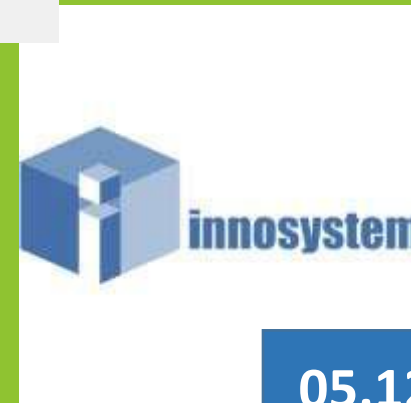


Prezentacija članka:

Čaba Šanta

JEZERO PALIĆ – BLAGOSLAV ILI KLETVA ZA GRAD SUBOTICU



05.12.2024

Zaštita kvaliteta vode jezera Palić

VTK INNOSYSTEM kft
(Voda, priroda i zaštita životne sredine)

Ocena stanja

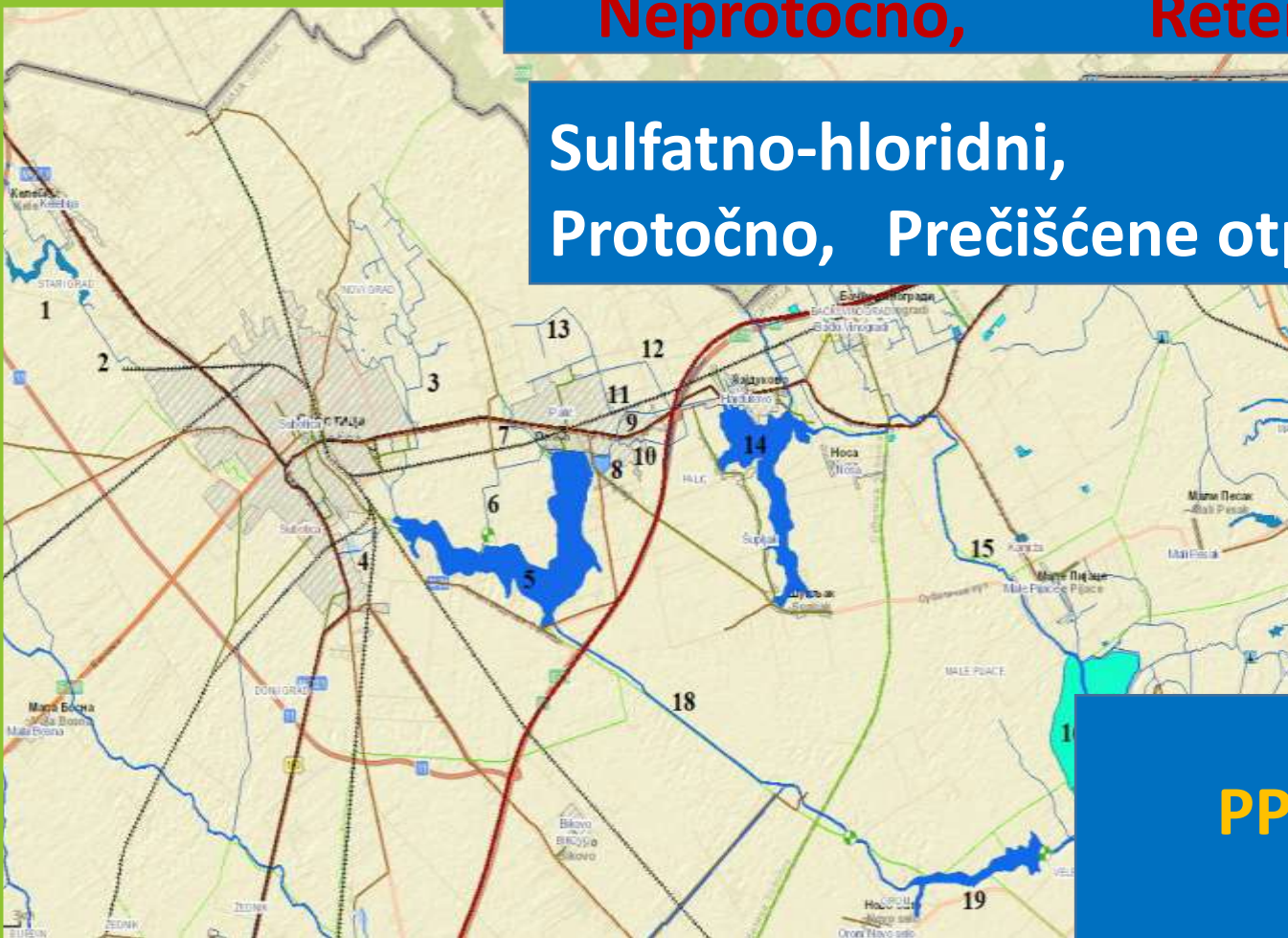
Studija izvodljivosti

**Ministarstvo inovacije i tehnologije Republike
Mađarske**

Jezero Palić, plitko, 560 ha, ≈ 10 miliona m^3

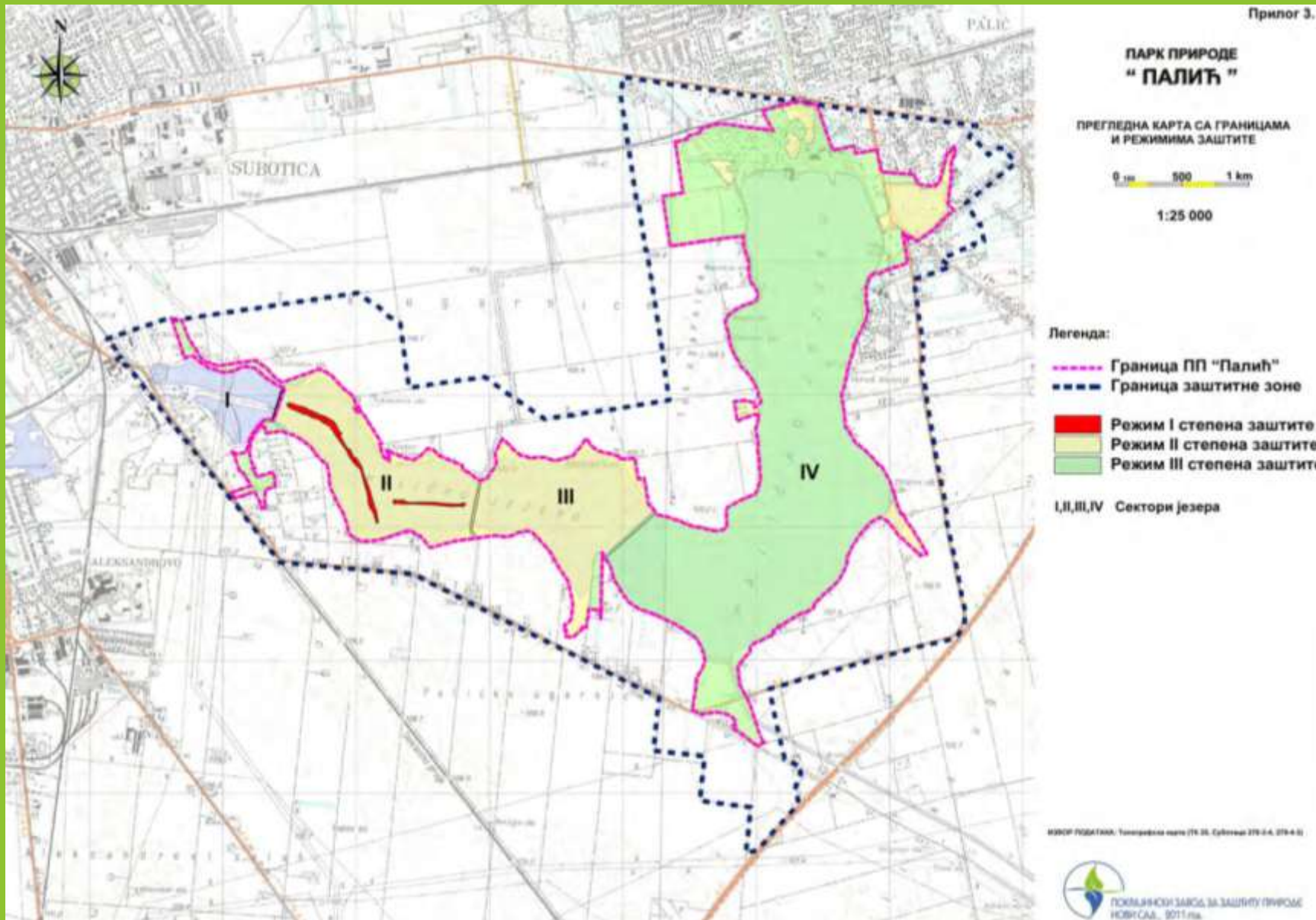
**Natrijumkarbonatno- hidrokarbonatno slatinastog karaktera
Neprotočno, Retenzija atmosferskih voda**

**Sulfatno-hloridni,
Protočno, Prečišćene otpadne vode naselja Subotica i Palić**



PPOV : 10 – 14 miliona m^3 /god.

Prikaz sektora jezera



МРОП ПОВЕЉАНА, Топографска карта (1:25.000) Служба 279-04, 279-05

GLAVNE KONSTATACIJE OCENA STANJA

Prirodno jezero

Značajno izmenjeno vodno telo

Ekološki status (nutrijenti)

Loš

Naknadno prečišćavanje u jezeru

Jezero se može iskoristiti za odstranjivanje azota

PPOV

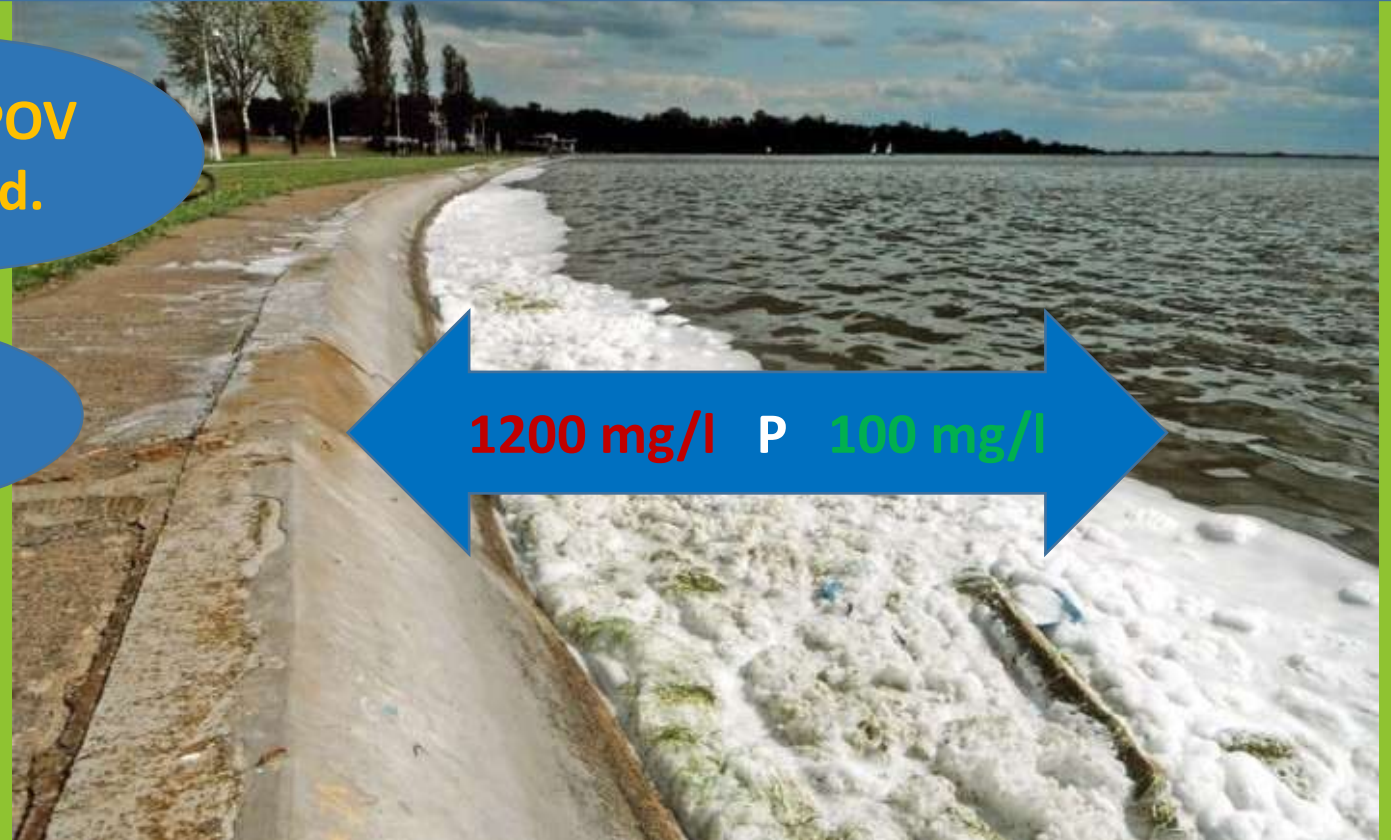
Preko PPOV
12 t/god.

Redukcija P

Difuzno opt.
24 – 26 t/god.

Unutrašnje opt.
35 t/god.

1200 mg/l P 100 mg/l



GLAVNE KONSTATACIJE OCENA STANJA

Sadržaja nutrijenata (P)
u mulju

Mere za smanjenje spoljašnjeg
uticaja nisu dovoljne

Uzrok cvetanja algi

Unutrašnje i difuzno opterećenje

Izmenjeno vodeno telo

Dugotrajno

dostizanje dobrog stanja = dostizanje dobrog ekološkog potencijala

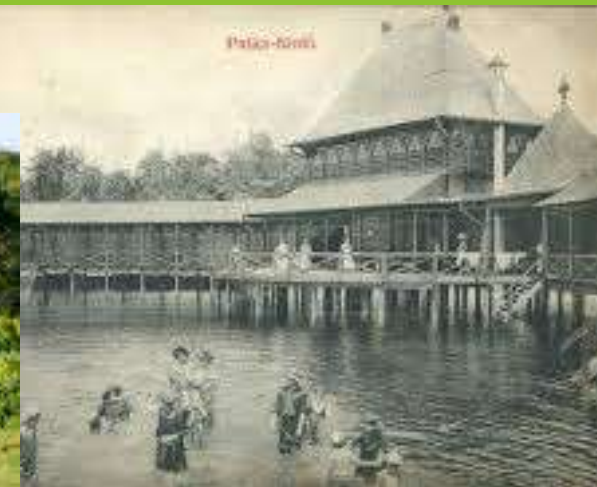


Glavni zaključak ocene stanja

IV sektor –
pogodan za
kupanje

Ciljani kvalitet za dostizanje dobrog
ekološkog potencijala može se usvojiti na
osnovu funkcija

II i III sektor – zaštita
prirode, kvalitet vode za
navodnjavanje



MERE ZA POSTIZANJE DOBROG EKOLOŠKOG STANJA

Mehaničke prečišćene razblažene otpadne vode

Smanjenje spoljnih opterećenja

Tačkasto opt.

Difuzno opterećenje

Prečišćene otpadne vode

12 varijanti,
43,7 -414 M €,
Izabrana varijanta 4 – 45,7 M €

Rekultivacija gradske deponije otpada

Dodatne mere u cilju sačuvanja ciljanog statusa

Regulisanje vodostaja

Regulisanje ribolova

Eutrofizacija

Smanjenje unutrašnjih opterećenja

Rastvaranje mulja



DRUŠTVENI KONFLIKTI

Turistički privrednici

Poljoprivrednici

Vasnici nekretnine

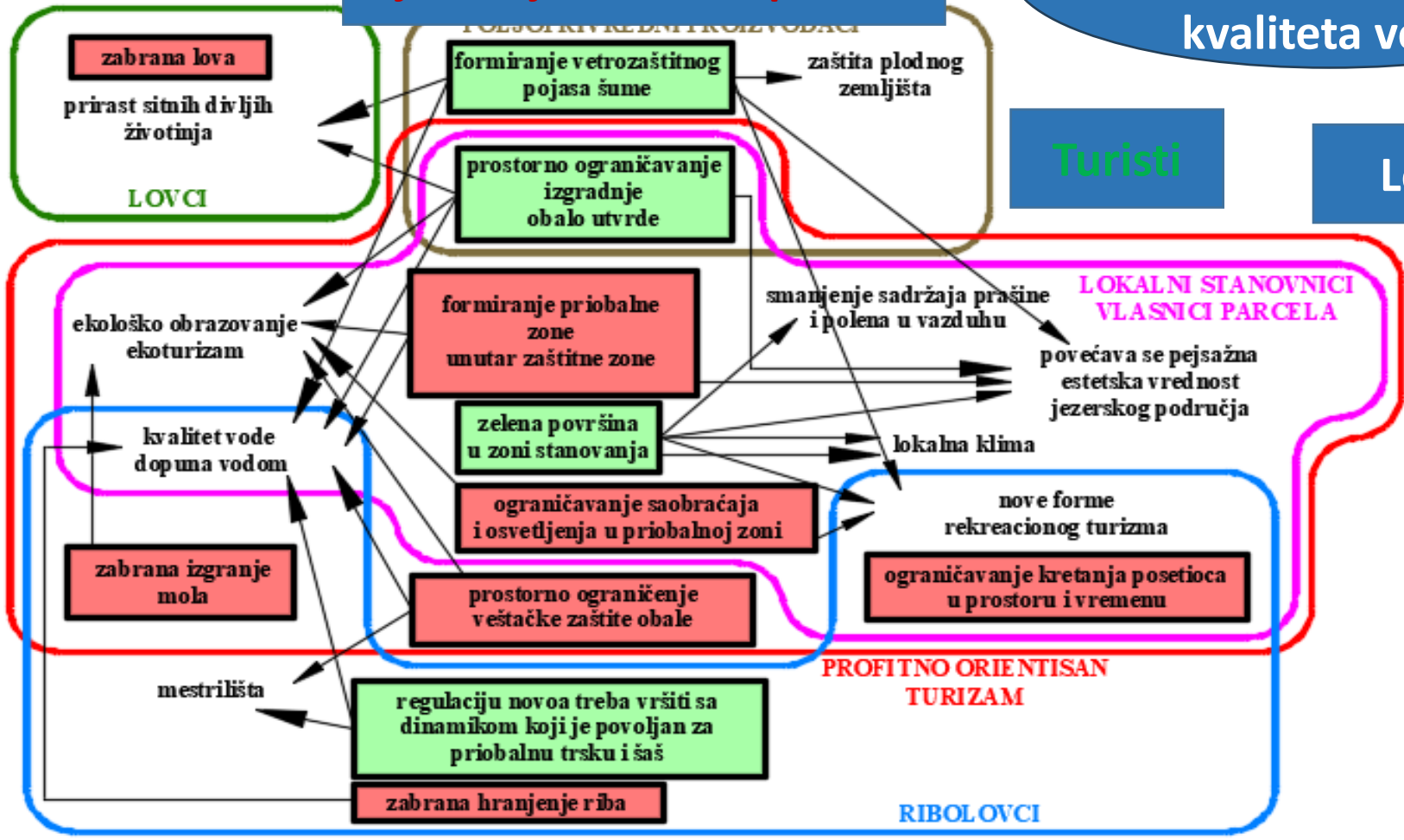
JLS

Ribolovci

Osnovni konflikt –
pogoršanje
kvaliteta vode

Ljubitelji vodenih spotova

Nadležne ustanove
ZŽS i prirode



Turisti

Lovci

Održavaoci sistema
vezanih za jezero

Razvoj PPOV

Obezbeđivanje vode

Ograničenje načina poljoprivređivanja

Odlaganje mulja

Ograničenje ribolova

Rekultivacija smetlišta

**Novi
konflikti**

Formiranje retenzije

Sakupljanje, odvođenje i tretman atmosferskih voda

GLAVNI ELEMENTI ODABRANE VARIJANTE

Mere za smanjenje spoljnih opterećenja

Tehnološki razvoj PPOV ↓ P

Izgradnja retenzije 30 000 m³

Tehnološki razvoj linije mulja



Ograničenje snabdevanja IV sektora vodom

IV sektor – održavanje ravnoteže vodnog bilansa

PPOV : 10 – 14 Mil. ↓ 2 -2,3 Mil. m³ /god.

P : 5,2 t/god ↓ 1 t/god

**Difuzno opterećenje preko
vazduha i tla može se samo
smanjiti, a ne i sprečiti**

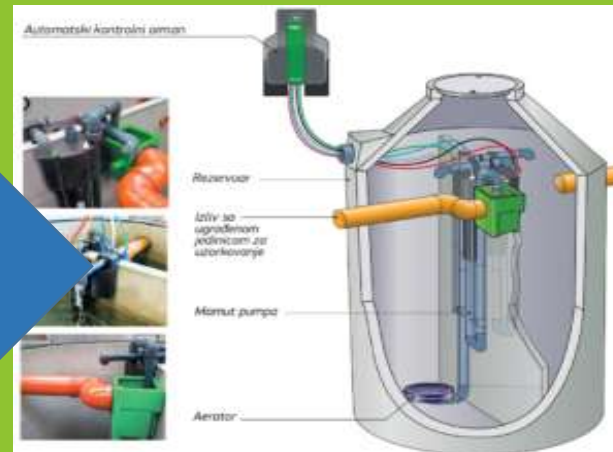


Mere za sprečavanje difuznog opterećenja

Ukidanje tačkastih emisija



Primena malih PPOV



Intenzivna obrada njive

Livadsko korišćenje

80 % ↓ difuznog opterećenja

Vetrozaštitni pojas



Mere u cilju smanjenja unutrašnjeg opterećenja – sanacija jezera

Mulj sa visokim
sadržajem P

$V = 1,9 - 2,6$ miliona m^3

Plovnim bagerima

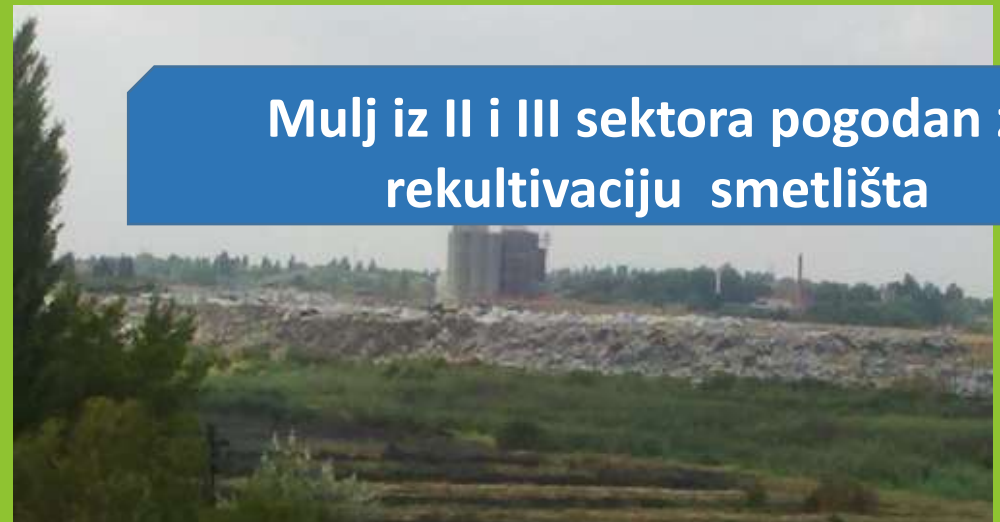


Suvi postupak



Mulj iz IV sektora primenljiv za
poljoprivredne svrhe

Mulj iz II i III sektora pogodan za
rekultivaciju smetlišta



FINASIJSKA I EKONOMSKA ANALIZA

Procenjena vrednost investicije
45,7 M€

Razvoj PPOV
0,49 M€ - 1,07 %

Upravljanje vodama
4,6 M€ - 10,16 %

Izmuljivanje jezera
40,6 M€ - 88,77 %

Trajanje realizacije
5 g. izmuljivanje,
ostali elementi 2 g.

Operativni troškovi
88,7 – 93 hiljada €/g.
(bez operativnih troškova PPOV)

Finansijska neto sadašnja vrednost
- 40,3 hiljada €

Finansijska stopa prinosa
- 10,36 hiljada €

**Projekat iz finansijskog aspekta
nije isplativ**
(za izmuljivanje se ne vezuje prihod)

Analiza korist/trošak

Da li je realizacija projekta isplativa
iz društvenog aspekta?

Kvantifikovane ekonomski koristi

Rekreativna i sportska eksploatacija jezera
2,2 M€/g.
(analiza "spremnost da se plati")

**Višak poljoprivrednog prinosa usled
navodnjavanja 1,1 M€/g.**

Sprečavanje pada vrednosti nekretnine usled
planiranih investicija
Pogoršanje stanja jezera – stopa gubitaka
vrednosti nekretnina se ↑ za 3 %

Nekvantifikovane ekonomski koristi

Negativni uticaji na mikroklimu u okolini jezera
Doprinos navodnjavanja poljoprivrednicima da
se prilagode štetnim efektima suše
Poboljšanje biodiverziteta
Upotreba mulja za rekultivaciju deponije

**Prognostička
nesigurnost je visok**

Analiza korist/trošak

Ekonomska neto sadašnja vrednost
ENPV 14,4 M€

Odnos korist/trošak
BCR 1,33

Ekonomska stopa prinosa
ERR 7,63 %

Ugroženost ekonomske koristi

Procenjena vrednost
ekonomske koristi ↓ 26,06 %

ZAKLJUČAK

Postizanje dobrog ekološkog statusa jezera

Raznovrsne i usaglašene
aktivnosti

Postignut dobar status vode jezera

Novi konflikti

Delikatna ravnoteža
dobrog status vode ↔ konfliktata

Donosioci odluka
treba da se brinu o
održavanju
ravnoteže



Hvala na pažnji!