

Broj: UPI05/2-02-19-5-17/20
Sarajevo, 30.04. 2024. godine

Federalno ministarstvo okoliša i turizma rješavajući po zahtjevu za izdavanje okolinske dozvole operatora za Sisecam soda d.o.o. Lukavac, Prva ulica broj 1, 75 300 Lukavac za proizvodnju lake i teške (guste) sode i drugih proizvoda na bazi sode, na osnovu člana 72. Zakona o zaštiti okoliša (Službene novine broj: 33/03), člana 18. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša (Službene novine Federacije BiH broj: 38/09), te člana 200. Zakona o upravnom postupku (Službene novine Federacije BiH br. 2/98 i 48/99.)

RJEŠENJE

1. Izdaje se okolinska dozvola operatoru **Sisecam soda d.o.o. Lukavac**, Prva ulica broj 1, 75 300 Lukavac za pogone i postrojenja za proizvodnju lake i teške (guste) sode i drugih proizvoda na bazi sode koja se nalazi u industrijskoj zoni Lukavac, (postojeće taložnice „Bijelo more” se nalaze izvan kruga cca. 2 km udaljenosti sa površinom cca. 56 ha).

Trenutno ukupni proizvodni kapacitet svih asortimana proizvoda je 1600 tona dnevno.

2. Pogoni i postrojenja za koje se izdaje okolinska dozvola

2.1. Pogon termoelektrane

- Priprema vode
- Taložnice Bijelo more
- Taložnice Crno more
- Termoelektrana

2.2. Pogon krečnih peći

2.3. Pogon za proizvodnju sirovog bikarbonate - Soda Pogon

- Prečišćavanje slane vode – PSV;
- Absorpcija - AB
- Karbonatizacija – CB;
- Filtracija - FLR;
- Dekarbonizacija - DCB i
- Destilacija – DS.

2.4. Pogon za proizvodnju kalcinirane lake i teške sode

- Pogon za proizvodnju kalcinirane lake sode
- Pogon za proizvodnju kalcinirane teške sode

2.5. Pogon za proizvodnju sode bikarbone

2.6. Ostali objekti u SSL

- Upravna zgrada,
- Restoran,
- Laboratorija,
- Ambulanta
- Tehnički magacin,
- Skladište ulja i maziva i skladište opasnog otpada
- Objekti za održavanje (radionice),
- Objekti za skladištenje gotovog proizvoda,
- Željeznički saobraćaj
- Pjeskarnica
- Infrastruktura
- Kompresorska stanica

3. Opis pogona i postrojenja, aktivnosti i tehnički opis rada postrojenja

Kalcinirana soda u SSL, kao i u cijeloj Evropi proizvodi se po Solvay-evom postupku, (tzv. Ammonia soda process) koji koristi raspoložive prirodne mineralne sirovine: slanu vodu (NaCl) i kamen krečnjak (CaCO₃) zahtjevane čistoće.

3.1. Pogon termoelektrane		
Broj	Naziv proizvodne cjeline	Kapacitet
3.1.1	Priprema vode	Filter stanica 1400m ³ /h Pješčani filteri 8x175m ³ /h =1400 m ³ /h Rashladni tornjevi 2x5400m ³ /h Šest demi linija 6x100m ³ /h Hladna dekarbonizacija 1400m ³ /h

Fabrika Sisecam soda Lukavac za svoje tehnološke potrebe zahvata vodu iz akumulacije jezera Modrac.

Protok vode se mjeri ulaznim brojiлом i svakodnevno se vode podaci o njenoj potrošnji.

Filter stanica je kapaciteta 1440 m³/h filtrirane vode. Voda se prečišćava prolazeći kroz pješčane filtere kojih ima 8. Tako filtrirana voda se pumpama, cjevovodom transportuje prema potrošačima u pogonima SSL. Sve vode koje se koriste za hlađenje aparata u pogonima su u recirkulaciji. U funkciji su dva rashladna tornja kapaciteta po 5400 m³/h vode (2009 i 2014 god.)

Vode koje se troše u tehnološkom procesu su vode koje se koriste za pripremu vode za proizvodnju pare u termoelektrani kao i vode koje se koriste za pripremu krečnog mlijeka. Ostala namirenja se odnose na vode koje se nepovratno gube kod raznih pranja u pogonima, kod odmuljivanja aparata, zatim vode koje se koriste za prečišćavanje gasa sa krečnih peći (skruberi i kertinzi), s tim da se te vode koriste za odšljakivanje i transport elektrofilterskog pepela i šljake utaložnice „Crno more”.

Voda koja služi za napajanje kotlovskih postrojenja potrebno je da zadovoljava osnovne uslove koje zahtijevaju standardi operatora za napajanje kotlova.

Od osnovnih komponenata, koje bilo da štetno utiču u parnom pogonu, kao sastavni dio napajanja, odnosno kotlovske vode, bilo da su nepoželjne kao sastavni dio tehnološke vode, prvenstveno su kalcijeve i magnezijeve soli, koje čine tvrdoću vode i plinovi CO i O₂. Hemijska priprema vode se vrši u dvije osnovne faze i to prva faza prečišćavanja-dekarbonizacija i druga faza- demineralizacija.

Broj	Naziv proizvodne cjeline	Kapacitet
3.1.2	Taložnice „Bijelo more”	Stare taložnice (I II III i IV) – 56 ha Nove taložnice (V VI i VII) – 300 000 m ³

Taložnice „Bijelo more“ (četiri taložna bazena I, II, III, IV) predstavljaju osnovni objekat u procesu tretmana tehnoloških otpadnih voda koje nastaju u proizvodnim pogonima u procesima proizvodnje sode, u kojima zaostaju suspendovane materije (talog) a bistri dio se preko drenažnog sistema i kolektora ispušta u rijeku Spreču.

Prema Pravilniku o kategorijama otpada sa listama (Službene novine F BiH 9/05) ova vrsta otpada je neopasan otpad i pripada kategoriji:

- 06 Otpad iz anorganskih hemijskih procesa,
- 06 02 Otpad iz PFDU baza,
- 06 02 99 Otpad koji nije specificiran na drugi način.

Na taložnice „Bijelo more“ dovode se tehnološke otpadne vode u količini od oko 400 m³/h. Ove otpadne vode su sa povećanom vrijednošću koncentracije otopljenih materija, imaju nešto povećanu pH-vrijednost kao i povećani sadržaj suspendiranih čvrstih čestica (> 50 mg/L).

Otpadne vode sa destilacije su vode koje nastaju u procesu regeneracije amonijaka, općenito sadrže ~10% rastvora kalcijevog klorida, suspendirane čestice kreča, gipsa, pijeska i kalcijevog karbonata. Otpadne vode od hemijske pripreme kotlovske vode nastaju u postupku omekšavanja vode dekarbonizacijom i demineralizacijom, a pritom se izdvajaju teško topive soli kalcijuma i magnezijuma. Otpadne vode (talog) od pripreme (prečišćavanja) slane vode nastaju od taloženja

kalcijumovih i magnezijumovih soli, koje se nalaze u slanici. Ove soli se kreč-soda postupkom prevode u teško topive soli koje se izdvajaju kao talog.

Otpadna lužina sa regeneracije (destilacije) amonijaka se dovodi u bazen (sabirni rezervoar) u koji dolaze i otpadne vode iz pogona hemijske pripreme vode kao i vode iz soda pogona.

Za transport tehnoloških otpadnih voda iz prihvatnog rezervoara, na taložnice „Bijelo more” instalirane su 3 pumpe i tri cjevovoda. Taložnica br. IV imala je dva preliva preko kojih se bistri dio preliva prema betonskom taložniku, u kojem zaostaju eventualno prisutne čestice taloga, a zatim odvodnim kanalom u rijeku Spreču. Taložnice br. II i III imaju zajednički kolektor sa tri preliva preko kojih se bistri dio preliavao prema betonskom taložniku, a onda odvodnim kanalom u rijeku Spreču.

Svakodnevno se u laboratoriji SSL prati analiza preliva, odnosno kvaliteta ispusta na: sadržaj soli, suspendovanih materija i pH. Karakteristika ovih voda je u visokom sadržaju hlorida (cca 100.000 mg/l) i povećanoj vrijednosti pH (11,5).

Taložnice Bijelo more koje se nalaze udaljene cca. 2 km od kruga fabrike su u funkciji i materijal iz taložnica „Bijelo more” broj II i III koristi za tehničku rekultivaciju na PK Lukavačka rijeka.

Projekat trajno zbrinjavanje materijala iz taložnica „Bijelo” i „Crno more” za rekultivaciju devastiranih površina PK Lukavačka rijeka, počeo sa realizacijom u junu 2021. godini.

Broj	Naziv proizvodne cjeline	Kapacitet
3.1.3	Taložnice „Crno more”	Stare taložnice (I II III i IV) – 1,1 ha Pepeo i šljaka – Taložnice „Crno more” – I 35 000 m ³ ; II 25 000 m ³ ; III 5 000 m ³ ; IV 33 000 m ³

Pepeo i šljaka koji nastaju iz procesa proizvodnje pare i električne energije hidrauličkim transportnim sistemom otpremaju se na taložnice „Crno more” koje se nalaze u krugu SSL. Prema Pravilniku o kategorijama otpada sa listama (Službene novine FBiH broj: 9/05) ova vrsta otpada je neopasan otpad i pripada kategoriji:

- 10 Otpad iz termičkih procesa,
- 10 01 Otpad iz termoelektrana i ostalih uređaja za spaljivanje (osim 19),
- 10 01 01 Šljaka sa rešetki ložišta, šljaka i prašina iz kotlova

(osim prašine iz kotlova navedene pod 10 01 04).

Taložnice su izgrađene 1985. godine i koriste se za taloženje elektrofilterskog pepela i šljake iz pogona Termoelektrana. Šljaka i pepeo koji nastaju u procesu sagorijevanja uglja u kotlovskim postrojenjima miješaju se sa vodom, radi lakšeg transporta i putem cjevovoda transportuju na taložnice. Postoje četiri taložnice sa ukupnom površinom od 1,1 ha. Taložnice rade naizmjenično i projektovane su tako da se jedna puni, druga se taloži i suši, a zatim prazni na mjesto konačnog odlaganja, po šemi: odlaganje-sušenje-odvoz.

U talogu „Crnog mora” 70-80% je pepeo, koji je moguće iskoristiti u proizvodnji cementa što predstavlja ekonomsko ekološku isplativost. U toku 2011. godine urađen je Elaborat o mogućnostima primjene pepela iz „Crnog mora” i otpada iz „Bijelog mora”, GIT Tuzla, te je izvršeno ojačanje taložnice „Bijelo more” broj 4 urađeno prema ispitanim recepturama, sa zaštitom od vodopropusnosti kombinovano sintetičkim materijalom i glinom. Voda koja se koristi u hidrauličnom transportu evakuiše se iz taložnica na dva načina: prelivanjem, putem prelivnih cijevi i ocjeđivanjem na dnu taložnice (drenaža), od kojih je jedno uključeno direktno u kolektor, a na drugom voda prolazi ispod nasipa, a zatim obodnim kanalom ide do zajedničkog kolektora (E2).

Realizacijom projekta prihvata i tretmana sanitarnih i oborinskih voda (2011/2012 godina), na ispustu E2-zajednički kolektor urađen je taložnik prije ispusta oborinskih i procjednih voda iz taložnica „Crno more” u potok Lukavčić, kako bi se kvalitet otpadnih voda poboljšao taloženjem u istom, i na taj način smanjio udio suspendovanih materija u otpadnim vodama.

U taložnici „Crno more” br. 1 se transportuje šljaka, a u ostale tri se transportuje elektrofilterski pepeo. Svaka od ovih taložnica, takođe ima ugrađene prelivne i drenažne sisteme za odvod vode, kao i optočne kanale koji odvođe iscijeđenu vodu u rijeku Spreču. Za hidraulički transport elektrofilterskog pepela i šljake u taložnice „Crno more” koristi se voda sa pranja gasa na krečnim pećima koja je kisela i ima pH 4-6. Na ovaj način se vrši neutralizacija preliva taložnica „Crno more”. Preliv taložnica

„Crno more” se preko zajedničkog kolektora i taložnika ispušta u rijeku Spreču.

Oborinske otpadne vode sa većih površina se tretiraju u separatorima ulja, a zatim se odvođe kanalima koji se nalazi u krugu SSL (otvoreni i zatvoreni) do sabirnog kolektora. Poslije sabirnog kolektora se sve ove vode tretiraju u taložniku, kako bi se količina suspendovanih čestica što više smanjila. Preliv taložnika se odvođa kanalima zajedno sa potokom Lukavčić u rijeku Spreču (ispust E2).

Mjesto uzorkovanja E2 predstavlja ispušt otpadnih voda iz taložnica Crno more, prethodno tretiranih oborinskih voda i dijela rashladnih voda. Karakteristike ovih voda zadovoljavaju kriterije date Uredbom.

Projekat trajno zbrinjavanje materijala iz taložnica „Bijelo” i „Crno more” za rekultivaciju devastiranih površina PK Lukavačka rijeka, počeo sa realizacijom u junu 2021. godine

Br	Naziv proizvodne cjeline	Kapacitet
3.1.4.	Pogon termoelektrane	<p>Kotao 6 – toplotna snaga – 72 MW Kotao 7 – toplotna snaga – 80 MW Kotao 8 – toplotna snaga – 96 MW Turbina 6 MW Siemens Schuckert- dvocilindrična aksijalna protutlačna parna turbina sa oduzimanjem pare Max.snaga – 6000 kW Turbina 4 MW Siemens Schuckert- aksijalna protutlačna parna turbina sa oduzimanjem pare Max.snaga – 4900 kW Skladište uglja (sirovinski magacin) natkriveni - 15.000 t Skladište uglja (ne natkriven) – 85 000 t Elektrofilteri kotla 6 i 7 Proizvođač: Research Cottrell Količina dimnih gasova: 2x 123.000 Nm³/h Temperatura dimnih gasova: 180°C Sadržaj čestica u dimnim gasovima prije filtera: 28.72 G/Nm³ Stepen odvajanja: 99,59 % Sadržaj čestica u dimnim gasovima prije filtera: 0,15 G/Nm³ Brzina gasa: 1,35 m/s Vrijeme zadržavanja: 6s Tip filtera: 1x2x25x9x4x300 Broj zona: 2x3 Visina elektroda: 9m Vrećasti filter kotla 8 Ukupna filterska površina:6630 m² Protok zraka: 205.000 Nm³/h Model filtera: BF200-10 Broj filter vreća: 2400 kom. Vrsta vreća: PPS Potrošnja zraka: 6 bar-150 m³/h- 2,5 m³/h</p>

Potrebne količine tehnološke pare i električne energije neophodne u procesu proizvodnje sode obezbjeđuju se u RJ Termoelektrana Sisecam soda Lukavac.

U ovom pogonu su smještene tri kotlovske jedinice na ugalj (K6, K7 i K8). Do 2019.godine u rad su puštana povremeno i mala kotlovska postrojenja K2 i K3, koji su kasnije demontirani.

Proizvodi se cca. 200 t/h tehnološke pare i 7-8 MW električne energije. Tehnološka para se koristi u pogonu proizvodnje sode. Osnovna sirovina za proizvodnju pare je prethodno prečišćena voda iz akumulacije jezera Modrac, a gorivo je ugalj.

Za potrebe tehnološkog procesa u proizvodnji sode kao i proizvodnju električne energije koristi se para sljedećih parametara:

- p=45 bar; T=450°C;
- p=41 bar; T=380°C;
- p=33 bar; T=380°C;
- p=12 bar; T=330°C;
- p=0,8 bar; T=180°C.

Nakon što je para proizvedena na kotlovima, jedan dio se vodi na turbinu (protutlačna, sa jednim regulisanim oduzimanjem). Izrađena para sa turbine (12 barska i 0,8 barska) se dalje koristi u

procesu proizvodnje sode. Preostala potrebna para za potrebe tehnološkog procesa se obezbjeđuje preko reducir rashladnih stanica (45/41 bar; 45/33 bar; 45/12 bar; 33/26 bar; 33/12bar; 12/0,8 bar). Turbina je direktno spojena sa trofaznim sinhronim generatorom fabrikata MU TIP FT 450/47-3000 $\cos\phi=0,6$; $N=9000\text{KVA}$ što odgovara 5400kW, frekvencija 50 Hz, 3000°/min. Na turbogeneratoru se proizvode određene količine električne energije za SISECAM SODA LUKAVAC (4-6MW) u skladu sa tehnološkim postupkom proizvodnje sode. (Izbjegava se duvanje tehnološke pare u zrak zbog neekonomičnosti). Preostale potrebne količine električne energije uzimaju se sa mreže.

Turbogeneratorsko postrojenja, kojim će se značajno poboljšati energetska efikasnost u SSL pušteno je u rad 2023.godine.

Pokrenute su aktivnosti za izgradnju rezervnog dimnjaka za dimne plinove kotlovskih postrojenja K6 i K7.

- Snabdijevanje ugljem

Snabdijevanje, prijem, priprema i skladištenje uglja koji se koristi za loženje kotlova vrši se na skladištu uglja (sirovinski magacin) koji je natkriven i kapaciteta 15.000 t. Za loženje kotlova koriste se smješe lignita i mrkog uglja. Dnevna potrošnja uglja iznosi prosječno 1.600 t.

Ugljevi koji se dopremaju su različite granulacije, a i sadržaju S po izvještajima inspeksijskih nalaza:

- ugalj Stanari, sitni sa najmanjm postotkom S= 0,57%,
- ugalj Miljevina, sitni neoprani sa postotkom S=1,63-1,77%, kocka i do 2.17 % S,
- ugalj Banovići, kocka sa postotkom S= %2,23.

- Sistem snabdijevanja postrojenja vodom

Potrebne količine vode za napajanje kotlovskih jedinica, vode za hlađenje postrojenja TE i za potrebe hidrauličkog transporta šljake i pepela iz kotlova, obezbjeđuju se sa toplim vodama nastalim pri hlađenju u proizvodnji sirovog bikarbonata.

- Prečišćavanje dimnih plinova

Dimni plinovi se prečišćavaju pomoću elektrofilterskih postrojenja za kotlove 6 i 7, dok se za plinove sa kotla 8 koristi vrećasti filter. Vrećasti filter kotla 8 se sastoji od dva reda po 5 zona. Svaka zona ima 240 vreća, što dovodi do ukupnog broja od 2400 vreća. Na vrhu kaveza nalazi se ulaz dimnih plinova, a na dnu izlaz očišćenih plinova. Sav otpadni dio odvodi se predviđenim sistemom odšljakivanja.

Filterski pepeo i šljaka se hidrauličnim putem transportuju na taložnice „Crno more“.

Objekat „Crno more“ ima četiri taložnika ukupne površine 100.000m² koji se naizmjenično pune, a potom istaloženi pepeo i šljaka prazne.

Prečišćena voda iz taložnica se preko Zajedničkog kolektora-E2 ispušta u vodotok rijeku Spreču.

Broj	Naziv proizvodne cjeline	Kapacitet
3.2.	Pogon krečnih peći	Betonski bunker antracita - 250 t Betonski bunker kamena- 4x - (1,2,5 i 6) pojedinačnog kapaciteta po 300 t Krečne peći 7x - pojedinačnog kapaciteta 190 t kreča/dan Skruberi 6 - 4x 250 t sode/dan I 2x 600 t sode/dan Dekanter - 38 m ² Dva koša kreča kapaciteta po 100 m ³ Dva bubnja krečnog mlijekog - kapaciteta po 1000 t sode/dan.

Ulazne sirovine u pogonu Krečne peći su: kamen krečnjak granulacije 50-130 mm, antracit granulacije 25-75 mm ili koks granulacije 25-80 mm.

Antracit se doprema kamionima i lageruje na depo antracita. Kako antracit ne dolazi samo u granicama granulacije 25-75 mm mora se pristupiti drobljenju i prosijavanju antracita. Takav tretirani antracit se dalje sistemom traka transportuje u betonski bunker antracita u silosu. Antracitna prašina zaostala od prosijavanja se lageruje na depou antracitne prašine koji je također ovičen betonskim elementima. Na separaciji antracita instaliran je otprašivač koji preuzima prašinu sa presipišta. Koks se doprema kamionima i ne vrši se separacija istog nego se u izvornom obliku u

kakvom je dovezen, dozira u sistem kao gorivo, umjesto antracita.

Kamen se doprema na dva načina sa RK Vijenac. Prvi način je žičarom, tako da se iz peka (vagoneta) istresa kamen direktno u betonske bunkere kamena, a drugi način je dovoz kamionima, te se taj kamen transportnim trakama (alternativni sistem transporta) uzvlači u betonske bunkere kamena (kapacitet po bunkeru 300 t). Kamen iz betonskih bunkera zbog potrebne granulacije za izvedbu naših krečnih peći, 50-130 mm, ide na prosijavanje na sito kamena. Frakcija kamena ispod 50 mm sa sita kamena se odvaja za RKV i isporučuje dalje za fabriku cementa FCL, a frakcija iznad 50 mm se dalje sistemom transportnih traka transportuje za punjenje krečnih peći. Na jednoj od traka smješe se kamenu dodaje određeni, zadani, procenat antracita. Na sistemu prosijavanja kamena i presipištima u silosu izvršena je konekcija sa napama na otprašivač u silosu.

U samim krečnim pećima, kojih je trenutno u radu sedam, u struji kisika koji se uduvava ventilatorima zraka na dnu peći, vrši se pečenje kamena krečnjaka na temperaturi od oko 1100 °C. Gas sa oko 40 % CO₂ se sistemom cjevovoda, pomoću vakuum pumpe, transportuje do kolona u pogone proizvodnje sirovog bikarbonata i sode bikarbone.

Na liniji gasa između krečnih peći i kompresora gasa nalaze se skruberi koji služe za pranje (odstranjivanje nečistoća) i hlađenje gasa. Gas se pere i hladi vodom, čija je temperatura oko 20°C, sa temperature od 120°C na približno 25-32 °C. Voda nakon pranja i hlađenja gasa se skruber pumpom prebacuje u dekanter, te poslije dekantacije, dekanter pumpom šalje na rashladne tornjeve, dekarbonizaciju, i na odšljakivanje u TE. U radu su svi skruberi (6 kom.).

Kreč iz peći ohlađen na temperaturi oko 50°C se grabuljastim transporterima transportuje na trake kreča u podrumu i ide na elevatore koji podižu kreč na trake na koševima kreča. Sistem transporta kreča je pokriven otprašivačem br.2. prikupljena prašina iz otprašivača br. 2 se šnekom transportuje u radni koš kreča. Iz koševa kreč se dozira pomoću vibrounosa, koji se kontroliše preko potenciometra, u pripadajući bubanj krečnog mlijeka. Imamo dva koša sa dva pripadajuća bubnja krečnog mlijeka br.4 i 5. Tokom 2012. godine instalirano je suho otprašivanje peći i transportnog sistema Q=30 000 m³/h, čime se u znatnoj mjeri smanjila emisija prašine u radnu okolinu.

Vode za gašenje kreča nam dolaze iz procesa (sa izmjenjivača topline kolonskog i pločastog tipa) i njih koristimo jer su već predgrijane (treba nam temperatura vode za gašenje oko 55°C), a ne svježu vodu temperature oko 20°C koju bi morali dogrijavati i trošiti paru. Krečno mlijeko iz rotirajućeg bubnja krečnog mlijeka prelazi na vezanu rotirajuću separaciju (otvori 20 mm) i tu se odvaja krupni otpadak (nepeka) od krečnog mlijeka. Krupni otpadak se sistemom traka vraća nazad u krečne peći na dodatno pečenje a krečno mlijeko sa separacije pada na vibrosita bubnjeva krečnog mlijeka (BKM). Na tim vibrositima (otvori 1 mm) se izdvaja sitni otpadak (prepeka) koji se preko trake transportuje u mlin sitnog otpatka u kojem se, sa dodatkom određene količine vode, melje sa metalnim kuglama. Krečno mlijeko koje je prošlo kroz vibrosito se preko cjevovoda transportuje u mješalice krečnog mlijeka (tri jedinice). Krečno mlijeko iz mješalica krečnog mlijeka br.1 pumpom krečnog mlijeka br.5 transportuje na separaciju krečnog mlijeka gdje se separiše pijesak iz krečnog mlijeka. Pijesak se odvozi na depo pijeska u krugu firme a krečno mlijeko se transportuje u mješalice KM-2 I 3 a dalje pomoću pumpi krečnog mlijeka (četiri jedinice) transportuje na destilacije u pogonu Sirovog bikarbonata za regeneraciju amonijaka, na prečišćavanje sirove slane vode (PSV), kao i na hemijsku pripremu vode (HPV).

Iz mlina sitnog otpatka mljeveni sitni otpadak ide u mješalicu mljevenog otpatka, u koju dolazi i krečno mlijeko slabijeg kvaliteta iz mješalice otprašivača br.1. Otprašivač br.1 kupi krečnu prašinu sa donjih iznosa kreča u pećima. Iz mješalice se krečno mlijeko pumpama transportuje u mješalicu mljevenog otpatka. Iz mješalice mljevenog otpatka se materijal pomoću pumpi prebacuje u radni bubanj.

3.3. Pogon za proizvodnju sirovog bikarbonata - Soda Pogon		
Broj	Naziv proizvodjeline	Kapacitet
3.3.1.	PSV – prečišćavanje slane vode	Rezervoari sirove slane vode (2 kom), V=2800 m ³ ; Rezervoari prečišćene slane vode (4 kom.), V=6200 m ³ Reaktor - zapremina reaktora 57,61 m ³ Mješalice (2 kom.) 1x82 m ³ i 1x15 m ³ Dekanteri (3 kom.) 2x700m ³ i 1x1800m ³

Neprečišćena (sirova) slana voda dolazi sa rudnika slane vode „Tetima“ cjevovodima promjera Ø 250 mm i Ø 350 mm. Ista se skladišti u rezervoar 1 i rezervoar 2 (betonski rezervoari otvorenog tipa).

Iz rezervoara 1 i rezervoara 2 neprečišćena slana voda se pumpom (reaktor pumpa) transportuje u reaktor (zapremina reaktora 57,61 m³). U reaktor se takođe pumpom transportuje reaktiv koji se prethodno priprema u mješalicama. Prečišćavanje se može raditi na više načina.

Broj	Naziv proizvodne cjeline	Kapacitet
3.3.2	AB - Adsorpcija	AB1 600 t _{sode} /d AB2 800 t _{sode} /d AB3 800 t _{sode} /d AB4 800 t _{sode} /d LCL - ispiraču gasa sa kolona 4x800 t _{sode} /d LAF ispiraču gasa sa filtera 3x800 t _{sode} /d SB-SH ispirač gasa sa kalcinacije - 3 kom. (2x600 t _{sode} /d i 1x 800 t _{sode} /d LV-AB ispirač gasa sa adsorpcije 4x800 t _{sode} /d

Prečišćena slana voda se sola pumpama transportuje u soda pogon na VII-i sprat. Slana voda, dobar je adsorbens amonijaka, zahvaljujući svojstvima i slane vode i amonijaka. Proces adsorpcije amonijaka u slanoj vodi je egzoterman. Pažljivim hlađenjem amonijačne slane vode, u toku adsorpcije, moguće je postići zadovoljavajuću koncentraciju NH₃ u slanoj vodi, potrebnu za izvođenje procesa.

Na svojstvima dobre adsorpcije amonijaka u vodi zasnovano je pranje svih izlaznih plinova iz procesa proizvodnje sode.

Slana voda na ulazu u process je najprikladniji medij za pranje odlaznih inertnih plinova. Kod dobrog rada uređaja amonijak se gotovo sav vrati u proces, dok se jedan dio CO₂ (do 2% u izlaznom plinu), gubi u nepovrat.

Konačno, u postupku odvajanja dviju faza: NH₄Cl – lužina od kristala bikarbonata – NaHCO₃ upotrebljava se vakuum filter. Rad vakuum filtera zasnovan je na vakuumskom odvajanju filter kolača preko filter platna od lužine u tekućem stanju. Prilikom rada vakuum filtera, filter usisava zrak.

Prateći temperaturu lužine koja se odvaja, može se uvidjeti da je zrak onečišćen sa NH₃, te ga je potrebno oprati, naravno zbog čuvanja samog NH₃. Potisna strana vakuum pumpe prije izbacivanja tog zraka, transportuje ga kroz svježju slanu vodu, te se i ovdje zadrži sav poneseni amonijak.

Aparati predviđeni za obradu ovih otpadnih plinova su uglavnom punjene kolone, slabo opterećene i zagaraniran je njihov dobar rad samim normalnim stanjem kolona, a u njihovom proračunu treba uglavnom paziti na mase slane vode i plinova, koje, bez velikih otpora, u protustruji moraju biti propuštene.

Pri svemu ovome mora se znati da adsorpcijom NH₃, zapremina slane vode se povećava zbog čega se zapreminska koncentracija NaCl smanjuje.

Prije ulaska slane vode u glavnu adsorpcionu kolonu ona se koristi za ispiranje izlaznih gasova od malih količina NH₃, i to:

- izlazni gasovi sa kolona,
- zrak sa filtera,
- gasovi sa kalcinacije,
- gasovi sa adsorpcije.

Ispiranje NH₃ se postiže po gornjem redoslijedu u:

- ispiraču gasa sa kolona (LCL)
- ispiraču gasa sa filtera (LAF)
- ispiraču gasa sa kalcinacije (SB-SH)
- ispiraču gasa sa adsorpcije (LV-AB)

Broj	Naziv proizvodne cjeline	Kapacitet
3.3.3	Karbonatizacija amonijačne slane vode	CBCL 10 kom.: 8-CL i 2-CBCL (4x210 t _{sode} /d i 6x230 t _{sode} /d) TSA 2x200 m ³

Karbonatizacija ima za zadatak da amonijačnu slanu vodu koja dolazi sa absorpcije sadržaja 105 ND toliko obogati sa CO₂ da obezbijedi nesmetano izdvajanje kristala NaHCO₃. Osnovni tok procesa karbonatizacije se izvodi u više karbonatizacionih kolona čime je osigurano potrebno vrijeme za optimalan stepen karbonatizacije odnosno isoljavanja NaHCO₃. Kolona koja je najduže radila kao karbonatizaciona se ispire i ovo ispiranje je iskorišteno za potrebnu predkarbonatizaciju amonijačne slane vode koja onda ide u proces karbonatizacije.

Između predkarbonatizacije i kolona za karbonatizaciju nalazi se skruber kolona (SBCL). Služi kao tank lužine koja je prošla predkarbonatizaciju i dalje služi za izmjenu kolona. Gasovi koji napuštaju CBCL i CL idu u kolonu ispiranja LCL gdje se susreće sa svježom slanom vodom.

Broj	Naziv proizvodne cjeline	Kapacitet
3.3.4.	Filtracija sirovog bikarbonata	Rotacioni filteri 2,3,4 imaju kapacitet do 300 t/d, Rotacioni filteri 1 i 5 imaju kapacitet do 360 t/d, Trakasti filter 2 ima kapacitet 1000 t/d lake sode, Trakasti filter 1 ima kapacitet 1500 t/d lake sode.

Karbonatizaciji je na rasplaganju 10 karbonatizacionih kolona od kojih su proizvodne 8 i 2 kolone za predkarbonatizaciju.

Jedan kontinuiran proces kakav je proizvodnja sirovog bikarbonata zahtijeva i kontinuirano održavanje faza u ovom slučaju NaHCO₃ kao krute faze i filter lužine u kojoj preovladava amonijum hlorid (NH₄Cl).

Vrlo je važno da ne dođe do onečišćenja sirovog bikarbonata koji je ulazna sirovina za pripremu DCB suspenzije odnosno osnovna sirovina za proizvodnju natrij hidrogenkarbonata za prehrambenu industriju, i na taj način naruši zdravstvena ispravnost sode bikarbone odnosno naruše zahtjevi Sistema upravljanja sigurnosti hrane i Halal zahtjevi i mjere.

U SSL-u su instalirani sljedeći filteri:

- rotacioni filteri 2,3,4 imaju kapacitet do 300 t/d,
- rotacioni filteri 1 i 5 imaju kapacitet do 360 t/d,
- trakasti filter 2 ima kapacitet 1000 t/d lake sode,
- trakasti filter 1 ima kapacitet 1500 t/d lake sode.

Zadatak filtera je trostruk:

- odvajanje suspendiranog sirovog bikarbonata,
- ispiranje matične lužine iz filter kolača,
- otklanjanje vlažnosti iz filter kolača.

Razdvajanje između faza je zasnovano na osnovu vakuuma, koji obezbjeđuju vakuum pumpe, te se na filter platnu izdvaja NaHCO₃ a kao filtrat se izdvaja NH₄Cl. Ispiranje kolača se vrši sa mehkrom vodom sa ciljem obaranja Cl⁻ u proizvodu tj. u sirovom bikarbonatu. Smanjenje vlažnosti se postiže sa održavanjem vakuuma na filteru. U radu su samo trakasti filteri, rotacioni se puštaju po potrebi.

Broj	Naziv proizvodne cjeline	Kapacitet
3.3.5.	Dekarbonizacija DCB	DCB aparat – 3 kom (2x200 t _{sode} /d i 1x300 t _{sode} /d)

Ulazna tekućina u DCB aparat pravi se rastvaranjem i suspendiranjem sirovog bikarbonata u vodi nakon filtriranja. Sirovi bikarbonat se dozira u koš sirovog bikarbonata a iz koša se preko trake dozira u DCB mješalicu u kojoj se spravlja DCB ulazna lužina. U mješalici se pomoću ramskog mješača vrši miješanje i pripremanje ulazne suspenzije. Za pripremanje rastvora, odnosno suspenzije sirovog bikarbonata za DCB koristi se matična lužina iz pogona bikarbone BR te gore navedeni sirovi bikarbonat.

U DCB gasu sadržan je sav istjerani amonijak i ugljen dioksid. Ako se na izlazu gasa drži viši pritisak

i niža temperatura dobiva se manja potrošnja pare. Gubitak pritiska u punjenoj koloni je mali. Ulazni ventil pare reguliše protok pare a održava potrebnu temperaturu na vrhu aparata (92 – 98°C). U DCB aparat ne može ulaziti zrak zato je moguće postići visoku koncentraciju CO₂ u gasu. Vrijednost koncentracije CO₂ se kreće oko 98%. Jedini nedostatak mokre kalcinacije je nepotpuna pretvorba NaHCO₃ u Na₂CO₃.

Broj	Naziv proizvodne cjeline	Kapacitet
3.3.6	Destilacija (regeneracija amonijaka)	Destiler - DS - 5 kom (2x300 t _{sode} /d, 3x600 t _{sode} /d) Rešifer - RH - 5 kom. (2x300 t _{sode} /d, 3x600 t _{sode} /d) Zasićivač kreča –PLM - 5 kom. (2x300 t _{sode} /d, 3x600 t _{sode} /d) Mješalica krečnog mlijeka – MKM 3x50 m ³ Pločasti izmjenjivači topline 42 kom Mala destilacija – CC - 2000 t _{sode} /d Rezeorvar filter lužine (4 tanka, od kojih svaki ima kapacitet 200 m ³).

Dolazna tekućina sa filtera (filter lužina) dolazi u odjeljenje destilacije DS sa temperaturom 27°C, zagrijavanjem lužine već pri 35-40 °C počinje razgradnja NH₄HCO₃ prilikom razgradnje istjeruje i CO₂, paralelno, već na temperaturi 65-70°C dolazi do razgradnje (NH₄)₂CO₃, zagrijavanjem na 85-90°C izdestilira se skoro sav CO₂ i dio slobodnog amonijaka, dok se vezani amonijak oslobađa dodatkom Ca(OH)₂ u vidu krečnog mlijeka. Nastali amonijak, istjeruje se dovođenjem topline. Regeneracija amonijaka (NH₃) iz filter lužine se naziva amonijačna destilacija ili kratko destilacija i postiže se u kolonama uvođenjem pare niskog pritiska.

U SSL je instalirano 5 linija destilacije DS se sastoje od sljedećih aparata:

- Destiler - DS,
- Rešifer - RH,
- Zasićivač kreča – PLM
- Mješalica krečnog mlijeka - MKM
- Pločasti izmjenjivači topline
- Mala destilacija - CC

U cilju ravnomjernog doziranja krečnog mlijeka u pogonu su instalirane tri mješalice (MKM 1, 2 i 3). Za hlađenje plina i predgrijavanje filter lužine instaliran je sistema pločastih izmjenjivača topline. Filter lužina se nakon filtracije deponuje u rezeorvar filter lužine (4 tanka, od kojih svaki ima kapacitet 200 m³). Dalje se RH – pumpom transportuje preko sistema pločastih hladnjaka/predgrijača do RH aparata. Cilj je predgrijati lužinu prije RH aparata i time izvršiti uštedu energije a sve na račun topline koju sa sobom nosi izlazeći plin sa RH. Medij koji prenosi toplinu sa plina na lužinu je DEMI voda.

Od 2021.godine promijenjen je sistem predgrijavanja CC ulaznih kondenzata na način da se CC kondenzati predgrijavaju na račun energije DCB lužine koja svakako zahtijeva hlađenje. Na taj način se postigao efekat uštede pare za 4 t/h što je značajan ekološki efekat. Pored navedenog u toku je realizacija projekata koji imaju isti cilj a odnosi se na ugradnju RGRH aparata na DS linijama. Navedenom promjenom očekuje se smanjenje potrošnje energije a DS aparatima za cca 10 – 15 %.

3.4. Pogon za proizvodnju kalcinirane lake i teške sode		
Broj	Naziv proizvodne cjeline	Kapacitet
3.4.1	Pogon za proizvodnju kalcinirane lake sode	Parni kalcinatori – PSH 1 – 400 t _{sode} /d PSH 2 – 400 t _{sode} /d PSH 3 – 800 t _{sode} /d

U pogonu za proizvodnju lake sode proces se odvija u parnim kalcinatorima (3 ukupno) kapaciteta 1600 t/dan. Sirovina koja se upotrebljava za proizvodnju lake sode je sirovi bikarbonat sa trakastih filtera dolazi transportnim sistemom a kalcinacija u kalcinatorima se vrši tehnološkom parom.

Proces dobivanja lake sode podrazumjeva sljedeće faze:

- Miješanje sirovog bikarbonata i lake sode (sniženje vlage na 8 %),
- Kalcinacija dobivene smjese indirektnim dodiranjem sa tehnološkom parom 27 bar 280°C;
- Toplo pranje plinova;
- Hladno pranje/hlađenje plinova;
- Ekspanzija kondenzata;
- Hlađenje gotovog proizvoda.

Plin se odvodi u kompresorsku stanicu a soda kao gotov proizvod u silose.

Broj	Naziv proizvodne cjeline	Kapacitet
3.4.2	Pogon za proizvodnju kalcinirane teške sode	Pogon teške sode – 850 t _{sode} /d Pogon teške sode – 900 t _{sode} /d <i>Ukupan kapacitet teške sode je limitiran proizvodnjom lake sode.</i>

Sirovina za dobivanje teške sode je laka soda dobivena u parnim kalcinatorima.

Pogon proizvodnje kalcinirane sode (teške) - jedan pogon teške sode ukupnog kapaciteta 850 t/dan.

U martu 2022.godine izgrađen je i pušten u rad još jedan pogon teške sode kapaciteta 900 t/dan.

Proces dobivanja teške sode podrazumijeva sljedeće procesne faze:

- Dobivanje monohidrata u rotirajućem kristalizatoru (reakcijom lake sode i vode) do vlage 19 mas.%;
- Miješanje vlažnog monohidrata i povratne sode u mikseru (sniženje vlage na 8 %);
- Sušenje smjese parom u indirektnom kontaktu 12 bar; 280 OC;
- Ispiranje plinova iz kristalizatora i sušnice;
- Prosijavanje osušenog proizvoda;
- Hlađenje gotovog proizvoda i otprema do silosa;
- Ekspanzija vrelih kondenzata.

Nastali proizvod je teška soda istog hemijskog sastava kao laka soda, ali drugačijih fizičkih osobina. Pogoni za proizvodnju teške sode izgrađeni su prema glavnom projektu Soda Sanayii A.S. Proces proizvodnje teške sode je potpuno automatizovan uz pomoć sistema DCS (Directed Control System – direktna kontrola sistema), čiju implementaciju je izvršila Američka firma Honeywell (2007 i 2022g). Bitno je napomenuti da se izgradnjom pogona teške sode ne povećava kapacitet proizvodnje sode u SSL nego se veća količina lake kalcinirane sode prevodi u tešku kalciniranu sodu zbog veće potražnje iste na tržištu.

3.5. Pogon proizvodnje sode bikarbone		
Broj	Naziv proizvodne cjeline	Kapacitet
3.5.1.	Pogon proizvodnje sode bikarbone	Karbonatizaciona kolona - 100 t/dan Dekanter - 100 t/dan Centrifuga - 100 t /dan Vertikalna fluidizirajuća sušnica 100 t/dan Ciklon – 100 t/dan Ispirač zraka – 100 t/dan Za 4 linije pobrojana oprema je x 4, prosječni kapacitet je 350 t/dan.

Pogon proizvodnje sode bikarbone (tehnička, aditiv: food i feed grade) je trenutno instalisanog kapaciteta od 350 t/d NaHCO₃.

Tehnološka šema dobijanja prečišćenog NaHCO₃ koji po svom kvalitetu zadovoljava standarde za korištenje u prehrambenoj industriji, kao i za potrebe farmaceutskih proizvoda je takozvani „mokri“

postupak putem njenog ponovnog prevođenja u Na_2CO_3 u rastvoru i naknadnom kristalizacijom u NaHCO_3 uz pomoć CO_2 , takođe u vodenom rastvoru.

Natrijumbikarbonat sa vakuum filtera se doprema u rezvoar sa mješalicom u koji dolazi matična lužina iz procesa proizvodnje sode bikarbone koja je prethodno prošla sistem toplog pranja na kalcinaciji pri čemu dobivamo suspenziju NaHCO_3 (~25% kristala) čija koncentracija treba da iznosi 110 – 115 ND/20 ml (462-483 g/l). Iz mješalice se suspenzija pumpom doprema ispod vrha aparata za debikarbonatizaciju takozvani DCB aparat.

Vodeni rastvor natrijumbikarbonata ima slabo izražen alkalni karakter. Rastvorljivost NaHCO_3 u vodi nije velika. Sa povećanjem temperature rastvorljivost se povećava.

Na dnu dekarbonatera se doprema tehnološka para pritiska 1,4-1,5 bara i temperature oko 150 °C potrebne za razlaganje NaHCO_3 . Rastvor sode na izlazu iz dekarbonatera ima ukupan alkalitet 100-105 ND, izlazeći u donjem dijelu dekarbonatera iz koga pumpom odlazi u pogon za ponovnu debikarbonatizaciju. Iz gornjeg dijela dekarbonatera izlazi gas CO_2 koncentracije 95-98% volumno, preračunato na suhi gas i jedan dio NH_3 . Izlazni gas miješa se sa gasom krečnih peći i sa gasom iz parnog kalcinatora za dobijanje kalcinirane sode. Proces prerade rastvora natrijum karbonata i njegovo prevođenje ponovo u natrijum bikarbonat povećanog kvaliteta se nastavlja u pogonu za proizvodnju sode bikarbone.

Obrazovana suspenzija u karbonatizacionoj koloni sa sadržajem NaHCO_3 (10-15% vol kristala), pod hidrostatičkim pritiskom ide u zajednički rezervoar sa mješalicom iz koga se pumpom transportuje i raspoređuje za dekantere radne linije proizvodnje gdje se obavlja dekantacija. Nakon dekantacije koja je veoma brza suspenzija (50-60 % vol kristala) se daje na centrifugiranje sa ciljem razdvajanja kristala od bistrog djela (filtrat sa centrifuge). Dobiveni kristal (3-5% vlaga) sa centrifuge se transportuje pomoću pužnog transportera u fluidiziranu sušnicu gdje se pomoću zraka koji obezbjeđuje potisni ventilator prethodno predgrijanog u izmjenjivaču topline na temperaturu 140-170 °C suši i transportuje u ciklon gdje se na dnu odvaja gotov proizvod dok se na vrhu izvlači topli zrak pomoću usisnog ventilator koji prolazi sistem mokrog pranja. Gotov proizvod iz ciklona se dalje transportuje pomoću pužnog transportera, prolazi sistem prosijavanja na vibro situ (2 mm) i dalje transportuje i usmjerava u određeni silos.

3.6. Ostali objekti u krugu SSL		
Broj	Naziv proizvodne cjeline	Kapacitet
3.6.1.	Laboratorija	Površina 761 m ²

Laboratorija u SSL je sastavljena iz 4 cjeline:

a). Laboratorija za dnevnu kontrolu

Provode se svakodnevna ispitivanja hemijskih parametara kvaliteta sirovina: sirova slana voda, kamen krečnjak kao i prečišćene slane vode. Provode se ispitivanja kvaliteta pojedinačnih ugljeva kao i mješavina ugljeva koji se koriste u kotlovima u pogonu Termoelektrane (vlaga, gornja i donja kalorična vrijednost). Svakodnevno se provodi ispitivanje kvaliteta antracita / koksa (vlaga i pepeo). Pored navedenog svakodnevno se provode hemijske analize uzoraka iz pogona: Hemijske pripreme vode Termoelektrane, otpadnih voda (zajednički kolektor i preliv taložnica Bijelo more) kao i mjesečne analize rijeke Spreče, kvaliteta sirovog bikarbonata, krečnog mlijeka i destilera.

Provjerava se efikasnost rada magneta na svim pozicijama kroz mjerenje mase izdvojenih čestica na istima. Obavljaju se vanredne analize prema zahtjevima svih pogona u SSL. Pripremaju se i kontrolišu otopine za potrebe svih laboratorija.

b). Laboratorija za procesnu kontrolu (smjenska laboratorija)

Provode se ispitivanja hemijskih parametara uzoraka iz svih faza procesa proizvodnje (apsorpcija, karbonatizacija, filtracija, destilacija). Provode se ispitivanja određenih parametara kvaliteta u uzorcima uzetim iz: ispiraća (sa kolona, absorpcije, kalcinacije, filtera), absorbera, kolona, karbonatera, filtera, rešefera, destilera i ostalih uređaja iz svih faza procesa proizvodnje. Ispituju se parametri poput titra, sadržaja hloriga, sadržaja amonijaka, sadržaja karbonata.

c). Laboratorija za gotove proizvode (smjenska laboratorija)

Provode se ispitivanja svih fizičko-hemijskih parametara kvaliteta koji su definisani specifikacijama za proizvode (laka soda, teška soda i natrijum bikarbonat).

d). Pogonske laboratorije (smjenske laboratorije)

Pogonske laboratorije su locirane u određenim dijelovima pogona gdje se provode učestale analize koje su od posebnog značaja za određeni dio proizvodnje: prečišćavanje sirove slane vode, bubnjevi krečnog mlijeka, hemijska priprema vode, absorpcija/destilacija, filtracija/DCB i pogon bikarbone. Ispituju se parametri koji su od posebnog značaja za vođenje procesa proizvodnje.

3.7. Pomoćni objekti

Broj	Naziv proizvodne cjeline	Kapacitet
3.7.1	Tehnički magacin	Površina 1770 m ²
3.7.2	Skladište ulja i maziva i skladište opasnog otpada	Površina 140 m ²
3.7.3	Radionice održavanja i to: elektro, mjerno-regulaciono, mašinsko i građevinsko održavanje	1900 m ²
	Pjeskarnica	400 m ²
3.7.4	Objekti za skladištenje gotovog proizvoda	Teška Soda – 4 kom. čelični silos kapaciteta po 300 t teške sode, te 1 kom. čelični silos kapaciteta 5300 t teške sode. Laka soda – 1 kom. betonski silos sa 8 komora ukupnog kapaciteta 1400 t lake sode, 1 kom. čelični silos kapaciteta 3000 t lake sode, 1 kom. čelični silos kapaciteta 80 t lake sode i 1 kom. čelični silos kapaciteta 100 t lake sode.
3.7.5.		Bikarbona – 2 kom. čelični silos kapaciteta 150 t bikarbone, 1 kom. čelični silos kapaciteta 135 t bikarbone, 1 kom. čelični silos kapaciteta 50 t bikarbone i 1 kom. čelični silos kapaciteta 30 t bikarbone.

Namjena tehničkog magacina je skladišni prostor za potrebe SSL, odnosno, rezervnih dijelova i repromaterijala za redovna održavanja pogona i postrojenja unutar SSL. Ne služi za skladištenje sirovina niti gotovih proizvoda.

Skladište ulja i maziva je ograđeni dio u krugu SSL gdje se ista skladište do potrebe za navedenim u proizvodnim pogonima gdje se u priručnim skladištima pogona nalaze samo male količine.

Dio skladišta ulja i maziva je preuređeno u skladište opasnog otpada koje je u SSL je izgradio 2009. godine. U njemu se opasan otpad privremeno skladišti prema grupama, do predaje ovlaštenoj firmi na dalji tretman i konačno zbrinjavanje.

U skladištu ulja i maziva se pravilno skladišti, izdaje i rukuje u skladu sa uslovima datim u tehničko sigurnosnim listovima.

U Pjeskarnici se obavlja pjeskarenje čeličnih pozicija i nakon toga farbanje istih. Pjeskarenje se vrši kvarcnim pijeskom u 95% slučajeva, ostalih 5% je tzv. sačma, čel. grit, cement, soda itd. Nakon toga farbaju se čelične pozicije koje su prethodno pjeskarene.

Takođe, na objekat je postavljen sistem otprašivanja prašine koja nastaje usljed pjeskarenja.

Aktivnosti koje se odvijaju u magacinu gotove robe su: pakovanje, skladištenje i utovar gotovih proizvoda.

Svi gotovi proizvodi nakon što se zapreme u silose raspoređuju se na pakovanje ili utovar cisterni putem raznih transportnih sistema (lančani transporteri, trakasti transporteri, elevatori). Na silosima i transportnim sistemima instalisani su otprašivači na kojima se vrši monitoring emisija u zrak u skladu sa zakonskom regulativom.

4. Osnovne sirovine, pomoćne/sekundarne sirovine i ostali materijali/supstance koje se koriste u pogonu/postrojenju

4.1. Popis sirovina, dodatnih materijala i ostalih materijala/supstanci u SSL 2016-2022. godine

Sirovina	Jedinica	2016.god	2017.god	2018.god	2019.god	2020.god	2021.god	2022.god	Pogon/ postroj enje
Antracit/ koks	t/god	46220	51270	51615	51934	47017	48157	39590	lokacija
Krečnjak	t/god	633523	671134	655830	661186	602630	608567	651388	Krečne peći
Slana voda	m ³ /god	2718383	2879217	2969500	2953084	2610043	2641337	2891760	Krečne peći
Amonijak	t/god	1558	1853	2012	1947	1758	1962	1874	Soda pogon
Euro-diesel za kotao 8	t/god	77	33	51	20	12	1	23	Soda pogon
Mazut	t/god	431	706	901	708	436	182	460	Termoelektrana
Ugalj	t/god	513109	520403	552760	564423	486548	507203	587070	Termoelektrana
Električna	Kwh/god	3090543 3	3987432 0	43087925	43420454	3882159 5	38938715	4540583 7	Termoelektrana
Ind. voda	m ³ /god	6073254	7482372	7988360	8020589	7512459	6760424	7473873	Kompanija SSL

Popis sirovina, pomoćnih sirovina i supstanci koje sadrže opasne supstance

Sirovina/Supstanca	Upotreba
Amonijak	Pomoćna sirovina u procesu proizvodnje
HCL	Za pripremu napojne vode za kotlovska postrojenja
NaOH	
Hidrazin	
NH4OH	
Trinatrijumfosfat	
Aquaflok	
NaOCl	Za podmazivanje aparata i uređaja
Ulja masti	

Popis energenata

Sirovina/Supstanca	Upotreba
Antracit / Koks	Gorivo u krečnim pećima
Euro-diesel za kotao 8	Za potpalu kotla 8
Mazut	Za potpalu kotlova 6 i 7
Ugalj	Gorivo za kotlove

4.2. Električna energija

Snabdijevanje električnom energijom na lokaciji vrši se iz vlastite energane i javne elektrodistributivne mreže (jedan dio).

Termoelektrana SISECAM SODA Lukavac izgrađena je za proizvodnju potrebnih količina tehnološke pare i električne energije. Količine električne energije koje se proizvode u ovom termoenergetskom postrojenju nisu dovoljne, te se iste dopunjuju iz elektroenergetskog sistema Federacije BiH. Osnovno pogonsko gorivo koje se u elektrani koristi za proizvodnju električne

energije i tehnološke pare je uglj.

Tehnološka para se koristi u pogonu proizvodnje sode, te za grijanje. Osnovna sirovina za proizvodnju pare je prethodno prečišćena voda iz akumulacije jezera Modrac.

Sadašnji kapacitet proizvodnje električne energije je oko 7-8 MW.

Kupljena električna energija u SSL 2016-2022

god.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
(kWh)	30905433	39874320	43087925	43420454	38821595	38938715	45405837

4.3. Industrijska voda

Sva potrebna količina vode za tehnološke procese u SSL zahvata se iz akumulacije jezera Modrac. Voda se mjeri ulaznim brojiлом i uredno se vode podaci o potrošnji industrijske vode.

Voda zahvaćena iz akumulacije Modrac, doprema se do pumpne stanice u SSL, a dalje ponovo prema potrošačima u pogonima SSL. Voda se koristi za hlađenje procesa proizvodnje u proizvodnim pogonima, te kao tehnološka procesna voda za napajanje kotlovskih postrojenja.

Puštanjem u pogon rashladnih tornjeva (2009 i 2014 godine), sa kapacitetom od po 5000 m³/h tretirane rashladne vode potrošnja zahvaćene industrijske vode iz akumulacije jezera Modrac je smanjena za 5 puta, a samim tim smanjeno je i opterećenje i količina otpadnih voda koje se ispuštaju u recipijent, rijeku Spreču.

Potrošnja industrijske vode u SSL 2016-2022

god.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
(m ³)	6073254	7482372	7988360	8020589	7512459	6760424	7473873

4.4. Slana voda

Slana voda u SSL se doprema sa Rudnika soli Tetima Tuzla, cjevovodima Ø 250 i Ø 350 mm u rezervoare sirove slane vode u krugu SSL.

Potrošnja slane vode u SSL 2016-2022

god.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
(m ³)	2718383	2879217	2969500	2953084	2610043	2641337	2891760

4.5. Kamen krečnjak

Kamen krečnjak određene granulacije u SSL se doprema sa Kamenoloma Vijenac žičarom i kamionski.

Potrošnja kamena krečnjaka u SSL 2016-2022

god.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
(t)	633523	671134	655830	661186	602630	608567	651388

4.6. Otpadni tokovi u SSL

Otpadne vode koje nastaju u SSL su:

- Tehnološke otpadne vode,
- Rashladne otpadne vode,
- Sanitarne otpadne vode i
- Oborinske vode.

Tehnološke otpadne vode, koje nastaju u proizvodnim pogonima su različite po količini i

kvalitetu, ovisno od procesa u kojem nastaju.

Rashladne vode služe sa postizanje temperaturnog režima u procesu proizvodnje. Iste kruže u recirkulaciji preko Rashladnih tornjeva, gdje se pomoću ventilatora hlade okolnim zrakom. Izgrađena su 2 Rashladna tornja sa po 4 ćelije, aktivirani 2009 i 2014 godine.

Sve tehnološke otpadne vode se transportuju u taložnice „Bijelo more“ (ispust-E1, cca 10.000 m³/dan).

U zajednički kolektor, potom taložnik otpadnih voda ispuštaju se prethodno tretirane oborinske vode u separatorima ulja, dio rashladnih otpadnih voda, te dio procjednih voda taložnica šljake i elektrofilterskog pepela „Crno more“ I, II, III i IV (ispust-E2, cca 14.000 m³/dan).

Sanitarne otpadne vode prethodno tretirane: vode iz restorana u mastolovu a zatim sve zajedno u biološkom prečistaču (SBR), ispuštaju se u rijeku Spreču (ispust-E3, 50 m³/dan).

4.7. Proizvodnja gotovih proizvoda u SSL

Na osnovu prikazanih utroška sirovina i energenata u SSL, u nastavku ukupna proizvodnja svih gotovih proizvoda u SSL po godinama.

Proizvodnja po pogonima u periodu od 2016. do 2022. godine

Godina	Teška (t)	Laka (t)	Bikarbona (t)	UKUPNO (t)	Proizvodnja (t/d)
2016.	320.910	135.270	97.570	553.750	1517
2017.	314.440	165.995	102.275	582.710	1596
2018.	278.795	190.645	103.640	573.080	1570
2019.	298.300	173.335	104.695	576.330	1579
2020.	285.370	132.360	105.240	523.470	1434
2021.	286.780	131.460	111.930	530.170	1453
2022.	335.850	125.400	110.930	572.180	1568

5. Emisije

Svaki od proizvodnih pogona ima emisije koji su karakteristični za proces proizvodnje u tom pogonu.

U SSL su identifikovani značajni okolinski aspekti:

Emisije u zrak

- Amonijak (cisterne i proizvodni pogon sode),
- Prašina, CO, CO₂, NOX, SO₂ i metali (TE, proizvodni pogoni i MGR),

Emisije u vodu

- E1 - Tehnološke otpadne vode na taložnice „Bijelo more“ čiji se preliv (bistri dio) ispušta u rijeku Spreču
- E2- zajednički kolektor - oborinske vode, dio rashladne vode se preko separatora i taložnika ispuštaju u rijeku Spreču, a preliv (bistri dio) sa taložnica „Crno more“ se preko zajedničkog kolektora ispušta u rijeku Spreču
- E3 - Sanitarne vode koje se ispuštaju preko Biološkog prečistača,

Buka

- Buka u krugu fabrike od rada pogona i proizvodnih postrojenja,

Neopasni otpad

- Talog Bijelo more(otpadne teh. vode),
- Talog Crno more (šljaka i el.fil.pepeo),
- Plastika, ambalažni otpad, otpadna transportna traka, itd.

Opasni otpad

- Zauljeni mulj iz mastolova (restoran),
- Zauljeni mulj iz separatora ulja,
- Rabljena mast i ulje,
- Istrošene fluorescentne cijevi,
- Otpadne baterije i akumulatori,
- Onečišćena ambalaža (kantice od boje),
- Ostali elektronski otpad.

5.1. Emisije u zrak

Mjerenje emisija u zrak iz proizvodnih pogona, vrše se jednom godišnje od strane ovaštene laboratorije u skladu sa zakonskom regulativom:

- Zakon o zaštiti zraka (Sl.novine FBiH br. 33/03, 4/10),
- Pravilnik o monitoringu emisija zagađujućih materija u zrak (Sl.novine FBiH br. 09/14, 97/17),
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz postrojenja za sagorijevanje (Sl.novine FBiH br. 03/13, 92/17) i
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u zrak (Sl.novine FBiH br. 12/05).

Mjere se protok, masena koncentracija: čvrste čestice, SO₂, NO_x, CO, volumni sadržaj: CO₂, O₂, te sadržaj vlage i temperatura u emisionih plinova, apsolutni pritisak u dimnom kanalu za svođenje na normalne uslove i O₂ ref (6%) za procese sagorijevanja.

Vrši se i mjerenje amonijaka koji je karakterističan za proizvodnju sirovog bikarbonata-SO pogon.

5.1.1. Emisije u zrak iz pogona Termoelektrana

U kompanij Sisecam soda Lukavac d.o.o. imamo instalisana tri kotlovska postrojenja kotao 6, kotao 7 i kotao 8, na kojima se vrši konitnuirano mjerenje emisija u zrak preko AMS, kao i jednom godišnje od strane ovlaštene laboratorije.

Mala kotlovska postrojenja broj 2 i 3 su se ranije puštali povremeno u rad, samo uslijed kvara na nekom od velikih kotlovskih postrojenja 6, 7 ili 8. Na istima je bila povišena količina čvrstih čestica iz razloga što su oni imali samo ciklonsko odvajanje čestica. Od 2019. godine ova kotlovska postrojenja nisu nikako puštana u rad, da bi se kasnije demontirali i na njihovom mjestuu instalisana je turbina.

Tabelarni prikaz karakterističnih parametara sa mjerenja u zrak iz postrojenja za sagorijevanje dat je u nastavku pojedinačno za kotlovska postrojenja.

Godišnje mjerenje za kotlovska postrojenja K2 2016-2018

Godina	Kotao br. 2				GV E		
	Protok (Nm ³ /h)	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (Nm ³ /h)	Čvrste č. (mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (Nm ³ /h)	Čvrste č. (mg/Nm ³)
2016	37420,10	325,40	295,50	47,20	2000	400	50
2017	46397,40	813,90	270,90	41,20			
2018	38339,90	590,30	224,60	58,20			

Godišnje mjerenje za kotlovska postrojenja K3 2016-2018

Godina	Kotao br. 3				GVE		
	Protok (Nm ³ /h)	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (Nm ³ /h)	Čvrste č. (mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (Nm ³ /h)	Čvrste č. (mg/Nm ³)
2016	38291,20	565,80	350,20	106,40	2000	400	50
2017	36981,10	773,60	318,30	80,90			
2018	40381,80	771,10	388,30	139,10			

Godišnje mjerenje za kotlovska postrojenja K6 2016-2022

Godina	Kotao br. 6				GVE		
	Protok (Nm ³ /h)	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	Čvrste č. (mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	Čvrste č. (mg/Nm ³)
2016	100834,9	932,70	309,60	67,70	2000	600	100
2017	103368,2	1663,10	279,90	86,00			
2018	97680,1	1002,30	217,30	83,10			
2019	108669,2	1204,88	351,75	66,84			
2020	209588,5	1288,19	322,45	22,53			
2021	72867,7	1586,09	381,99	31,84			

2022	71490,7	1812,83	309,70	44,46		
------	---------	---------	--------	-------	--	--

Godišnje mjerenje za kotlovsko postrojenja K7 2016-2022

Godina	Kotao br. 7				GVE		
	Protok (Nm ³ /h)	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	Čvrste č. (mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	Čvrste č. (mg/Nm ³)
2016	112918,4	1137,10	224,40	76,40	2000	600	100
2017	121457,0	1823,90	315,10	72,90			
2018	103916,6	1724,50	312,10	87,00			
2019	116492,6	1437,77	358,24	60,07			
2020	135698,9	1356,82	385,94	18,51			
2021	66442,5	1648,85	379,70	24,31			
2022	80090,8	1771,07	322,46	52,98			

Godišnje mjerenje za kotlovsko postrojenja K8 2016-2022

Godina	Kotao br. 8				GVE		
	Protok (Nm ³ /h)	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	Čvrste č. (mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	Čvrste č. (mg/Nm ³)
2016	141924,3	65,10	99,30	17,60	400	300	30
2017	129089,3	331,10	130,70	23,00			
2018	95252,5	357,50	254,10	19,70			
2019	142703,1	389,86	183,92	13,28			

Godina	Kotao br. 8			
	Protok (Nm ³ /h)	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	Čvrste č. (mg/Nm ³)
2020	138778,4	354,59	93,61	17,50
2021	96653,2	375,01	173,44	38,33
2022	161774,7	373,51	140,71	43,72

5.1.1.2 Automatski mjerni sistem – AMS u SSL

Pored emisija u zrak iz pogona termoelektrane od strane ovlaštene laboratorije instalisan je i automatski-kontinuirani mjerni sistem (AMS) na dimnjacima u SSL, u skladu sa Pravilnikom o monitoringu emisije zagađujućih materija u zrak (Službene novine FBiH, br. 9/14 i 97/17).

- Dimnjak br.1 - spojeni dimni kanali kotlovskih postrojenja K6 i K7.
- Dimnjak br.2 - spojeni dimni plinovi K8.

Sistem koninuiranog monitoringa emisija u zrak na dimnjacima termoelektrane SSL instalisan je 2011.godine.

Od februara 2021. godine instalisan je novi softwer na sistemu kontinuiranog monitoringa u skladu sa članom 30. stav 8 Pravilnikom o monitoringu emisije zagađujućih materija u zrak (Službene novine FBiH, br. 9/14 i 97/17), koji bilježi podatke i radi validaciju izmjerenih rezultata na osnovu prethodno propisanih uslova. Softwer mora da zadovoljava zahtjeve standarda BAS EN 14181 i da o tome posjeduje tipsko odobrenje izdato od strane ovlaštene institucije u Evropskoj uniji ili BiH.

Umjeravanje automatskih mjernih sistema instaliranih na dimnjaku kotlova 6 i 7 i kotla 8 u pogonu Termoelektrana u Soda Sisecam d.o.o. Lukavac, vrši se redovno u skladu sa zakonskim zahtjevima od strane ovlaštene kompanije.

Mjerna mjesta se nalaza na dimnjaku kotlova 6 i 7 i na dimnjaku kotla 8 na mjestima predviđenim za izvođenje mjerenja.

Radi se i redovna godišnja provjera ispravnosti automatskog mjernog sistema za vrijeme rada stacionarnog izvora u skladu s procedurom AST iz standarda BAS EN 14181 i BAS CEN/TR 15983, kao i umjeravanje automatskog mjernog sistema za vrijeme rada stacionarnog izvora u skladu s procedurom QAL-2 iz standarda BAS EN 14181 i BAS CEN/TR 15983, prilikom puštanja u rad i najmanje jedan put u tri (3) godine. Sve navedene provjere radi ovlaštena ispitna laboratorija.

Nadzor nad provođenjem gore navedenih mjera vrši inspeksijsko tijelo, sve u skladu sa članovima 22. i 23. Pravilnikom o monitoringu emisije zagađujućih materija u zrak (Službene novine FBiH, br. 9/14 i 97/17).

- AST rađeni: decembar 2019.god. K6,7 i K8; decembar 2020. god. K6,7 i K8; septembar 2022.god. K6,7 i K8, od strane ovlaštene firme TQM.
- QAL2 rađen decembar 2021.god K6,7 i K8 i tad se ne radi AST od strane ovlaštene firme TQM.
- Izveštaj o provjeri ispravnosti automatskog mjernog sistema u skladu sa procedurom AST-BAS EN 14181 od strane inspeksijskog tijela TQM, septembar 2022.godine

Rezultati AMS za kotlovska postrojenja u SSL za 2021 i 2022 godinu

Mjerno mjesto	Koncentracija polutanata u dimnim plinovima svedena na suhi gas, normalne uslove i referentni sadržaj O ₂ od 6 %			GVE*		
	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	Prašina (mg/Nm ³)	SO ₂ (mg/Nm ³)	NO _x (mg/Nm ³)	Prašina (mg/Nm ³)
2021						
Kotao 6,7	3023,5	476,8	44,7	2000	600	100
Kotao 8	468,6	139,6	54,5	400	300	30
2022						
Kotao 6,7	2130,9	434,2	45,6	2000	600	100
Kotao 8	350,2	136,7	47,1	400	300	30

* Granična vrijednost prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisije u zrak iz postrojenja za sagorijevanje i njegovim izmjenama i dopunama (Sl. Novine FBiH br. 3/13, 92/17).

5.1.1.3. Emisije u zrak iz pogona Krečne peći

Pogon krečnih peći u SSL ima zatvoren sistem procesa proizvodnje kreča i CO₂ gasa, kalcinacijom kamena krečnjaka, tako da ne postoji kontinuirana emisija dimnih plinova u atmosferu. Mjerenja se vrše na iznosu kreče iz krečnih peći i transportu istog do koševa kreča.

Godišnja mjerenja čvrstih čestica u pogonu Krečnih peći

Godina/Parametar	Otprašivači na iznosu i transportu kreča		Otprašivač na separaciji antracita		GVE	
	Protok (Nm ³ /h)	Čvrste č. (mg/Nm ³)	Protok (Nm ³ /h)	Čvrste čestice (mg/Nm ³)	Protok (Nm ³ /h)	Čvrste č. (mg/Nm ³)
2016	19067,50	25,60	3566,10	9,50	-	-
2017	16363,65	29,10	3822,10	11,20	-	-
2018	17807,15	28,25	4309,00	18,00	-	-
Godina/Parametar	Otprašivači na iznosu i transportu kreča		Otprašivač na separaciji antracita		GVE	
	Protok (Nm ³ /h)	Čvrste č. (mg/Nm ³)	Protok (Nm ³ /h)	Čvrste čestice	Protok (Nm ³ /h)	Čvrste č.

				(mg/Nm ³)		(mg/Nm ³)
2019	18011,80	29,93	4291,70	10,64	-	-
2020	16442,52	34,66	4101,70	21,76	-	-
2021	15554,13	41,88	3846,20	30,28	-	-
2022	15042,66	80,05	4007,59	48,33	-	-

5.1.1.4. Emisije u zrak iz pogona sirovog bikarbonata – Soda pogon

Absorpcija

Mjerenja emisija u zrak iz pogona absorpcije vrše na izlazima iz laver kolona (LCL) – ispirne kolone gasa sa absorpcije (3 kom,) koje u sebi sadrži male količine amonijaka. Ispiranje amonijaka vrši se sa prečišćenom slanom vodom. Ovo su mali emiteri, granične vrijednosti nisu propisane zakonom. U tabeli su date prosječne vrijednosti sa tri izmjerene laver kolone:

Mjerenje emisija na absorber aparatima u Soda pogonu od 2016-2022

Ispirači gasa sa absorpcije - Laver kolone (LCL)			GVE	
Godina	Protok (Nm ³ /h)	Amonijak (mg/Nm ³)	Protok (Nm ³ /h)	Amonijak (mg/Nm ³)
2016	4275,87	18,53	-	-
2017	4125,67	22,03	-	-
2018	3660,87	24,10	-	-
2019	2725,85	41,57	-	-
2020	2599,38	51,93	-	-
2021	2793,77	54,38	-	-
2022	2718,20	73,29	-	-

Filtracija

Iz procesa filtracije sirovog bikarbonata mjerenja emisija u zrak se vrše na ispiračima zraka sa filtera (LAF) – 2 kom koji sadrže u sebi male količine amonijaka. Ispiranje amonijaka koji je zrak ponio sa sobom vrši se sa prečišćenom slanom vodom.

Ovo su mali emiteri, granične vrijednosti nisu propisane zakonom. U tabeli su date prosječne vrijednosti sa dva izmjerena LAF-a:

Mjerenje emisija na filtraciji u Soda pogonu od 2016-2022

Ispirači zraka sa filtracije - LAF			GVE	
Godina	Protok (Nm ³ /h)	Amonijak (mg/Nm ³)	Protok (Nm ³ /h)	Amonijak (mg/Nm ³)
2016	3542,60	9,80	-	-
2017	3064,70	12,30	-	-
2018	3275,10	9,70	-	-
2019	2640,55	8,22	-	-

Ispirači zraka sa filtracije - LAF			GVE	
Godina	Protok (Nm ³ /h)	Amonijak (mg/Nm ³)	Protok (Nm ³ /h)	Amonijak (mg/Nm ³)
2020	2194,42	10,86	-	-
2021	2473,50	15,80	-	-
2022	2523,89	29,73	-	-

5.1.1. 5. Emisije u zrak iz pogona proizvodnje kalcinirane lake i teške sode

U pogonu proizvodnje kalcinirane teške sode rade se mjerenja na:

- Vodeni skruber –odvajač (ispirać) čvrstih čestica ponesenih zrakom sa kalcinacije (sušnice),
- Vrećasti filter – odvajač čvrstih čestica sa kalcinacije (sušnice) prije transporta u silose.

U tabeli su date prosječne vrijednosti sa dva izmjerena vodena skrubera i vrećasta filtera:

Mjerenje emisija u pogonu lake i teške sode od 2016-2022

Godina	Vodeni skruber		Vrećasti filter		GVE	
	Protok (Nm ³ /h)	Čvrste č. (mg/Nm ³)	Protok (Nm ³ /h)	Čvrste č. (mg/Nm ³)	Protok (Nm ³ /h)	Čvrste č. (mg/Nm ³)
2016	11200,70	21,10	2615,20	14,60	-	-
2017	10187,40	17,50	3639,10	14,20	-	-
2018	10541,90	21,00	3898,80	17,40	-	-
2019	10825,00	28,34	4445,10	21,00	-	-
2020	10494,49	27,52	3950,06	32,04	-	-
2021	10097,80	24,74	4427,90	34,38	-	-
2022	10382,07	17,79	4544,70	43,89	-	-

5.1.1.6. Emisije u zrak iz pogona bikarbone

U pogonu proizvodnje sode bikarbone rade se mjerenja na:

- Vodeni skruber –odvajač (ispirač) čvrstih čestica ponesenih zrakom iz sušnice.

Ovo su mali emiteri, granične vrijednosti nisu propisane zakonom.

U tabeli su date prosječne vrijednosti sa tri izmjerena vodena skrubera:

Mjerenje emisija u pogonu bikarbone od 2016-2022

Ispirači zraka sa sušnice – vodeni skruberi			GVE	
Godina	Protok (Nm ³ /h)	Čvrste č. (mg/Nm ³)	Protok (Nm ³ /h)	Čvrste č. (mg/Nm ³)
2016	3547,50	138,27	-	-
2017	3332,87	114,03	-	-
2018	3718,90	115,10	-	-
2019	4220,60	97,76	-	-
2020	3465,42	102,37	-	-
2021	3535,20	94,92	-	-
2022	2543,28	38,48	-	-

5.1.1.6. Emisije u zrak iz magacina gotove robe (transport i pakovanje)

Emisije u zrak su sa otprašivača na transportu lake sode (LS) i teške sode (TS), kao i otprašivača na transportu sode bikarbone (BR)

Ovo su mali emiteri, granične vrijednosti nisu propisane zakonom.

Mjerenje emisija u magacinu gotove robe od 2016-2022

Godina	Otprašivači na transportu LS TS		Otprašivač na transportu BR		GVE	
	Protok (Nm ³ /h)	Čvrste č. (mg/Nm ³)	Protok (Nm ³ /h)	Čvrste č. (mg/Nm ³)	Protok (Nm ³ /h)	Čvrste č. (mg/Nm ³)
2016	11653,70	11,20	3938,00	19,40	-	-
2017	12109,40	13,70	4126,70	26,50	-	-
2018	12987,80	18,40	3858,80	32,40	-	-
2019	13519,70	24,05	3946,50	33,42	-	-
2020	14900,61	20,70	3962,26	32,30	-	-
2021	13812,30	24,30	4028,50	20,90	-	-
2022	12632,20	30,20	4195,10	24,24	-	-

5.2. Emisije u vode

Na lokaciji tvornice SSL nastaju slijedeće otpadne vode:

- Tehnološke otpadne vode,
- Rashladne otpadne vode,
- Sanitarno-fekalne otpadne vode i
- Oborinske vode.

- a) Sve tehnološke otpadne vode se, preko sabirnog DT rezervoara, cjevovodima pomoću tzv. DT pumpi transportuju u taložnice „Bijelo more“ (ispust-E1). Svaka od ovih taložnica ima drenažni sistem za cijeđenje vode, kao i sistem prelivnih cijevi na površini taložnica, čime se bistri dio preko sabirnog kolektora i optočnih kanala, ispušta u rijeku Spreču.

U krugu SSL izgrađene su nove taložnice „Bijelo more“ (V, VI, VII) koje će raditi naizmjenično: punjenje-sušenje-pražnjenje, u sklopu kojih je instalisana oprema za sistem za neutralizaciju preлива taložnica dimnim plinovima iz Teroelektrane SSL. U sklopu projekta izgraditi će se novi dimnjak koji će biti zamjenski kapacitet za K6 i K7. Ovaj projekat je u završnoj fazi i isti bi trebao biti u funkciji u narednom periodu.

Realizacijom navedenog projekta neutralizacije, smanjenjem pH vrijednosti, kvalitet otpadne vode sa preлива taložnica, odnosno njen teret zagađenja EBS će se dodatno smanjiti za cca. 15 %.

- b) Rashladne vode idu u recirkulaciju preko Rashladnih tornjeva.

- c) Sanitarne vode prethodno tretirane, vode iz restorana prvo u mastolovu a zatim zajedno sa ostalim sanitarno-fekalnim vodama u biološkom prečištaču (SBR), ispuštaju se u rijeku Spreču (ispust-E3). Realizacijom projekta prihvata i tretmana sanitarnih i

oborinskih voda u SSL (2012.) potpuno su razdvojene sanitarne od oborinskih voda, tako da se posebno i tretiraju.

- d) U zajednički kolektor - taložnik otpadnih voda (ispust E2), ispuštaju se prethodno tretirane oborinske vode u separatorima ulja i dio rashladnih voda.

Proizvođači sode imaju osjetljiv uticaj na okoliš, jer svoje otpadne tokove deponiraju bilo na površini zemlje (taložnice) ili u vodene tokove. Fabrike sode u Evropi imaju isti način tretmana otpadnih tokova, odnosno imaju riješene parametre suspendovanih materija, pH i temperature, a ne sadržaj hlorida, što je slučaj i sa parametrima otpadnih voda u SSL. Ulaganjem u proces dovođenja sadržaja hlorida u granične vrijednosti dovelo bi do nekonkurentnosti SSL sa ostalim fabrikama u Evropi, što bi prouzrokovalo zaustavljanje procesa proizvodnje u SSL.

Izdvajanje hlorida (NaCl i CaCl₂) je komplikovan i skup proces, koji bi SSL, pored gore pomenutih troškova, doveo do gubitka konkurentnosti proizvoda na svjetskom tržištu, (sirovine su 100 % domaće, a proizvod 100 % izvoz), i do potpunog obustavljanja procesa proizvodnje u kompaniji SSL što bi moglo imati značajne negativne posljedice za bosanskohercegovačku privredu, Kanton i lokalnu zajednicu.

Aktiviranjem izgrađenih novih taložnica u krugu Sisecam soda Lukavac d.o.o. i realizacijom Projekta neutralizacije preлива (bistrog dijela) taložnica sa dimnim plinovima iz kotlovskih postrojenja (K6 i K7) pored neutralizacije izvršiti će se i odsumporavanje dimnih plinova iz Termoelektrane SSL-a. Na ovaj način će se poboljšati kvalitet otpadnih voda i smanjiti pH vrijednost - preлива taložnica prije ispuštanja u rijeku Spreču, a samim tim i ukupni teret zagađenja EBS za dodatnih cca 15%.

Smanjit će se i sadržaj hlorida u prelivu taložnica prethodnim ispiranjem taloga prije transporta u nove taložnice „Bijelo more“, iz razloga što će se isti koristiti za rekultivaciju devastiranih površina, dijela Površinskog kopa Lukavačka Rijeka.

Fabrike sode u Evropi imaju isti način tretmana otpadnih tokova, odnosno imaju riješene parametre suspendovanih materija, pH i temperature, a ne sadržaj hlorida, što je slučaj i sa parametrima otpadnih voda u SSL. Trenutno u fabrikama proizvodnje sode u EU ne postoji mogućnost uklanjanja otpadne vode s velikim sadržajem soli.

Mjerenje kvaliteta otpadnih voda vrši se u skladu sa važećom zakonskom regulativom. Učestalost mjerenja i granične vrijednosti emisije regulirane su prema:

- Zakonu o vodama (Sl. novine FBiH 70/06),
- Uredbom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije (Sl. novine FBiH br. 26/20, 96/20 i 1/24).

U SSL se vrši redovni monitoring otpadnih voda na ispustima:

- Preliv taložnica „Bijelo more“ (ispust E1 – 12 x godišnje),
- Zajednički kolektor – taložnik u krugu SSL (ispust E2 – 12 x godišnje) i
- Izlaz iz biološkog prečištača sanitarno – fekalnih voda (ispust E3 – 4 x godišnje).

Vrijednosti prosječno izmjerenih parametara kvaliteta otpadnih voda na ispustima iz SSL u rijeku Spreču, rađenih od strane ovlaštene laboratorije za 2022 godinu, dati su tabeli/ma u nastavku:

Rezultati ispitivanja obaveznih i specifičnih fizičko – hemijskih parametara

Parametar	Jedinica	GVE*	SSL ispust E1	SSL ispust E2	SSL ispust E3
Protok	m ³ /dan		10520,83	14303,01	50,00
Temperatura	°C	30	19,95	22,09	16,75
pH		6,5-9,0	11,79	8,95	8,52
Elektroprovodljivost na 20°C	µS/cm		97433,17	4093,92	3401,25
Boja	(Pt Co skala)		86,58	46,00	75,75
Ukupne suspendirane materije	mg/l	35	400,83	119,42	59,70
HPK - Cr	mgO ₂ /l	125	495,25	55,38	117,25
BPK ₅	mgO ₂ /l	25	146,67	15,73	35,25
Sadržaj otopljenog kisika	mgO ₂ /l		0,76	3,88	3,34
Amonijak NH ₄ -N	mgN/l	10	1,46	3,02	4,41
Ukupni nitrogen	mgN/l	15	5,90	5,67	10,39
Ukupni fosfor	mgP/l*	2,0*	0,13	0,14	0,96
Taložive materije	ml/l	0,5	2,10	1,61	0,59
Test toksičnosti (48 EC50) Daphnia magna Straus	%	>50	2,47	54,32	57,50
Ukupna ulja i masti	mg/l	20	1,40	1,84	5,99
Nitrati NO ₃ -N	mgN/l	10	1,15	0,57	
Nitriti NO ₂ -N	mgN/l		0,27	0,12	
Hloridi	mgCl/l		94675,50	310,73	
Sulfati	mgSO ₄ /l	2000	577,16	145,65	
Ukupne površinske aktivne tvari (deterdženti)	mg/l	1	0,17	0,15	
Mineralna ulja	mg/l	10	0,16	0,12	

Granične vrijednosti kvaliteta otpadnih voda propisane Uredbom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije (Sl.novine FBiH br. 26/20, 96/20 i 1/24).

Zbirni izvještaj o monitoringu kvaliteta i kvantiteta otpadnih voda za period januar-decembar 2022. god. TQM d.o.o. se nalazi u prilogu Zahtjeva.

5.3. Emisija buke

Mjerenje buke u krugu i na granicama kruga vrši se u skladu sa važećom zakonskom regulativom, Zakonom o zaštiti od buke (Sl. novine FBiH broj 110/12).

Buka se mjeri dva puta godišnje i to za dan i noć. Emisija buke iz proizvodnih pogona je kontinuiranog karaktera. Mjerenje buke se vrši na više mjernih mjesta (20 mjesta) u krugu SSL i na granicama kruga kao i uz najbliže stambene objekte.

Iz rezultata mjerenja ekvivalentnog i vršnog dnevnog i noćnog nivoa buke na lokalitetu objekta Sisecam Soda d.o.o. Lukavac" može se zaključiti da dobijene vrijednosti na mjernim mjestima ove lokacije mjerenja ne prelaze maksimalne dopuštene vrijednosti od 70 dBA, propisane Zakonom o zaštiti od buke (Sl.novine FBiH, br. 110/12). U prilogu Izvještaj o mjerenju okolinske buke, novembar 2022.godine TQM d.o.o Lukavac.

5.4. **Produkcija otpada u SSL**

U skladu sa odredbama Zakona o zaštiti okoliša (Sl. novine F BiH br. 33/03, 38/09) i Zakonom o upravljanju otpadom (Sl. novine F BiH br. 33/03, 72/09, 92/17) urađen je Plan upravljanja otpadom. Plan upravljanja otpadom koji je prilog Zahtjevu za obnovu okolinske dozvole ažurira se svakih pet godina ili nakon promjene u radu postrojenja. SSL ima implementiran integrisani sistem upravljanja kvalitetom, okolišom, energijom, zdravljem i bezbjednošću na radu, bezbjednosti i sigurnosti upravljanja sa hranom u skladu sa zahtjevima standarda EN ISO 9001:2015, EN ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, EN ISO 50001:2018 i EN ISO 22000:2018, te HACCP, HALAL, KOSHER, Fami QS, FCA i FDA registracija.

U tom smislu, kompletan proces upravljanja (prikupljanja, skladištenja i zbrinjavanja) svih vrsta otpada koji nastaje na bilo koji način tokom svakodnevnog rada fabrike, definisan je sljedećom dokumentacijom:

- Plan upravljanja otpadom u SSL,
- Kategorizacija i način upravljanja otpadom SP 4.4 -1E,
- Održavanje čistoće fabričkog kruga SP 4.4-2E,
- Identifikacija i određivanje važnosti okolinskih aspekata SP 6.1.2-1E,
- Reagovanje na pritužbe i prijedloge stranaka SP 7.4.3-1E,
- Okolinski program o upravljanju otpadom SP 8.1-1E,
- Upravljanje sa opasnim materijama SP 8.1-2E,
- Praćenje/mjerenje karakteristika koje mogu imati uticaj na okolinu i vrednovanje usaglašenosti sa zakonskim i drugim zahtjevima SP 9.1.2-1E,
- Uputstvo za selekciju i odlaganje otpadnog materijala RU 8.1-1E,
- Vladanje opasnim materijama RU 8.1-2E,
- Uputstvo za sakupljanje, sortiranje i odlaganje opasnog otpada na mjestu nastanka RU 8.1-3E,
- Uputa za pravilno skladištenje i zbrinjavanje rabljenog ulja i maziva u SSL RU 8.1-4E,
- Uputstvo za odlaganje otpadne i nestandardne sode RU 8.1-5E,
- Uputstvo za odlaganje otpadne sode i ostalog čvrstog otpada RU 8.1-6E.

Postupak upravljanja otpadom u SISECAM SODA LUKAVAC predstavlja niz aktivnosti i radnji vezanih za otpad, uključujući prevenciju nastanka otpada, smanjivanja količine otpada, sistemsko sakupljanje, sortiranje otpada, tretman otpada, planiranje i kontrolu aktivnosti i procesa upravljanja otpadom, transport otpada i obrazovanje u vezi aktivnosti i radnji na upravljanju otpadom. To je ekonomski i ekološki razumno upravljanje tokom otpada, od njegovog nastanka, sakupljanja, prevoza, iskorištavanja i obrade do konačnog odlaganja uz zakonsku odgovornost i obavezu smanjivanja otpada. U svim radnim jedinicama identificirana su mjesta nastanka otpada, odnosno procesi iz kojih otpad potiče. Također, definirana su mjesta na kojima se otpad sakuplja, tretira ili privremeno odlaže do konačnog zbrinjavanja.

Neopasni otpad

Neopasni otpad iz procesa prikuplja se na definisanim mjestima (privremeno odlaganje), sortira i odvozi na deponije prema kategoriji kojoj pripada ili se ponovo koristi na lokaciji kao sirovina (čvrsti otpad - sitna i krupna frakcija iz procesa na krečnim pećima) ili se kao sekundarna sirovina prodaje ovlaštenim firmama. Šljaka i pepeo iz procesa proizvodnje energije (termički procesi) odlaže se na taložnicu „Crno more” u krugu fabrike. Talog-čvrsti ostatak iz procesa destilacije - regeneracije amonijaka, mulja sa prečišćavanja slane vode i hemijske pripreme vode odlaže se na taložnice „Bijelo more”.

Industrijski i komunalni otpad odlaže se na deponiju komunalnog otpada čiji operator je JP „RAD” Lukavac. Ostali neopasan otpad: metal, drvo, papir, plastika - PET, stara ambalaža, komunalni, takođe se selektivno prikuplja i odlaže na označena mjesta u krugu SSL odakle ga preuzima i odvozi ovlaštena firma za otkup sekundarnih sirovina. Sa ovim firmama SSL sklapa godišnji ugovor.

Otpadna soda, koja nije za upotrebu na prečišćavanju slane vode, i talog od čišćenja aparata iz procesa proizvodnje odvozi se u radnu taložnicu „Bijelo more”. Obzirno da je CaCO₃ glavni sastojak taloga u taložnicama „Bijelo more”, isti se može koristiti za: kalcizaciju i neutralizaciju

kiselih poljoprivrednih zemljišta (regulaciju pH vrijednosti), dizanje brana i nasipa te, revitalizaciju rudnih iskopa, nasipanje depresija i sl.

Materijal iz taložnica „Bijelo” i „Crno more” se koristi za tehničku rekultivaciju dijela PK Lukavačka rijeka u skladu sa projektnom dokumentacijom.

Kompanija Sisecam soda Lukavac d.o.o. od stupanja na snagu informacionog sistema upravljanja otpadom sad otpad (opasan i neopasan) prijavljuje uredno, a od 2022. godine izvještaje o nastanku otpada kreira kvartalno.

Također, redovno u skladu sa zakonskom regulativom prijavljujemo količinu nastale ambalaže u SSL Fondu za zaštitu okoliša i za istu plaćamo naknadu na godišnjem nivou.

Opasni otpad

Opasni otpad ima jednu ili više karakteristika koje prouzrokuju opasnost po zdravlje, sigurnost ljudi i okolinu, te se kao takav mora odvojeno sakupljati. Prema kategorizaciji otpada u SISECAM SODA LUKAVAC identificirani su procesi iz kojih nastaje opasni otpad, kao i mjesta nastanka. Opasni otpad rabljena ulja i masti, zauljene krpe i uljni filteri, fluorescentne cijevi, boje i lakovi, onečišćena ambalaža, mulj iz separatora ulja, azbest i sl. na lokaciji privremeno se skladišti u Skladištu opasnog otpada (dio skladišta ulja i maziva koji je prilagođen ovoj vrsti otpada), a konačno ga odvoze i zbrinjavaju ovlaštene firme.

Ostali otpad koji nastaje se selektivno odvaja i prikuplja, prema kategorijama otpada, u skladu sa Pravilnikom o kategorijama otpada sa listama (Sl. novine FBiH 09/05). Nije dozvoljeno miješanje opasnog i neopasnog otpada.

Kategorizacija otpada u SSL

11	21	31	Naziv otpada	Sastav otpada	Mjesto nastanka (RJ i procesi)	Mjesto prikupljanja (privremeno ili konačno)	Vrsta transporta	Mjesto krajnjeg zbrinjavanja
01			OTPAD KOJI NASTAJE KOD ISTRAŽIVANJA I KOPANJA RUDA, OD ISKOPAVANJA I DROBLJENJA KAMENJA I FIZIČKOG I HEMIJSKOG OBRADIVANJA RUDA					
01	04		Otpad od fizičke i hemijske prerade neželjeznosnih ruda					
01	04	09	Otpadni pijesak i otpadne vrste gline	CaCO ₃ Fe ₂ O ₃ MgCO ₃ SiO Al ₂ O ₃ Ca ₂ SO ₄	Proizvodnja kreča	Bunker otpadnog kamena	Trakasti transporter	Taložnica "Bijelo more"
06			OTPAD IZ ANORGANSKIH HEMIJSKIH PROCESA					
06	02		Otpad iz proizvodnje, formulacije, dobave i upotrebe baza					
06	02	99	Otpadna lužina sa regeneracijom amonijaka	CaCO ₃ , CaSO ₄ , CaCl ₂ Ca(OH) ₂ Silikati	Soda pogon (sirovi bikarbonat)	Sabirni DT rezervoar	Hidrauličnim putem, pumpe i cjevovodi	Taložnica "Bijelo more"
10			OTPAD IZ TERMICKIH PROCESA					
10	01		Otpad iz termoelektrana i ostalih uređaja za spaljivanje (osim 19)					
10	01	01	Šljaka od izgaranja uglja	Šljaka	Proizvodnja energije	Taložnica „Crno more”	Hidrauličnim putem, pumpe i cjevovodi	PK Lukavačka rijeka
10	01	01	Krečna prašina	CaO	Proizvodnja kreča	Proizvodnja kreča	Pneumatski i mehanički transport	PK Lukavačka rijeka
10	01	02	Pepeo od izgaranja uglja	Pepeo	Proizvodnja energije	Taložnica „Crno more”	Hidrauličnim putem, pumpe i cjevovodi	PK Lukavačka rijeka

12			OTPAD OD MEHANIČKOG OBLIKOVANJA I FIZIČKE I MEHANIČKE POVRŠINSKE OBRADNE METALA I PLASTIKE					
12	01		Otpad od oblikovanja i fizičke i hemijske obrade metala i plastike					
12	01	01	Strugotine i opiljci koji sadrže željezo		Mašinsko održavanje SSL (radionice)	Mjesto odlaganja za željezni otpad	Kamion	Prodaja Ugovorovalaštena firma
13			OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz 05,12 i 19)					
13	02		Otpadna hidraulična ulja					
13	02	06*	Rabljena ulja i maziva	Hidraulično Turbinsko	Soda pogon,	Skladište	Burad (kamionski)	Ovlašteni operater

11	21	31	Naziv otpada	Sastav otpada	Mjesto nastanka (RJ I procesi)	Mjesto prikupljanja (privremeno ili konačno)	Vrsta transporta	Mjesto krajnjeg zbrinjavanja
				Cirkularno Hipoidno Trafo ulje List – mast	Krećne peći Bikarbona Termoelekt rana Utovar, ŽAS Građevinski sektor	Otpadnih Ulja i maziva		
13	02	06*	Sintetska ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje		Soda pogon, Krećne peći Bikarbona Termoelekt rana Utovar Željeznice Građevinsko	Skladište opasnog otpada	Burad (kamionski)	Ovlašteni operater
13	02	08*	Ostala ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje		Termoelekt rana Željeznički saobraćaj	Skladište opasnog otpada maziva	Burad (kamionski)	Ovlašteni operater
13	08		Zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način					
13	08	99*	Otpad koji nije na drugi način specificiran	Absorbens Krpe, piljevina, i dr.	Svi pogoni SSL	Skladište opasnog otpada	Burad (kamionski)	Ovlašteni operater
15			OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, MATERIJALI ZA UPIJANJE, FILTERSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEČA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN					
15	01		Ambalaža (uključujući odvojeno sakupljani komunalni ambalažni otpad)					
15	01	01	Ambalaža od papira i kartona	Kutije, papirna pakovanja	Proizvodnja svi sektori	Kontejner i za papir	Kamionski	Ovlašteni operater
15	01	02	Ambalaža od plastike	Plastične vreće	Proizvodnja svi sektori	Kontejner	Kamionski	Ovlašteni operater

15	01	03	Ambalaža od drveta	Palete drvene, lomljene drvene palete	Magacin gotove robe, svi pogoni	Određena lokacija u krugu SSL	Viljuškar, kamion	Prodaja Ugovorovlaštena firma
15	01	04	Ambalaža od metala	Metalne kante, burad	Svi proizvodni pogoni	Skladište otpadnog materijala	Traktor, kamion	Prodaja Ugovorovlaštena firma
15	02	Apsorbensi, filterski materijali, materijali za upijanje i zaštitna odjeća						
15	02	02*	Apsorbensi, filterski		Radionice održavanja	Bačva	Kamionski	Ovlašteni operater
11	21	31	Naziv otpada	Sastav otpada	Mjesto nastanka (RJ i procesi)	Mjesto prikupljanja (privremeno ili konačno)	Vrsta transporta	Mjesto krajnjeg zbrinjavanja
			materijali (krpe, spužve) koji nisu na drugi način specificirani					
16			OTPAD KOJI NIJE DRUGDJE SPECIFICIRAN U KATALOGU					
16	05	Gasovi u posudama pod pritiskom i odbačene hemikalije						
16	05	09	Otpad koji nastaje kod analiziranja gotovih proizvoda, teške sode i bikarbonata	Na ₂ CO ₃ NaCl Fe ₂ O ₃	Soda pogon Kontrola kvaliteta	Kontrola kvaliteta	Višak sode se odlaže u vreće, i vraća se na PSV	Prečišćavanje slane vode (PSV)
16	05	09	Otpad koji nastaje kod analiziranja rastvora sa kolona iz SO pogona, slane vode i prečišćene slane		Soda pogon Kontrola kvalitet	Kontrola kvaliteta	Višak sode se odlaže u vreće, i vraća se u pogon PSV	Prečišćavanje slane vode (PSV)

			vode					
16	05	09	Otpad koji nastaje je analiza procesnih voda	Pa, Ma, Cl, P ₂ O ₅ , PO ₄ , SiO ₂ , N ₂ H ₄ , Fe	Soda pogon Kontrola kvaliteta	Kontrola kvaliteta	Sav otpad koji nastaje tokom analize se neutralizira i ostatak uzorka se sakuplja u plastična burad	Sabirni rezervoar na PSV, taložnice „Bijelo more”
16	05	09	Otpad koji nastaje kod analiziranja DS izlaza ikrečnog mlijeka	CaO, CaCO ₃ , CaSO ₄ , Mg(OH) ₂ , CaCl ₂ , NaCl, R ₂ O ₃	Priprema vode Kontrola kvaliteta	Kontrola kvaliteta	Sav otpad se sakuplja u plastična burad	Sabirni rezervoar na PSV, taložnice „Bijelo more”
16	05	09	Otpad koji nastaje kod analiziranja ulaznih materija	Kamen krečnjak Salana voda Antracit Koks	Skaldište kamena krečnjaka Kontrola kvaliteta	Kontrola kvaliteta	Vreće plastična burad (za slanu vodu)	Pogon Krečnih peći (KP) Prečišćavanje slane vode (PSV)
17			GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI RASKOPANU ZEMLJU SA ONEČIŠĆENIH/KONTAMINIRANIH LOKACIJA)					
17	01		Beton opeka/cigla, crijepovi/pločice i keramika					
17	01	07	Mješavina betona, opeke,		Svi pogoni	Izvođač radova	Kamionski	Izvođač radova
17	02		Drvo, staklo i plastika					
17	02	02	Staklo	Staklo	Cjelokupna lokacija SSL	Kontejner	Kamionski	Odlagalište kom. otpada
17	02	03	Plastika	Plastika	Cjelokupna lokacija SSL	Kontejner	Kamionski	Ovlašteni operater
17	06		Građevinski materijali koji sadrže azbest					
17	06	05	Azbestne ploče	Azbestne ploče	Krovovi na zgradama u SSL	Određeno mjesto u krugu SSL	Kamionski	Ovlašteni operater
19			OTPAD IZ POSTROJENJA ZA UPRAVLJANJE OTPADOM, POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE GRADSKIH OTPADNIH VODA I PRIPREMU VODE ZA PIĆE I INDUSTRIJSKU UPOTREBU					
19	09		Otpad od pripreme vode za piće ili vode za industrijsku upotrebu					

19	09	03	Mulj sa PSV	CaCO ₃ , CaO, Mg(OH) ₂ , NaCl, SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃	RJ Soda pogon Prečišćava nje slane vode	Sabirni rezervoar	Hidraulički putem, cjevovodom	Taložnice „Bijelo more“
19	09	03	Mulj sa HPV	CaO, MgO, CO ₂ , SiO ₂ Al ₂ O ₃ , Na ₂ SO ₄ , CaSO ₄	Priprema vode	Sabirni rezervoar	Hidrauličkim putem, cjevovodom	Taložnice „Bijelo more“
19	09	02	Mulj od bistrenj a DKB	CaCO ₃ Mg(OH) ₂	Priprema vode	Sabirni rezervoar	Hidrauličkim Putem, cjevovodom	Taložnice „Bijelo more“
19	09	05	Istrošene smole	Istrošene smole	Priprema vode			
19	09	06	Otpadne vode demineralizacije	CaCl ₂ Na ₂ SO ₄ Na ₂ SiO ₃ MgCl ₂ NaCl (8%) HCl (7%) NaOH (4%)	Priprema vode	Sabirni rezervoar	Hidrauličkim putem, cjevovodom	Taložnice „Bijelo more“
20			KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTVA I SLIČNI OTPADI IZ INDUSTRIJSKIH I ZANATSKIH POGONA I IZ USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE SASTOJKE					
20	03		Ostali komunalni otpad					
11	21	31	Naziv otpada	Sastav otpada	Mjesto nastanka (RJ i procesi)	Mjesto prikupljanja (privremeno ili konačno)	Vrsta transporta	Mjesto krajnjeg zbrinjavanja
20	03	01	Miješani komunalni otpad	Miješani otpad	Svi pogoni, restoran i kancelarije	Kontejneri	Kamionski	Javno komunalno prdužće
20			KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTVA I SLIČNI OTPAD IZ INDUSTRIJSKIH I ZANATSKIH POGONA I IZ USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE SASTOJKE					
20	01		Odvojeno skupljeni sastojci (osim 15 01)					
20	01	21*	Fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu	Fluo cijevi koje u sebi sadrže opasne materije	Cjelokupna lokacija SSL-a	Prikupljanje u radionicama elektro-održavanja i predaja u Skladište opasnog otpada	Kamionski	Ovlašteni operater