



ŠIŘECAM SODA LUKAVAC

Uticaj poboljšanja procesnih parametara na smanjenje tereta zagađenja otpadnih voda iz SSL

Sektor Kontrole, ekologije, zaštite i zdravstva

UVOD

1893. „*Prva bosanska tvornica amonijačne sode*” (8-11 000 t/god.)

1935. **DRUŠTVO ŠIŠECAM** osnovano direktivom Atatürk-a od strane İş Bank-e.

Danas vrši proizvodnju u 13 zemalja, 44 fabrike sa preko 21 hiljada zaposlenih.

ŠIŠECAM grupacija ujedinjena na svim poljima proizvodnje stakla, sode i hroma zauzima 10. mjesto u svijetu, a 4 u Evropi.



2006. "**Sisecam soda Lukavac d.o.o.**", čiji je većinski vlasnik sa udjelom od 80% postala Soda Sanayii A.S., a od 2016 100% vlasnik.

Cijena kupovine: **24 miliona EUR.**

2010. Vlasnički udio 50% RK Vijenac ≈ 15 miliona EUR

Direktno uposlenih: 150.

2016. Kontinuiranim investiranjem i poboljšanjima dostignut je nivo proizvodnje od **550.000 t/god.**

- Investicije realizovane u 10 godina: **133 miliona EUR.**
- Osnovne sirovine: **slana voda, kamen krečnjak i ugalj.**
- Gotovo sve sirovine se nabavljaju iz Bosne i Hercegovine.
- Kapacitet proizvodnje:

- 2006.: **400 t/dnveno**

- 2017.: **1650 t/dnevno**

-Direktno uposlenih: **507**

-Indirektno uposlenih: **300**



UVOD

SSL-ovi kupci su svi najvažniji proizvođači deterdženata i stakla Srednje i Jugoistočne Evrope.

Veliki kupci: **Vetropack, Henkel, Treibacher P&G, O-I, Reckitt Benckiser, Osram, Dr. Oetker, Pilkington, Guardian, Saponia, Belišće, Beohemia, Steklarna Hrastnik, Fabrika stakla Paraćin, ...**



SSL u cilju povećanja konkurentnosti, čistije proizvodnje, resursa i energetske efikasnosti koristi finansijska sredstva – Međunarodna finansijska korporacija (IFC), članice Grupacije Svjetske banke.



Investitor godine – u izboru FIPA (2010. i 2012. godina)



"Srebrni pečat" - specijalno priznanje Poslovnih novina za ukupne rezultate poslovanja u 2013., koji podrazumijevaju doprinos razvoju bh. privrede i zapošljavanja, kao i doprinos lokalnoj zajednici.

SSL je u okviru tradicionalnog izbora **100 najvećih u BiH** u organizaciji **Poslovnih novina** za 2015. godinu zauzela:

- 36 mjesto „Velika preduzeća po ukupnom prihodu”**
- 5 mjesto „Velika preduzeća po izvozu”**,
- 11 mjesto „Velika preduzeća po investicijama”** i
- 7 mjesto „Velika preduzeća po neto dobiti”**.



Kvalitet kompanije kao pouzdanog i važnog proizvođača sode na domaćem i međunarodnom tržištu je potvrđen **Integrisanim menadžment sistemom: EN ISO 9001:2008, EN ISO 14001:2004, BS OHSAS 18001:2007, EN ISO 50001:2011, EN ISO 22000:2005-HACCP, Halal i Kosher, FAMIQS i GMP** za prehrambenu sodu bikarbonu.

Optimizacija procesa proizvodnje u SSL

Proizvodnja se odvija u pet ključnih industrijskih pogona:

1. Pogon termoelektrane,
2. Pogon krečnih peći,
3. Pogon proizvodnje sirovog bikarbonata,
4. Pogon proizvodnje kalcinirane sode – lake i teške,
5. Pogon proizvodnje sode bikarbone (aditiv-feed i food grade).



PROIZVODNJA 2009-2016

Godina	Teška	Laka	Bikarbona	UKUPNO
2009.	93.052	82.631	21.895	197.578
2010.	121.335	103.900	35.986	261.221
2011.	182.722	104.534	47.847	335.103
2012.	203.555	101.680	58.620	363.855
2013.	213.608	104.656	66.340	384.604
2014.	244.700	107.707	73.460	425.867
2015.	288.794	118.587	81.815	489.196
2016.	320.910	135.270	97.570	553.750

Optimizacija procesa proizvodnje u SSL

Poboljšanja u procesu rezultat su investicionih ulaganja u automatizaciju i stabilnost vođenja proizvodnje, što dalje daje rezultat **smanjenje** utrošenih sirovina po jedinici gotovog proizvoda.



Smanjenje potrošnje ulaznih sirovina i energenata po jedinici gotovog proizvoda u SSL

Sirovine	Koks+ Antracit	Kamen krečnjak	Slana voda	Ugalj	Industrijska voda	Amonijak	Električna energija	Mazut
Jedinica	Kg/t	Kg/t	m ³ /t	Kg/t	m ³ /t	Kg/t	kWh/t	Kg/t
2009	114.0	1,476	5.7	1,302	53.5	6.4	55.0	2.0
2010	108.0	1,304	5.7	1,247	27.5	8.7	81.0	1.8
2011	107.0	1,251	5.4	1,080	27.8	9.0	75.0	0.9
2012	102.0	1,216	5.2	1,071	22.4	6.7	78.0	1.5
2013	97.0	1,190	5.2	1,077	22.9	4.3	75.0	1.2
2014	94.0	1,100	5.0	1,007	14.1	3.2	58.0	1.0
2015	80.3	1,089	4.9	955	11.7	3.0	33.2	1.2
2016	83.4	1,144	4.9	927	11.0	2.8	55.8	0.8

Poboljšanje kvaliteta zraka

Generalni remont elektrofilterskih postrojenja u TE SSL-a.

Instalisano novo kotlovsko postrojenje K8 sa sistemom za odsumporavanje dimnih plinova.

Na transportima praškastih materija instalirani su vrećasti filteri za prečišćavanje zraka.



Poboljšanje kvaliteta otpadne vode

Izgradnjom Rashladnih tornjeva 2009 i novih ćelija 2014 potrošnja zahvaćene industrijske vode iz akumulacije jezera Modrac se smanjila za 5 puta m³/ts.



Zaokružen sistem *otpadnih tehnoloških voda* - sve otpadne vode iz proizvodnih procesa usmjerene su na taložnice „Bijelo more”.

Realizovan je projekat prihvata i tretmana sanitarnih i oborinskih voda u SSL.

*Realizacijom projekta izgradnje nove taložnice „Bijelo more” i neutralizacije preliva **smanjit će se ukupni teret zagađenja za cca 11-15%.***

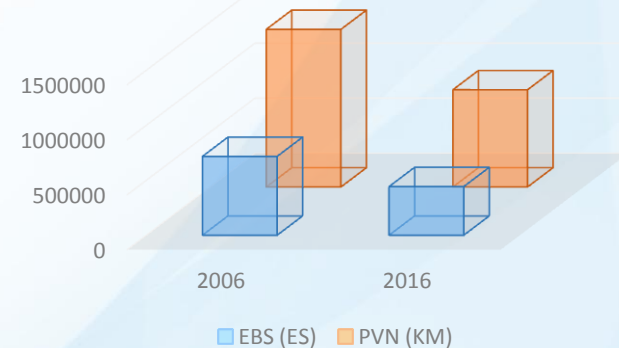
Poboljšanja kvaliteta otpadne vode u SSL

Optimizacija procesa proizvodnje sode rezultirala je smanjenju ukupnog tereta zagađenja otpadnih voda 2006-2016 godine, a odnosi se na:

- ✓ izdvajanje finansijskih sredstava za zahvaćenu vodu i
- ✓ Izdvajanje finansijskih sredstava za ispuštenu otpadnu vodu izraženu kao posebna vodna naknada-PVN (zagađenje voda).

Smanjenje EBS-a od osnivanja društva Sisecam soda Lukavac d.o.o

	2006	2016
EBS (ES)	716175	441695
PVN (KM)	1432350	883390



EBS je smanjen sa **4,51 EBS/ts** 2006 godine na **1,02 EBS/ts** 2016 godine.

U roku važenja **vodne dozvole** neophodno je:

- Dovedi kvalitet otpadne vode u granične vrijednosti propisane *Uredbom*,
- Realizovati projekat neutralizacije preliva taložnica „Bijelo more”-
ispust E₁.

Predstavljanje kompanije SSL – nova okolinska dozvola za SSL

**Aktivnosti predviđene Integralnim planom vezano za PRETHODNU okolinsku dozvolu su u potpunosti realizovane, osim projekta neutralizacije preliva taložnica „Bijelo more”.
Investirano je ukupno 65.300.000 KM.**

U narednih 5 godina u periodu važenja **obnovljene okolinske dozvole** neophodno je:

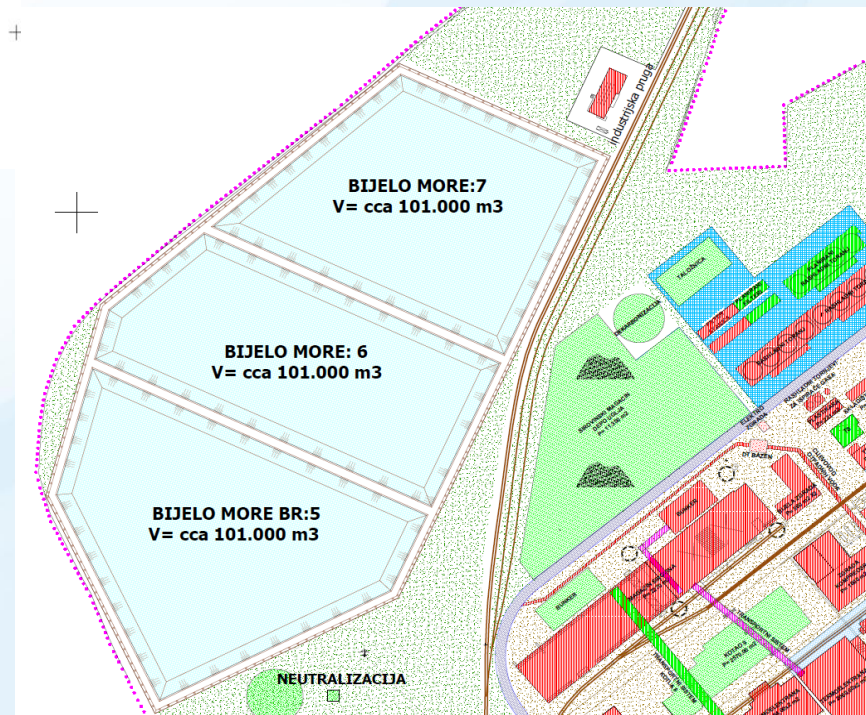
- 1. Zaključiti dragovoljni sporazum** sa nadležnim organima i nevladinim organizacijama.
- 2. Izgraditi nove taložnice „Bijelo more” u krugu SSL i realizovati projekat neutralizacije preliva taložnica BM;**
- 3. Realizovati projekat trajnog zbrinjavanja taloga** iz taložnica „Crno” i „Bijelo more”.
- 4. Uraditi Plan prilagodbe za postojeća kotlovska postrojenja 6 i 7**
Dovesti sadržaj polutanata u dimnim plinovima kotlovskih postrojenja na nivo propisan zakonom za nova kao i postojeća postrojenja.

Nova taložnica „Bijelo more” u krugu SSL



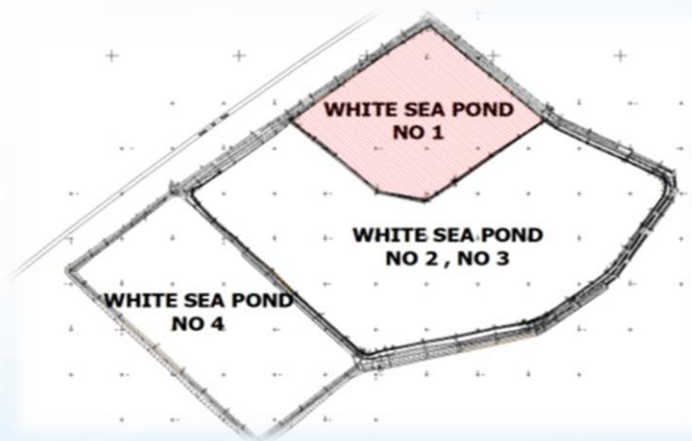
- Projekat vrlo značajan i za lokalnu zajednicu kroz **smanjenje uticaja na okoliš.**
- Dobijena Okolinska dozvola od strane FMOIT.

- Privremeno prihvatilište koje je manje od postojećih taložnica,



Nova taložnica „Bijelo more” u krugu SSL

- ***Korporativna i poslovna strategija Sisecam grupacije jeste trajno zbrinjavanje materijala iz taložnica;***
- Prema trenutnom nivou proizvodnje kapacitet postojećih taložnica dovoljan je za vremenski period od 1-1,5 godine.
- Izrada projektne dokumentacije za izgradnju novih taložnica u krugu SSL po principu punjenje – sušenje (cijeđenje) – pražnjenje,
 - 500 000 m³ godišnje taloga BM,
 - 300 000 m³ kapacitet novih taložnica,
 - 2 x godišnje pražnjenje.



Postojeće taložnice „Bijelo more“



$P_{uk} = \text{cca } 560.000\text{m}^2$

Veće isparavanje

Korištenje zemljišta

Sprečnog polja

Nije moguća realizacija projekta neutralizacije preliva taložnica „Bijelo more” zbog dislociranosti

Veći teret zagađenja otpadnih voda - EBS

Visina nasipa trenutno 12 m a projektovana do 18 m

Nove taložnice „Bijelo more“



$P_{uk} = \text{cca } 65.450\text{m}^2$

Pravilna aeracija i manje isparavanje

Kvalitetno upravljanje prostorom u industrijskoj zoni

U sklopu izgradnje prihvatne taložnice bit će realizovan projekat neutralizacije preliva taložnica „Bijelo more”

Smanjenje ukupnog tereta zagađenja otpadnih voda za cca 11-15%

Max. projektovana visina nasipa 4 m
Bolji monitoring tj upravljanje taložnicama

Prednost novih taložnica „Bijelo more” – postojeće taložnice



Taložnica „Bijelo more” broj 4



***Bistri dio taložnice
„Bijelo more” broj 2 i 3***



***Preliv taložnice
„Bijelo more” broj 2 i 3 u rijeku Spreču***

Prednost novih taložnica „Bijelo more” – primjer R Turska



Prednost novih taložnica „Bijelo more” – primjer R Turska



Izvlačenje materijala iz taložnice „Bijelo more“ koja nije u upotrebi



Odvoz materijala iz taložnica Bijelo more na devastirane površine

Prednost novih taložnica „Bijelo more” – primjer R Turska



Devastirana lokacija na koju se odlaže predmetni materijal



Prednost novih taložnica „Bijelo more” – primjer R Turska

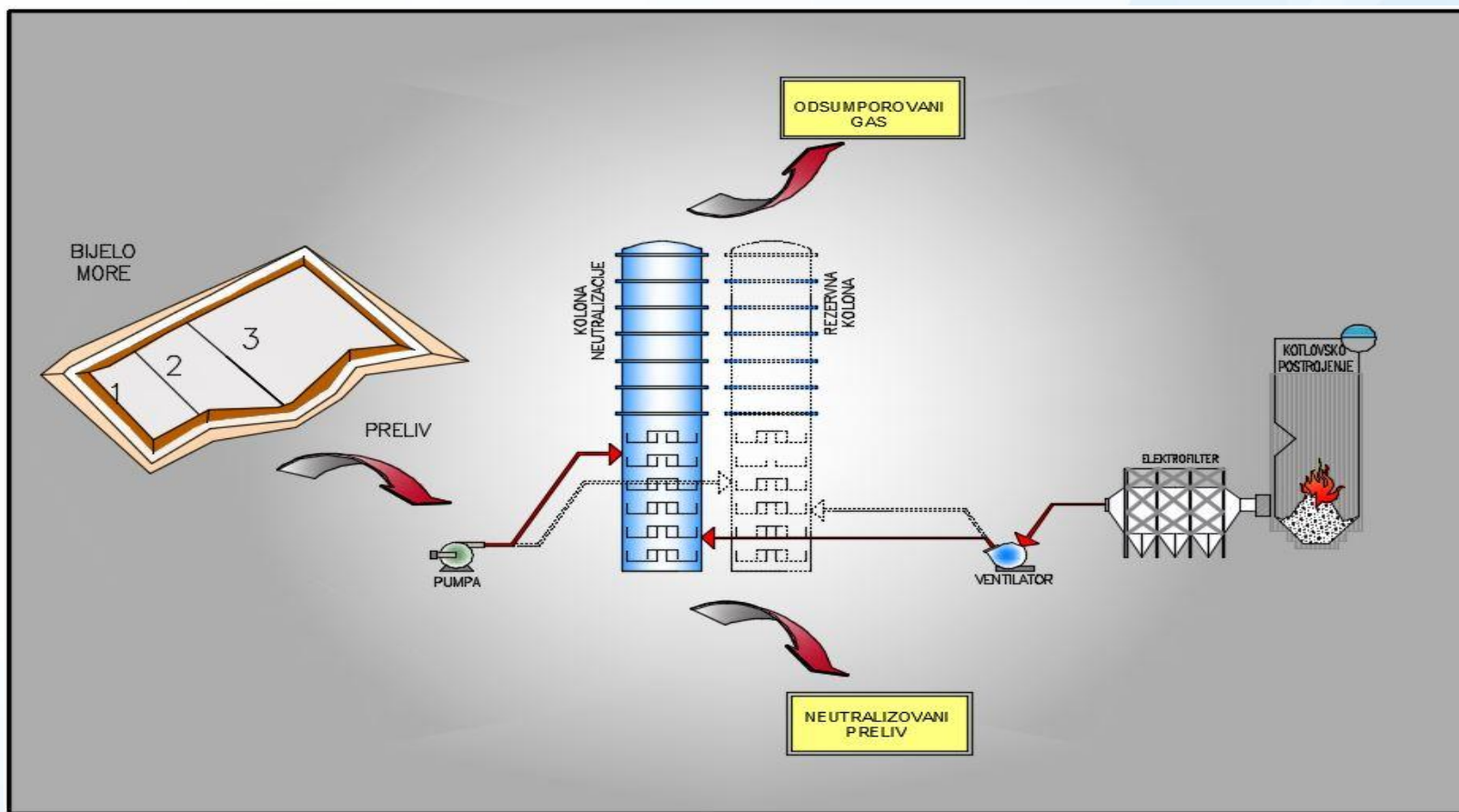


*Izgled devastirane površine poslije zapunjavanja depresija i **primjer rekultivacije dijela predmetne lokacije***



Neutralizacija preliva taložnica „Bijelo more” i mokro odsumporavanje dimnih plinova iz Termoelektrane SSL

- Princip rješavanja tečnog dijela preliva taložnice „Bijelo more”.
- U koloni, u direktnom kontaktu dimnih gasova i preliva taložnica „Bijelo more”, odvijat će se reakcije neutralizacije i mokrog odsumporavanja dimnih plinova:



Realizovani projekti u SSL

Za realizaciju projekata u svrhu optimizacije procesa i smanjenja negativnog uticaja okolinskih aspekata (*emisija u zrak i vodu te produkciju otpada*) na okoliš, **Sisecam soda Lukavac d.o.o.** uložila je znatna finansijska sredstva na:

1. Zatvaranje pogona Kaustike;

smanjenje tereta zagađenja u zrak (otvoreno ložište) i vodu (količina otpadne vode), te smanjenje potrošnje kreča;

2. Pušteni u rad Rashladni tornjevi 2009 i 2014;

smanjen zahvat industrijske vode iz akumulacije Modrac;

3. Pločasti hladnjaci (gasa, lužine, sode), tipa „ALFA LAVAL”;

smanjenje potrošnje rashladne vode, smanjen utrošak industrijske vode;

4. Industrijska voda koja se koristila za odšljakivanje kotlovskih postrojenja u TE zamijenjena je sa vodom koja se koristi za pranje CO₂ gasa na krečnim pećima (skruberi).

Ova voda ima temperaturu ~ 40°C, pH=6, te se na taj način vrši neutralizaciju preлива taložnica „Crno more.

Preliv taložnice sveden na pH 8~9, a suspendirane materije se zadržavaju u taložnici, što smanjuje teret zagađenja otpadnih voda.

5. Projekat zaokruživanja sistema otpadnih voda (tehnoloških i rashladnih).

- SSL je u periodu od 2006 do danas, investirala u iznosu od **133 mil. EUR**, od kojih je **33 mil. EUR** uloženo u **ekološke projekte** čime je značajno smanjen ukupni teret zagađenja okoliša.
- Cilj je da se realizuje projekat trajnog zbrinjavanja materijala iz taložnica „Bijelo more” u količini 500.000 m³ godišnje.
- Analize potvrđuju da materijal nije onečišćen teškim metalima i predstavlja korisnu sirovinu za daljnju upotrebu – zapunjavanje prirodnih i vještačkih depresija.
- Realizacija projekta trajnog zbrinjavanja materijala iz taložnica „Bijelo more” predstavlja dodatno opterećenje za SSL u iznosu **3.500.000 KM** godišnje.
- Trošak po toni proizvedene sode povećava se za **6,5 KM**.

ZAKLJUČCI

Korporativna i poslovna strategija Sisecam grupacije jeste trajno zbrinjavanje materijala iz taložnica „Bijelo more”, a ne daljnje korištenje Sprečkog polja;



HVALA NA PAŽNJI!

Tvornica **Sisecam soda Lukavac** za proizvodnju lake i teške sode i drugih proizvoda od sode

<http://www.sisecamkimyasallar.com/en>

Adresa: Prva ulica 1
75300 Lukavac, BiH
Centrala: +38735 552323,
E-mail: sodalukavac@sisecam.com



Ono što mijenja našu planetu je **svijest**.
Ono što kreira našu svijest je **edukacija**.

