

Jedanaesta regionalna konferencija EnE15-ENV.net
The Eleventh Regional Conference EnE15-ENV.net
Životna sredina ka Evropi
Environment to Europe
Beograd, 5. jun 2015.
Belgrade, Serbia, June 5th 2015



**PREČIŠĆAVANJE
OTPADNIH VODA
U KONTEKSTU
ODRŽIVOG RAZVOJA**

1



Dr Dušan Lukić

1. UVODNA RAZMATRANJA
2. ORGANIZOVANJE SAKUPLJANJA OTPADNIH VODA
3. PRODUKCIJA I VALORIZACIJA MULJA
4. UPRAVLJANJE ENERGIJOM
5. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

S

A

D

R

Ž

A

J



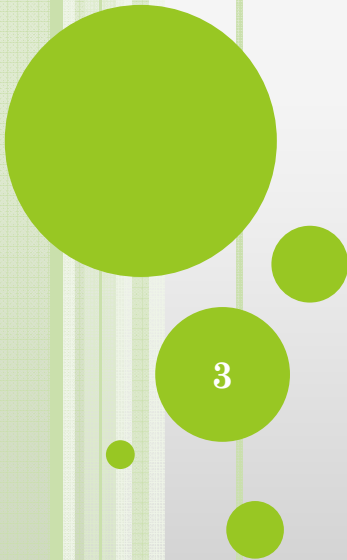
1. UVODNA RAZMATRANJA

1. Promena načina razmišljanja i delovanja

2. Globalizam:

- Ekološki zahtevi
- Siromaštvo

3. Održivi razvoj lokalne zajednice



3



2. ORGANIZOVANJE SAKUPLJANJA OTPADNIH VODA

Produkcija

- Poreklo otpadnih voda
- Problem rasutih zagađivača
- Problem „besplatnih jahača“

UPOV

- 1 M ES
- 28 gradova
- 5 projektovana i izgrađena funkcija
- 5,3% sa predtretmanom

Vrsta otpadne vode	Količina (m ³ /dan)	Opterećenje (kg/dan)			ES
		Suspendovane materije	Ukupan N	Ukupan P	
Komunalne	1.172.673	310.657	56.161	16.874	5.350.959
Biorazgradive industrijske	1.101.445	836.305	18.191	5.439	6.814.743
Ostale industrijske	1.220.713	580.135	45.793	16.763	1.633.686
UKUPNO	3.494.831	1.727.097	120.145	39.076	13.799.387



3. PRODUKCIJA I VALORIZACIJA MULJA

3.1. Produkcija mulja na UPOV

1. Problem sadržaja vode u mulju
2. Prosečna proizvodnja mulja na UPOV
3. UPOV Sombor

Država/Grad	Teški metali mg/kg suve materije								
	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	As	
Finska	3	300	600	2	100	150	1,500	-	
Švedska	2	100	600	2,5	50	100	800	-	
Danska	0,8	100	1,000	0,8	30	120	4,000	25	
Nemačka	10	900	800	8	200	900	2,500	-	
EU Direktiva 86/278	20-40	-	1,000-1,750	16-25	300-400	750-1,200	2,500-4,000	-	
Sombor	Godina:								
	1992,	5	850	950	25	960	168	4,520	-
	1993,	<5	675	2,550	<5	1,100	121	6,200	<5
	1994,	<5	252	935	<5	348	21	2,721	<5
	2012,	0,68	23,12	174,83	0,69	16,23	151,77	591,07	16,8
2014,	0,6	33,1	197	1	19,4	120	700	9,8	



3. PRODUKCIJA I VALORIZACIJA MULJA

3.2. Valorizacija mulja sa UPOV

1. Problemi
2. Valorizacija globalno
3. Valorizacija Sombor

Red.br.	Kultura	Kontrola	Tečni mulj		Presovani
			25 m ³ /ha	50 m ³ /ha	40 t/ha
1.	pšenica	5260	5040	6360	5920
2.	kukuruz	8655	7692	8533	10 200
3.	šećerna repa	42 000	53 800	47 600	50 300
4.	soja	1965	1894	1886	1938

4. UPRAVLJANJE ENERGIJOM

Biogas

- Generisani biogas
- Regeneracija toplote -
topla voda ili para
- Proizvedena energija

Električna energija

- Prečišćavanje – energetski intenzivan proces
- 25-50% eksploatacionih troškova
- Primer SAD
- Optimizacija tehnologije



5. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

1. INTEGRISANO UPRAVLJANJE OTPADNIM VODAMA
2. LANAC VREDNOSTI EKOLOŠKIH ASPEKATA
3. PROAKTIVNO UČEŠČE SVIH AKTERA DRUŠTVA



Najefikasniji

način čišćenja od zagađenja

NE ZAGAĐIVATI

H
V
A
L
A

N
A

P
A
Ž
N
J
I