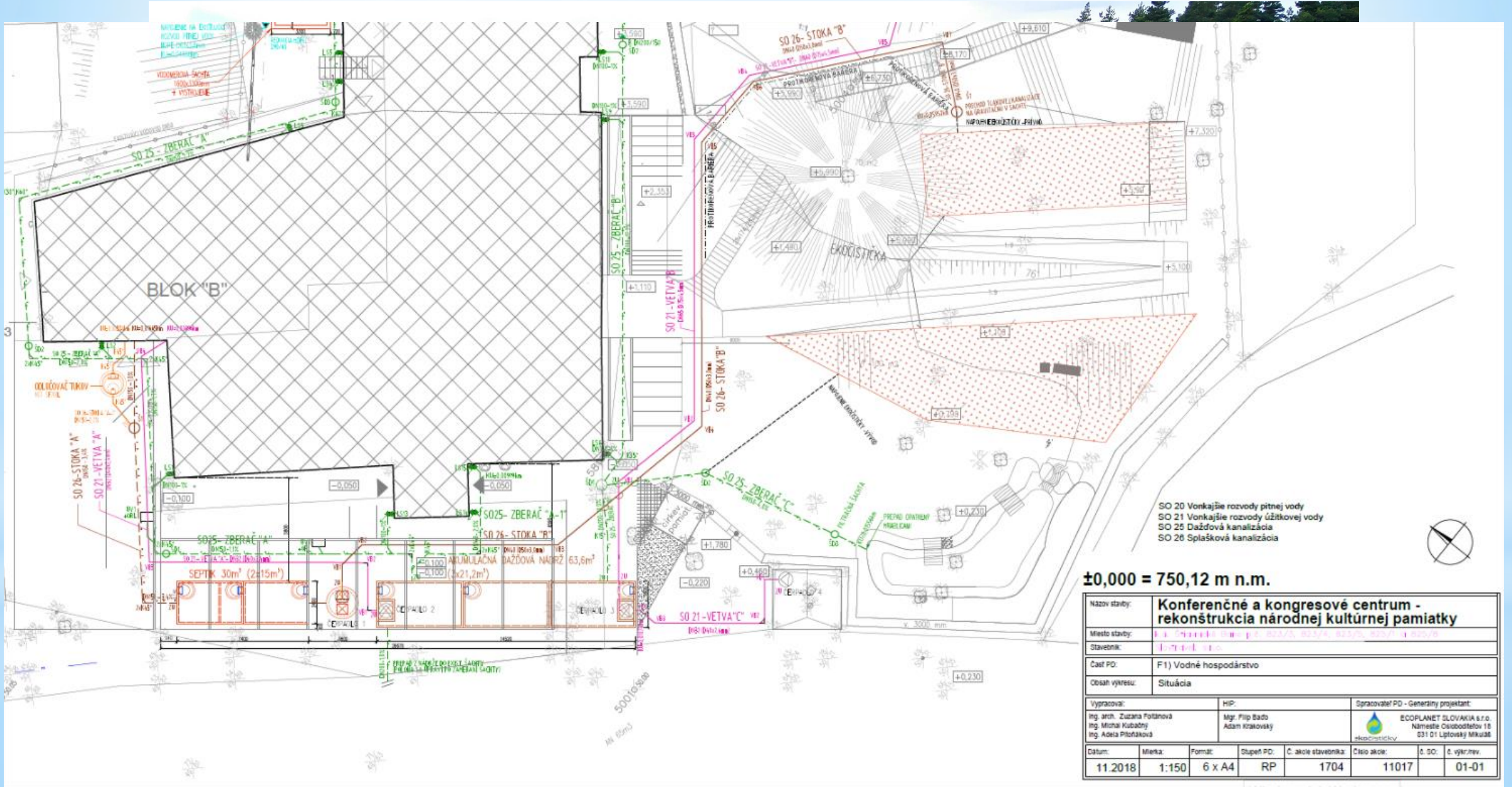


**Okres:** Banská Štiavnica  
**Lokalita:** Štiavnické Bane, Richňava  
**Poloha:** 737 m.n.m.  
**kapacita:** 33 EO  
**kalkulované znečistenie:**  
BSK5 - 600 mg/l  
NL - 583 mg/l

	septik	HF	VF	účinnosť %
BSK5	208	19	2,7	98,7
NL	96	7,2	5,4	94,4
NH4	82,4	61,8	4,34	94,7

dátum odberu: 19.12.2019  
vonkajšia teplota: -10 °C

# Obehová ekonomika na Slovensku



# Čo môže vegetačná ČOV produkovať?

1. Kompost 2. Biomasa 3. Rýchlorastúce dreviny 4. Biodiverzita





# Ďakujem za pozornosť



**Mgr. Filip Baďo**  
ECOPLANET SLOVAKIA s.r.o.  
Námestie osloboditeľov 18  
031 01 Liptovský Mikuláš



<https://ekocisticky.sk/>



filip@ekocisticky.sk



+421 918 905 738



**ekočističky**

CONTACT US

