

UTICAJ DEPONIJE NA ZAGAĐIVANJE PODZEMNIH VODA

**Draženko Bjelić,
Dragana Nešković Markić
JP „DEP-OT“ Regionalna deponija Banja Luka**

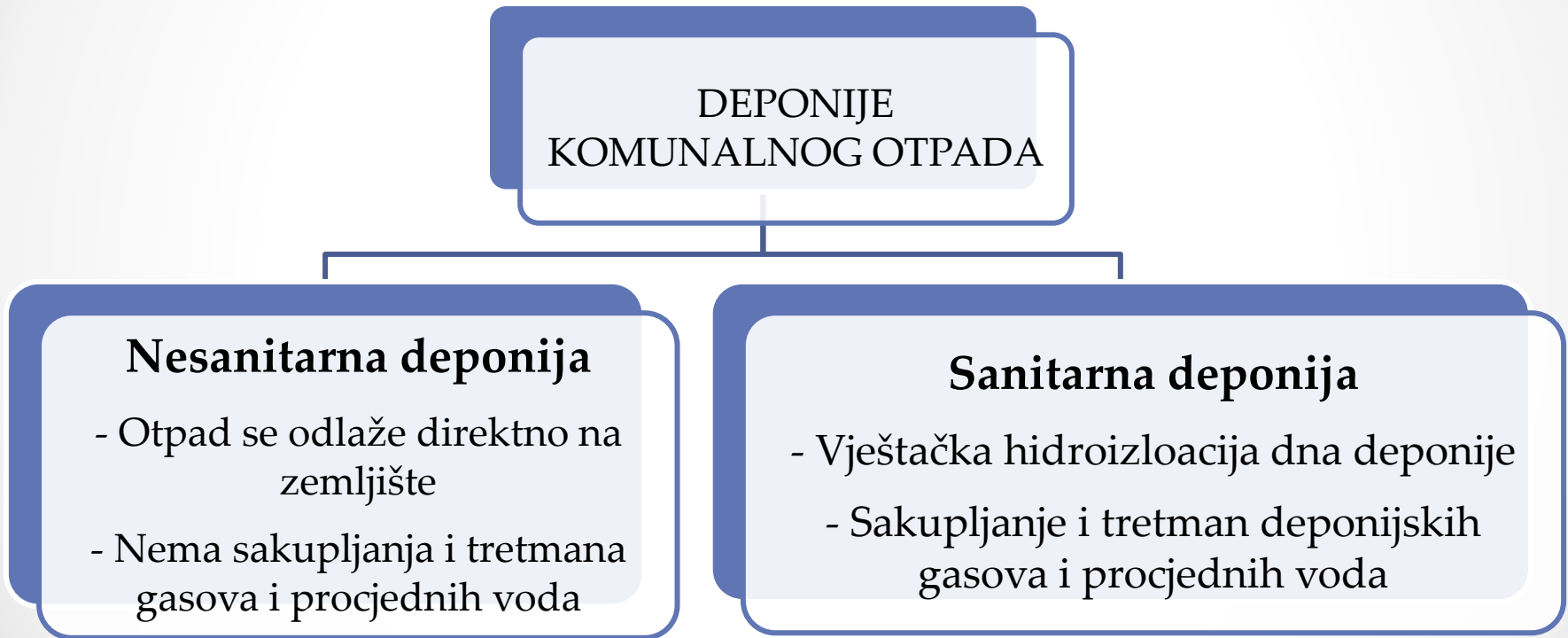
Beograd, juni 2014

•

•

Uvod

- Odlaganje otpada je najstariji i najzastupljeniji način tretmana čvrstog komunalnog otpada



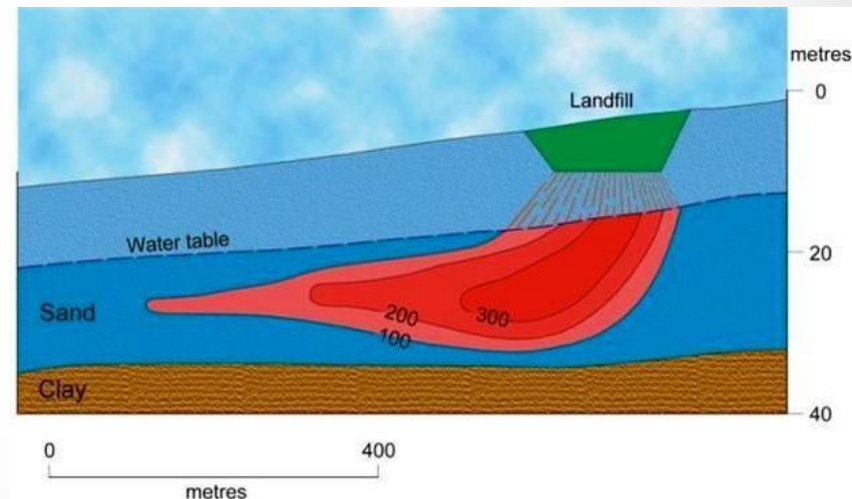
- *U ovom radu, na primjeru banjalučke deponije, analizirat ćemo uticaj neuređene deponije na kvalitetu podzemnih voda*

ZAGAĐIVANJE PODZEMNIH VODA

- Odlaganje otpada na neuređene deponije – najzastupljeniji način odlaganja otpada u BiH
- **Procjedne deponijske vode** – opterećene organskim, neorganskim materijama, te materijama mikrobiloškog porijekla i ksenobiotičkim organskim komponentama (XOC) – neka od ovih jedinjenja mogu biti toksična i karcinogena

Uticaj na podzemne vode:

- Promjena fizičkog,
- Promjena hemijskog i
- Mikrobiloškog sastava.



Upravljanje otpadom u banjalučkoj regiji

Banjalučka deponija je u funkciji od 1976.godine
Lokacija je izabrana iz razloga nepropusnosti stijena
koje učestvuju u građi terena
(otpad se odlagao direktno na zemljište)

Od 1976. do
2004. god. za
potrebe Grada
Banja Luka

Od 2004. godine za potrebe regije
(Grad Banja Luka i 7 opština regije)
Oko 450 000 stanovnika (stepen
opsluženosti oko 78 %)

UZORKOVANJE PROCJEDNIH I PODZEMNIH VODA



SASTAV PROCJEDNIH DEPONIJSKIH VODA

Parametar	Jedinica	Vrijednost	Parametar	Jedinica	Vrijednost
pH		7.78	Cd	mgm ⁻³	10
Elektroprovo.	μScm ⁻¹	4818.75	Fe	mgm ⁻³	4298.33
BPK ₅	gO ₂ m ⁻³	162.2	Mn	mgm ⁻³	363.66
HPK	gO ₂ m ⁻³	475.76	Pb	mgm ⁻³	10
Nitrati	gm ⁻³	10.85	Zn	mgm ⁻³	69
Nitriti	gm ⁻³	0.53	Hloridi	gm ⁻³	480.53
TSS	gm ⁻³	57.6	Sulfati	gm ⁻³	599
Amonijak	gO ₂ m ⁻³	28.57	PAH	mgm ⁻³	0.055
Ukupni P	gm ⁻³ P	2.13	PCB	mgm ⁻³	1.065

SASTAV PODZEMNIH VODA

	Jedinic	Referentna vrijednost		P1			P2			P3		
		WHO	EU	Sr. vrij.	Min.	Max.	Sr. vrij.	Min.	Max.	Sr. vrij.	Min.	Max.
Temperatura	°C	-	-	13.45	12.2	15.6	13.75	11.9	16.5	14.8	12.3	16.6
Elektroprovodljiv	μScm ⁻¹	-	2500	642.75	407	760	1341.5	520	2110	1183.75	760	1900
Mutnoća	NTU	-	Neškod.	1833.24	8.86	7169	1476.37	54.31	2456.3	809.88	6.42	3035
pH		-	-	7.49	7.27	7.69	7.35	7.06	7.54	7.12	6.83	7.4
Amonijacni azot	gm ⁻³ N	-	-	0.72	0.02	2.14	1.83	0.11	3.56	1.33	0.13	2.94
Nitriti	gm ⁻³	3	0.5	0.08	0.01	0.26	0.02	0.01	0.03	0.06	0.01	0.13
Nitrati	gm ⁻³	50	50	4.28	0.7	9.88	4.61	0.25	7.22	3.10	0.38	5.76
Hloridi	gm ⁻³	-	250	19.6	8.5	28.1	55.42	22.7	140	64.4	9.2	117
Sulfati	gm ⁻³	-	250	82.25	58.9	116.5	180.2	78.1	429	232.12	33.3	437.8
BPK ₅	gO ₂ m ⁻³	-	-	38.8	5.2	80	29.37	0.98	80	34.62	1.8	120
HPK dihromatni	gO ₂ m ⁻³	-	-	160.85	30	428.4	74.75	30	173.1	68.07	30	182.3
Cd	mgm ⁻³	3	5	6.5	3	10	6.5	3	10	6.5	3	10
Fe	mgm ⁻³	-	200	323.72	273.1	378	204.35	39	547.4	672.1	202	1710.1
Mn	mgm ⁻³	400	50	256.7	96	453.4	1256.9	381.8	2975	2215.52	334	4972
Pb	mgm ⁻³	10	10	7.5	5	10	7.5	5	10	7.5	5	10
TSS	gm ⁻³	-	-	5384.06	158.25	13000	518.12	52	1131.5	6498.25	690	20369
Ukupni isparni ostatak	gm ⁻³	-	-	4770.25	610	12303	1727.5	560	3348	9211	2195	29313
Zn	mgm ⁻³	-	-	133.67	27	278	89.77	47	210.9	104.92	20.2	237.5

- WHO: Guideline for drinking water quality 4th edition, Geneva, World Health Organization, 2011

- Council directive 98/83/EC on the quality of water intended for human consumption, 1998, Official Journal of the European Communities

Zaključak

- Koncentracije sulfata, Cd, Fe, Mn i Pb u analiziranim uzorcima vode nisu bili u skladu sa standardima kvaliteta vode za piće
- Najveći broj analiziranih parametara kvalitata podzemne vode je imao daleko veće koncentracije u pijezometrima koji su bili u zoni uticaja deponije u odnosu na pijezometar koji je bio izvan zone uticaja deponije.
- Stoga se može zaključiti da je došlo do zagađivanje podzemnih voda procjeđivanjem deponijskih voda kroz zemljište, uprkos tome što su stijene koje učestvuju u građi terena na kojoj je smještena deponija malog koeficijenta vodonepropusnosti.
- U budućnosti se nameće neophodnost završetka sanacije deponije i izgradnje sanitarne deponije sa uređajem za prečišćavanje procjednih deponijskih voda, čime bi se onemogućila ili smanjila emisija zagađenja sa deponije u životnu sredinu.



• Hvala na pažnji!