### Bosna i Hercegovina

### Federacija Bosne i Hercegovine

### FEDERALNO MINISTARSTVO

### OKOLIŠA I TURIZMA

### Bosnia and Herzegovina

### Federation of Bosnia and Herzegovina

### FBiH MINISTRY OF

### ENVIRONMENT AND TOURISM

Broj: UP I 05/2-02-19-5-17/20

Sarajevo, 31.05.2023. 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.)

## R J E Š E NJ E

**1**.Izdaje se integralna 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, na zemljištu, označenom kao k.č. 2203, 2254/1, 2254/18, 2254/19, 2254/21, 2254/25, 2254/26,

2254/30, 2254/31, 2254/34, 2254/35, 2254/37, 2254/38, 2254/39,2254/40, 2254/44, 2254/45, 2254/46, 2254/47, 2254/48, 2254/49,2254/51, 2254/52, 2254/54, 2254/55, 2255, 2257, 2259/1,2259/2, 2259/3, 2269/1, 2269/2, 2269/6, 2269/7, 2269/8, 2269/9,2269/10, 2269/11, 2269/12, 2269/13, 2269/14, 2269/15, 2269/16,2269/17, 2269/18, 2269/19, 2269/20, 2269/21, 2269/22, 2269/23,2269/24, 2269/25, 2269/26, 2269/27, 2269/28, 2269/29, 2269/30,2269/31, 2269/32, 2269/33, 2269/34, 2269/35, 2299, 2718/4, 2719/1, 2719/2, 2722,2729/2,2729/3, 2746, 2747, 2824, 4236/1,4236/2, 4238/2, 4239, 4240, 4241, 4242/1, 4242/2, 4243, 4244,

4245, 4246, 4247, 4248, 4249, 4250, 4270/2, 4270/3, 4270/4,4270/8, 4270/14, 4270/15, 4270/16, 4270/17, 4270/18, 4270/19,4270/20, 4270/21, 4270/22, 4280, 4282, 4283, 4284, 4285, 4286,4287, 4288, 4289, 4290, 4291/1, 4291/2, 4291/3, 4292, 4293,4294, 4295, 4296, 4297, 4298, 4299/1, 4299/2, 4300/1, 4300/2, KO Lukavac.

Nalazi se 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;

- Karbonatizaicija – 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** | **Napomena/ Oznaka** |
| 1.1 | Priprema vode | Filter stanica 1400mᶾ/h Pješčani filteri 8x175mᶾ/h  =1400 mᶾ/h  Rashladni tornjevi 2x5400mᶾ/h Šest demi linija 6x100mᶾ/h Hladna dekarbonizacija 1400mᶾ/h | RU 8.5-01; RU  8.5-02; RU  8.5-03; RU  8.5-05; RU  8.5-55. |

|  |
| --- |
| **Tehnički opis rada:** |
| Fabrika Sisecam soda Lukavac za svoje tehnološke potrebe zahvata vodu iz akumulacije jezera Modrac. Protok vode se mjeri ulaznim brojilom 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.  Kada govorimo o potrošnji vode govorimo o namirenju vode koja je potrošena u tehnološkom procesu i vode koj se gubi u rashladnom sistemu. 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), stim da se te vode koriste za odšljakivanje i transport elektrofilterskog pepela i šljake u taložnice „Crno more”.  Voda koja služi za napajanje kotlovskih postrojenja potrebno je da zadovoljava osnovne uslove koje zahtijevaju naši standardi 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 CO2 i O2. Hemijska priprema vode se vrši u dvije osnovne faze i to prva faza prečišćavanja-dekarbonizacija i druga faza- demineralizacija.  Dekarbonizacija je stepen prečišćavanja sirove vode u cilju taloženja topivih kalcijevih i magnezijevih soli i njihovo prevođenje u netopiviji oblik CaCO3 i Mg(OH)2. Dekarbonizacija vode izvodi se pomoću krečnog mlijeka, a provodi se kao prvi stepen mekšanja vode. Dekarbonizirana voda iz koje su uklonjene(djelimično) kalcijeve i magnezijeve soli nije pogodna za napajanje kotlovskih jedinica, te se stoga vodi na drugi stepen prečišćavanja- demineralizacija. Prednosti demineralizacije su mnogobrojne: voda se može mekšati na hladno, jednostavno rukovanje filterima, velika je brzina reakcije, kontrola jednostavna.  Na Hemijskoj pripremi vode postavljeno je šest linija demineralizacije od kojih svaka linija ima po tri izmjenjivača i to prvi je po redu kationski jako kiseli izmjenjivač, anionski slabo bazni izmjenjivač i anionski jako bazni izmjenjivač. Tri linije su sa istostrujnom regeneracijom, dvije linije su sa protustrujnom regeneracijom i automatskim ventilima od PP, a šesta linija je ultrafiltracija i reverzna osmoza.  Štete od korozije koje nastaju u parnim kotlovima, parovodima, toplanama itd. pripisuju se prisustvu kiseonika u vodi. Kiseonik, kao uzročnik korozije je moguće ukloniti termičkim otplinjavanjem, te dodatkom hidrazina u suvišku. Kod temperatura vode nižih od 1000°C reakcija uklanjanja kiseonika sa hidrazinom je spora. Naprotiv kod temperature od 103- 1050°C u roku od dvije sekunde sav kiseonik je vezan.  Hidrazin ima u svom sastavu organsku supstancu koja služi kao aktivator reakcije kiseonika i hidrazina, te je toj supstanci dat trgovački naziv levoxin. Osim svojstva uklanjanja kiseonika iz vode, hidrazin ima inhibitorsko dejstvo, jer redukuje Fe2O3 u Fe3O4, što potvrđuje pojavu nastanka zaštitnog sloja magnetita (Fe3O4), na unutarnjim stjenkama kotlovskih cijevi. U  napojnoj vodi ga mora biti u suvišku od najmanje 0,1-0,3 mg/kg, jer je to garancija da je sav kiseonik uklonjen iz vode. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Trinatrijumfosfat se dodaje napojnoj vodi radi uklanjanja njene ostatne tvrdoće i podešavanja optimalnog pH od 9-9,5. Preostala tvrdoća napojne vode odnosno demineralizirane vode po propisima za kotlove pritiska do 45 bar treba da je reda veličine na drugoj decimali tj do 0,050°NJ.  Amonijak se dodaje napojnoj vodi kao 25 % NH4OH u svrhu održavanja pH vrijednosti iznad 9,5 i vezanje slobodne ugljične kiseline, kod parnih postrojenja takođe za alkaliziranje pare  visokog pritiska. | | | |
| **Broj** | **Naziv proizvodne cjeline** | **Kapacitet** | **Napomena/ Oznaka** |
| 1.2 | Taložnice „Bijelo more” | Stare taložnice (I II III i IV) – 56 ha  Nove taložnice (V VII i VII) – 300 000 m3 | RU 8.5-04; RU  8.5-53; RU  8.1-6E. |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| 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 FbiH 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 prelivao prema betonskom taložniku, a onda odvodnim kanalom u rijeku Spreču. Svakodnevno se u laboratoriji SSL prati analiza preliva, odnosno kvalitet 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, te se 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. godine -  prilog 12. | | | |
| **Broj** | **Naziv proizvodne cjeline** | **Kapacitet** | **Napomena/ Oznaka** |
| 1.3 | Pepeo i šljaka – Taložnice „Crno more” | I 35000 m3  II 25000 m3  III 15000 m3  IV 33000 m3 | RU 8.5-04; RU  8.5-53; RU  8.1-6E. |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| 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. Pored gore navedenog taložnik je bitan i u slučaju akcidentnih situacija-ispuštanja tehnoloških otpadnih voda direktno u kanal, jer bi vrijeme zadržavanja i dekantiranja tehnoloških otpadnih voda u taložniku bilo duže i efikasnije što bi poboljšalo kvalitet vode na prelivu taložnika koja se ispušta u rijeku Spreču, a samim tim i zagađenje iste.  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 odvode 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 odvode 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 odvodi kanalima zajedno sa potokom Lukavčić u rijeku Spreču (ispust E2).  Mjesto uzorkovanja E2 predstavlja ispust 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 - prilog 12. | | | |
| **Broj** | **Naziv proizvodne cjeline** | **Kapacitet** | **Napomena/ Oznaka** |
| 1.4. | Pogon termolektrane | 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 | SP 8.1.1; SP  7.14.3-06  RU 8.5-14; RU  8.5-15; RU  8.5-16; RU  8.5-17; RU  8.5-18; RU  8.5-19; RU  8.5-20; RU  8.5-22;  RU 8.5-23; RU  8.5-24; RU  8.5-25; RU  8.5-45; RU  8.5-46; RU  8.5-51; RU  8.5-52; RU  8.5-53;  RU 8.5-54. |
|  |  | 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 |  |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| 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 cosØ=0,6; N=9000KVA 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.  U završnoj je fazi je instalacija turbogeneratorskog postrojenja, kojim će se značajno poboljšati energetska efikasnost u SSL - Prilog 10.  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. Doprema uglja iz rudnika do SSL je kamionska. Pretovar uglja na skladištu, interno | | | |
| skladištenje i doziranje uglja za kotlove vrši se kranovima za ugalj i mašinama za manipulaciju ugljem. Do kotlova se ugalj transportuje se sistemom trakastih transportera.  **Sistem snabdijevanja postrojenja vodom**  Potrebne količine vode za napajanje kotlovskih jedinica, vode za hlađenje postrojenja TE te 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. | | | |
| **3.2. Pogon krečnih peći** | | | |
| **Broj** | **Naziv proizvodne cjeline** | **Kapacitet** | **Napomena/ Oznaka** |
| 2 | Pogon krečnih peći | Betonski bunker antracita - 250 t  Betonski bunkeri 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 m²  Dva koša kreča kapaciteta po 100 m³  Dva bubnja krečnog mlijekog - kapaciteta po 1000 t sode/dan. | RU 8.5-06; RU  8.5-07; RU  8.5-08; RU  8.5-09; RU  8.5-10; RU  8.5-11; RU  8.5-12; RU  8.5-42;  RU 8.5-52. |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| 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 na kojem je urađena betonska ploča i poredani betonski elementi po obodu depoa radi povećanja količine skladištenja, i same iskoristivosti istog. 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 oivičen 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 tempraturi oko 50°C se grabuljastim transporterima tranportuje na trake kreča u podrumu. Sa tih traka ide na elevatore koji podižu kreč na trake na koševima kreča. Te trake pune krečom koševe 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 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 (četri 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 bikarbonate - Soda Pogon** | | | | | |
| **Broj** | **Naziv**  **proizvodne cjeline** | | **Kapacitet** | | **Napomena/ Oznaka** |
| 3.1. | PSV –  prečišćavanje slane vode | | Rezervoari sirove slane vode (2 kom), V=2800 m3;  Rezervoari prečišćene slane vode (4 kom.), V=6200 m3  Reaktor - zapremina reaktora 57,61 m3  Mješalice (2 kom.) 1x82 m3 i 1x15 m3 Dekanteri (3 kom.) 2x700m3 i 1x1800m3 | | RU 8.5-30; RU  7.5-22; RU  8.5-47. |
| **Tehnički opis rada:** | | | | | |
| 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.  U SSL je u upotrebi tzv.“kreč-soda“ postupak.  Prednost ovog postupka prečišćavanja je velika čistoća, a nedostatak mala brzina taloženja. Rastvor za mekšanje se priprema u mješalicama dodavanjem kreča i sode, kontroliše laboratorijski, te se po potrebi vrši korekcija dodavanjem komponente koja nedostaje.  Reaktiv se priprema u dvije mješalice. Prva je kapaciteta 82 m3 a druga 15 m3. Vrši se otapanje kalcinirane sode u matičnoj lužini koja se dobija kao višak u proizvodnji sode bikarbone. Cilj je da se dobije titar rastvora 80 – 90 ND koji se dalje dozira na reaktor. Mješalica broj 2 se napuni do polovine sa matičnom lužinom zatim se vrši istresanje kalciniriane sode u mješalicu uz pomoć kranske dizalice. Kada se mala mješalica zapuni, pomoću pumpe se vrši prebacivanje u veliku mješalicu broj 1. Priprema se količina koja je dovoljna za rad pogona prečišćavanja narednih 24 h. Nakon što se dobije odgovarajuća količina rastvora, titra 80 – 90 ND u velikoj mješalici zaustavlja se pripremanje reaktiva. Obaveza operatora jeste da se izvrši propiranje svih dolaznih cjevovoda kako bi sve bilo spremno za ponovno spremanje rastvora.  Iz reaktora slana voda ide u dekantere – 3 kom. (instalirana su tri dekantera 2x V=700 m3, H=8 m, Ø 16 m i jedan V=1800 m3, H=8 m, Ø =22,5 m).  Iz dekantera dalje, slobodnim padom, slana voda ide u pješčane filtere gdje se vrši dodatno čišćenje, a zatim u rezervoare prečišćene slane vode (betonski, rezervoar 3 i rezervoar 4). Prečišćena slana voda se dalje transportuje sola-pumpom u SO pogon (VII sprat). Prelivnim cjevovodom iz soda pogona se pune rezervoari prečiščene slane vode, metalni broj 5 i 6,  čiji je kapacitet za svaki rezervoar po 2000 m3. | | | | | |
| **Broj** | | **Naziv proizvodne cjeline** | | **Kapacitet** | **Napomena/ Oznaka** |
| 3.2 | | AB - Absorpcija | | AB1 600 tsode/d  AB2 800 tsode/d  AB3 800 tsode/d  AB4 800 tsode/d  LCL - ispiraču gasa sa kolona 4x800 tsode/d  LAF ispiraču gasa sa filtera 3x800 tsode/d  SB-SH ispirač gasa sa kalcinacije -  3 kom. (2x600 tsode/d i 1x 800 tsode/d  LV-AB ispirač gasa sa absorbcije  4x800 tsode/d | RU 8.5-31; RU  8.5-32. |
| **Tehnički opis rada:** | | | | | |
| Prečišćena slana voda se sola pumpama transportuje u soda pogon na VII-i sprat. Slana voda, dobar je absorbens amonijaka, zahvaljujući svojstvima i slane vode i amonijaka. Proces absorbcije amonijaka u slanoj vodi je egzoterman. Pažljivim hlađenjem amonijačne slane vode, u toku absorbcije, moguće je postići zadovoljavajuću koncentraciju NH3 u slanoj vodi, potrebnu za izvođenje procesa.  Na svojstvima dobre absorbcije 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.  Gledajući na 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 svježu slanu vodu, te se i ovdje zadrži sav poneseni amonijak.  Sve ovo nužno je zbog visoke cijene amonijaka. Amonijak je skup pomoćni materijal (prenosna tvar) u procesu, ne učestvuje u konstituciji gotovog produkta i cilj je da se što manje izgubi u recirkulaciji.  Aparati predviđeni za obradu ovih otpadnih plinova su uglavnom punjene kolone, slabo opterećene i zagararntiran 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 absorbcijom NH3, zapremina slane vode se povećava zbog čega se zapreminska koncentracija NaCl smanjuje. | | | | | |

Prije ulaska slane vode u glavnu absorbcionu 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 absorbcije.

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 absorbcije (LV-AB)

Absorbcija amonijaka u slanoj vodi odvija se u aparatima kolonskog tipa, tzv absorberima. U SSL postoje dva tipa absorbera:

* + 1. **Absorberi sa inkorporiranim izmjenjivačima topline**

AB aparat ovog tipa sastoji se iz dva dijela. Gornji dio je sa zvonima tzv.pasetni dio, dok je donji dio sastavljen od 8 rashladnih snopova sa po 312 rashladnih cijevi. Kroz cijevi ide voda dok same cijevi služe i kao mjesto dodira dviju faza za sam proces absorbcije.

* + 1. **Absorberi sa vanjskom izmjenom topline i prinudnom cirkulacijom**.

AB aparat sadrži dva paketa plastičnog punjenja. Hlađenje se odvija izmjenom topline u pločastim izmjenjivačima topline protustrujno sa industrijskom vodom. Cirkulacija se odvija prinudno sa jednim parom pumpi. Jedna je radna, a druga je rezervna.

Vrlo važna karakteristika kretanja plinovite faze u procesu absorbcije jeste da se ona odvija pod određenim vakuumom u odnosu na atmosferski pritisak.

Vakuum u sistemu, doprinosi znatno većem očuvanju NH3 – vrlo vrijedne komponente u procesu. Ako bi sistem radio pod pritiskom (nadpritiskom u odnosu na atmosferu) svi propusti, kao posljedica nesavršene zatvorenosti sistema bili bi uzroci gubitka velike količine NH3 te bi se stvorila ne snošljiva radna atmosfera pogona.

Ovdje treba napomenuti da je N2 potpuno inertan i ne problematičan, dok su dozvoljene koncentracije O2 u AB gasu ispod 3%.

U plinovima na vrhu absorbera, kod normalnog radnog režima, najviše je CO2. A ni njega nema suviše mnogo, jer u toku absorbcije i on reaguje sa NH3 dajući, u režimu gdje je mnogo NH3, amonijum – karbonat (NH4)2CO3. CO2 potiče također iz filter lužine. On može biti i indikator iskorištenja soli i na uskoj je vezi količina neiskorištene soli i CO 2- jona u filter lužini.

3

Odnosi masa u procesu absorbcije polaze od postulata: da na izlazu NH3 – slane vode iz absorbera u slanoj vodi treba biti približno 10 % više čestica NH3 u odnosu na NaCl.

Bitno je napomenuti da je slana voda jako dobar absorbens i CO2 kojeg se u procesu absorbcije absorbuje do 20% (nešto više u AB sa cirkulacijom lužine) od ukupne količine, dok se u drugom dijelu procesa proizvodnje sirovog bikarbonata uduvava ostatak CO2 u količini od 80%.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Reakciona entalpija kod absorbcije NH3 i CO2 zajedno sa entalpijom gasova sa DS (destilacije) mogu slanu vodu zagrijati i do 95°C.  Kod ovako visoke temperature nije moguće postići zadovoljavajuću koncentraciju NH3, te se pribjegava ugradnji hladnjaka. Iz gore navedenog se može zaključiti da obogaćivanje slane vode sa NH3 ide u dva stepena. Prvi stepen čine različiti ispirači gasa, a drugi stepen predstavlja glavna absorbciona kolona.  U SSL su instalirane 4 linije absorpcije (AB), od kojih su tri radne i jedna. | | | |
| **Broj** | **Naziv proizvodne cjeline** | **Kapacitet** | **Napomena/ Oznaka** |
| 3.3 | Karbonatizacija amonijačne slane vode | CBCL 10 kom.: 8-CL i 2-CBCL  (4x210 tsode/d i 6x230 tsode/d) TSA 2x200 m3 | RU 8.5-34; RU  8.5-35; RU  8.5-40; RU  8.5-44; RU  8.5-45; RU  8.5-56. |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| Karbonatizacija ima za zadatak da amonijačnu slanu vodu koja dolazi sa absorbcije 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 (o čemu će biti govora u nastavku). Gasovi koji napuštaju CBCL i CL idu u kolonu ispiranja LCL gdje se susreće sa svježom slanom vodom. Amonijačna slana voda iz AB se transportuje CB pumpom u rezervoar lužine TSA, prethodno se hladi u izmjenjivačima topline u protustruji sa vodom. Iz TSA posude sa TSA pumpom lužina se transportuje prema karbonater kolonama (CB kolona). Lužina iz CBCL prelazi u SBCL, a dalje se pumpom napajanja prebacuje u napojni rezervoar (NC) karbonatizacionih kolona. Preliv NC-CBCL je povezan sa rezervoarom TSA što se reguliše automatskim ventilom, te na taj način održava visina karbonater kolone. Iz napojnog rezervoara lužina ide u karbonatizacione kolone u kojima nastaju kristali *NaHCO3* u suspenziji, koja dalje ide na proces filtracije, a preliv iz NC- a je spojen u SBCL. Ulaz plina u CB kolonu je na njenom dnu gdje ulazi *CO2* sa krečnih peći, CB gas (40%), a u karbonatizacione kolone ulazi tzv. donji gas DG (75%) na dnu kolona i gornji gas GG (40%) koji se uvodi na sredini kolone.  Za karbonatizaciju na rasplaganju imamo 10 karbonatizacionih kolona od kojih su proizvodne 8 I 2 kolone za predkarbonatizaciju. | | | |
| **Broj** | **Naziv proizvodne cjeline** | **Kapacitet** | **Napomena/ Oznaka** |
| 3.4. | Filtracija sirovog bikarbonata | Rotacioni flteri 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 flter 1 ima kapacitet 1500 t/d lake sode. | RU 8.5-36 |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| 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 flteri 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 flter 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 mehkom 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** | **Napomena/ Oznaka** |
| 3.5. | Dekarbonizacija  DCB | DCB aparat – 3 kom  (2x200 tsode/d i 1x300 tsode/d) | RU 8.5-37 |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| 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. Vrlo je važno da ne dođe do onečišćenja pripremljenog rastvora za DCB te na taj način naruši zdravstvena ispravnost sode bikarbone odnosno naruše zahtjevi Sistema upravljanja sigurnosti hrane i ***Halal zahtjevi i mjere***. Za dobivanje rastvora Na2CO3 odgovarajuće koncentracije 105-120 ND mora ulazna tekućina da sadrži 110-130 ND. Natrijum se velikim dijelom nalazi kao NaHCO3. Izlaz iz mješalice je spojen na DCB ulazne pumpe. Na potisnoj strani pumpi ugrađen je mjerač gustine suspenzije. Potrebnom ulaznom titru odgovara gustina suspenzije 1.24 - 1.26 kg/l. Održavanje gustine DCB ulazne lužine se vrši pomoću frekventnog pogona na motoru trake sirovog bikarbonata za DCB. Na putu lužine od DCB ulaznih pumpi prema DCB aparatu nalazi se izmjnjivač topline čija funkcija jeste da se izvrši predgrijavanje DCB ulazne suspenzije. Na drugoj strani izmjenjivača je spojen izlaz lužine iz DCB aparata (potis DCB izlazne pumpe). Funkcija navedenog izmjenjivača je izmjena energije između DCB ulazna i DCB izlaza. Cilj je predgrijati DCB ulaz na što veću temperaturu a ujedno što više ohladiti DCB izlaz za BR pogon. Time se postiže smanjenje potrošnje pare na DCB aparatu i ima se bolje hlađenje DCB lužine za pogon bikarbone.  U mješalici se sirovi bikarbonat miješa sa matičnom lužinom, te se pomoću pumpi transportuje dalje prema DCB aparatu.  U DCB aparatu treba da se izvrši pretvorba bikarbonatnog mlijeka do potpunog rastvora suspendiranog NaHCO3. Kao punilo u DCB aparatu koristi se koks. Para se u aparat uvodi | | | |
| odozdo a izlazni rastvor ima temperaturu iznad 100°C. 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** | **Napomena/ Oznaka** |
| 3.6 | Destilacija (regeneracija amonijaka) | Destiler - DS - 5 kom (2x300 tsode/d, 3x600 tsode/d) Rešifer - RH - 5 kom. (2x300 tsode/d, 3x600 tsode/d)  Zasićivač kreča –PLM - 5 kom. (2x300 tsode/d, 3x600 tsode/d) Mješalica krečnog mlijeka – MKM  3x50 m3  Pločasti izmjenjivači topline 42 kom  Mala destilacija – CC - 2000 tsode/d  Rezeorvar filter lužine (4 tanka, od kojih svaki ima  kapacitet 200 m3). | RU 8.5-33 |
| **Tehnički opis rada** | | | |
| 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, * Rešofer - RH, * Zasićivač kreča – PLM * Mješalica krečnog mlijeka - MKM * Pločasti izmjenjivači topline * Mala destilacija - CC   U cilju ravnomijernog 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. Princip je sljedeći: sistem  pločastih hladnjaka/predgrijača je povezan sa cjevovodima DEMI vode. Iz rezervoara DEMI vode pumpom se transportuje voda do hladnjaka gasa (jedan par) u kojem se vrši hlađenje | | | |
| gasa do temp. 55 °C, pri tome se DEMI voda ugrije te svoju toplinu predaje preko izmjenjivača topline filter lužini kojom se napaja RH kolona. Lužina se predgrije do temp. 65  °C. Nakon izmjene toplione DEMI voda ide na pločasti hladnjak za dodatno hlađenje gdje se hladi sa industrijskom vodom. Tako ohlađena DEMI voda ide u rezervoar DEMI vode, te se tako zatvara krug. Prilikom hlađenja plina dolazi do stvaranja kondenzata koji sa sobom nose velike količine *NH3*, isti se deponuje u CC ulazni rezervoar odakle se dalje upućuje na CC aparat (***mala destilacija***). Iz RH lužina dalje ide u PLM pomoću pumpe gdje se miješa sa krečnim mlijekom koje se dozira iz MKM pri čemu dolazi do razlaganja *NH4Cl*, gas iz PLM se uvodi u RH a lužina u DS da se istjera preostali *NH3*. Iz destilera lužina dalje ide u DT aparat (ekspander).  U DS se uvodi para niskog pritiska tako se na putu od dna do vrha vrši istjerivanje *NH3* iz lužine, na putu lužine od vrha DS kolone prema dnu lužina biva sve siromašnija sa *NH3* i *CO2* a plinovita faza sve bogatija. Plin iz DS ide u RH gdje ulazi i plin iz PLM, dalje plin iz RH i plin iz CC-a idu u sistem pločastih hladnjaka gdje se hlade DEMI vodom na temperaturu 55 °C, odakle se vode na absorpciju.  Ne absorbovani plin iz AB-a ide dalje na ispirne kolone kako bi se u potpunosti odstranio *NH3* a da bi preostali *CO2* nesmetano išao na kompresore i dalje u proces. U radu su tri linije absorpcije dok su dvije rezerva.  Od 2021 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** | **Napomena/ Oznaka** |
| 4.1 | Pogon za proizvodnju kalcinirane lake sode | Parni kalcinatori – PSH 1 – 400 tsode/d  PSH 2 – 400 tsode/d  PSH 3 – 800 tsode/d | SP 8.5.1-2,  RU 8.5-38. |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| 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 sistemoma a kalcinacija u kalcinatorima se vrši tehnološkom parom.  Proces dobivanja lake sode podrazumjeva slijedeće faze:   * Miješanje sirovog bikarbonata i lake sode (sniženje vlage na 8 %), * Kalcinacija dobivene smjese indirektnim dodirom sa tehnološkom parom 27 bar 2800C; * 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** | **Napomena/ Oznaka** |
| 4.2 | Pogon za proizvodju kalcinirane teške sode | Pogon teške sode – 850 tsode/d Pogon teške sode – 900 tsode/d *Ukupan kapacitet teške sode je limitiran proizvdonjom lake*  *sode*. | SP 8.5.1-2  RU 8.5-39; RU  8.5-43. |
| **Tehnički opis rada** | | | |
| 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 0C; * 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** | **Napomena/ Oznaka** |
| 5. | 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 | SP 8.5.1-1,  RU 8.5-26; RU  8.5-27; RU  8.5-45. |
| **Tehnički opis rada** | | | |
| Natrijev bikarbonat – NaHCO3 predstavlja bijeli kristalni prašak sa veličinom kristala 0,05- 0,50 mm, sa nasipnom težinom 1,15-1,25 g/cm3, molekulske mase 84,01 g/mol.  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 Na2CO3 u rastvoru i naknadnom kristalizacijom u NaHCO3 uz pomoć CO2, 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 NaHCO3 (~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 NaHCO3 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 0C potrebne za razlaganje NaHCO3. 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 CO2 koncentracije 95-98% volumno, preračunato na suhi gas i jedan dio NH3. 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.  S obzirom da je DCB rastvor na izlazu iz aparata temperature ~115 0C isti prolazi kroz dvostepeno hlađenje, u prvom stupnju se hladi protustrujno sa matičnom lužinom iz procesa proizvodnje sode bikarbone sa ciljem prvenstveno predgrijavanja matične lužine (energetska efikasnost procesa) dok se u drugom stupnju hlađenje do određene temperature (ovisno o procesu proizvodnje) obavlja sa industrijskom vodom. Važno je napomenuti da DCB prije dolaza u proces prolazi sistem filtracije s ciljem fizičkog čišćenja. Ohlađeni DCB rastvor dolazi u rezervoar iz koga dalje ide na pripremu napojne lužine za karbonatizaciju u manji rezervoar u koji istovremeno dolazi matična lužina iz procesa 50-60 ND kako bi se dobila napojna lužina 80-90 ND koja se pumpom transportuje u karbonatizacione kolone. U karbonatizacione kolone se dodaje CO2 gas const ~40 %.  Obrazovana suspenzija u karbonatizacionoj koloni sa sadržajem NaHCO3 (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 0C 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** | **Napomena/ Oznaka** |
| 6.1 | Upravna zgrada | Površina 3400 m2 |  |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| Upravna zgrada SSL je na samom glavnom ulazu u krug fabrike. Ista je opremljena uredima, kancelarijama i ostalim potrebnim resursima. U njoj je smješten ured Generalnog direktora, Menadžmenta SSL, kao i ostalih sektora: ljudskih resursa, finansija, pravnih savjetnika, nabave, prodaje, informacionih tehnologija, inženjerskih usluga, opštih poslova i sl. | | | |
| **Broj** | **Naziv proizvodne cjeline** | **Kapacitet** | **Napomena/ Oznaka** |
| 6.2 | Restoran | Površina 652 m2 |  |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| U krugu fabrike postoji restoran koji pruža usluge toplog obroka radnicima i izvođačima radova u SSL. Radno restorana je u tri smjene, tako da svaka smjena ima topli obrok.  Za obsluživanje rada restorana sklopljen je ugovor sa firmom Quadro. | | | |
| **Broj** | **Naziv proizvodne cjeline** | **Kapacitet** | **Napomena/ Oznaka** |
| 6.3 | Laboratorija | Površina 761 m2 | SP 9.1-1; RU  8.6-01; RU  8.6-02; RU  8.6-03; RU  8.6-04; RU  8.6-05; RU  8.6-06; RU  8.6-07; RU  8.6-08; RU  8.6.-09; RU  8.6-10; RU  7.1.3-35;  RU 7.1.5-01 |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| Laboratorija u SSL je sastavljena iz 4 cjeline:   1. 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.   1. Laboratorija za procesnu kontrolu (smjenska laboratorija)   Provode se ispitivanja hemijskih parametara uzoraka iz svih faza procesa proizvodnje (absorpcija, karbonatizacija, filtracija, destilacija). Provode se ispitivanja određenih parametara kvaliteta u uzorcima uzetim iz: ispirača (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 hlorida, sadržaja amonijaka, sadržaja karbonata.   1. Laboratorija za gotove proizvode (smjenska laboratorija)   Provode se ispitivanja svih fizičko-hemijskih parametara kvaliteta koji su definisani specifikacijama za naše proizvode (laka soda, teška soda i natrijum bikarbonat) kao i vizualni pregled proizvoda. Pored navedenog provode se i interne analize kao i dodatne analize prema potrebama pogona i prema zahtjevima kupaca.   1. 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.  Sva ispitivanja se provode u skladu sa SSL Planom kvaliteta.  Analize se provode u skladu sa normama ASTM E359, US Pharmacopeia XXI and European Pharmacopoeia, Food Chemical Codex, ISO 6227, ISO 743, ISO 746, ISO 1928. Rezultati urađenih analiza se upisuju u sistem excel dokument LAB\_DATA i SAP sistem. | | | |
| **Broj** | **Naziv proizvodne cjeline** | **Kapacitet** | **Napomena/ Oznaka** |
| 6.4 | Ambulanta | Površina 257 m2 |  |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| U krugu fabrike postoji ambulanta koja pruža usluge radnicima i izvođačima radova u SSL. Radno vrijeme ambulante je radnim danima od 07 - 15 sati i u tom periodu je pokrivena medicinskim tehničarom, dok doktor pruža usluge samo od 07 - 11 sati.  Za navedeno je sklopljen ugovor sa JZU Dom zdravlja Lukavac. | | | |
| **Broj** | **Naziv proizvodne cjeline** | **Kapacitet** | **Napomena/ Oznaka** |
| 6.5 | Tehnički magacin | Površina 1770 m2 | SP 8.5.4-01 SP  8.4.3-2  RU  8.5.4-02; RU  8.5.4-03; RU  8.5.4-04;  RU 8.5.4-05 |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| 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. | | | |
| **Broj** | **Naziv proizvodne cjeline** | **Kapacitet** | **Napomena/ Oznaka** |
| 6.6 | Skladište ulja i maziva i skladište  opasnog otpada | Površina 140 m2 | RU 8.1-4E |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| 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.  U tim skladištima se bačve nalaze na tankvanama za eventualno prikupljanje ulja koje curi. Prostor u skladištu ulja i maziva gdje su smještene bačve je natkriven. Plato skladišta je betoniran sa nagibom i odvodnim kanalima prema separatoru ulja koji služi da zadrži rasuto ulje ukoliko bi došlo do incidentne situacije, prije ulijevanja u kanal oborinskih voda u krugu SSL.  Dio skladišta ulja i maziva je preuređeno u skladište opasnog otpada koje je u SSL je izgrađeno već 2009 godine. Ograđeno je i natkriveno kako ne bi bilo uticaja atmosferskih  prilika. U njemu se opasan otpad privremeno skladišti prema grupama, do predaje ovlaštenoj firmi na dalji tretman i konačno zbrinjavanje. | | | |
| U skladišu ulja i maziva se pravilno skladišti, izdaje i rukuje u skladu sa uslovima datim u tehničko sigurnosnim listovima. Radnim danima skladištar ulja i maziva je odgovaran za pravilno izdavanje dok za vrijeme vikenda i praznika, ovlašteni radnici sami preuzimaju tu odgovornost, te blagovremeno obavijeste skladištara ulja i maziva o preuzetim količinima. U slučaju da se desi nešto nepredviđeno, npr. slučajno isticanje manjih količina ulja koristimo vezivno sredstvo (absorbens) npr. pijesak, piljevina, pamučnjak. Otpadni, zauljeni materijal nastao prilikom čišćenja odlaže se u posebne bačve namijenjene za tu vrstu otpada.  Za svako izlijevanje ili onečišćenje okoline uljem, neophodno je reagovati ODMAH i počistiti zauljeni dio odgovarajućim absorbensima kao što je npr. piljevina, pijesak i sl. i takav otpad  odložiti na za to predviđeno i označeno mjesto. Miješanje otpadnih ulja sa drugim opasnim i neopasnim otpadom nije dozovoljeno. | | | |
| **Broj** | **Naziv proizvodne cjeline** | **Kapacitet** | **Napomena/ Oznaka** |
| 6.7 | Radionice održavanja i to: elektro, mjerno- regulaciono, mašinsko i građevinsko održavanje | 1900 m2 | EO:  SP 7.1.3-02 MO:  SP 7.1.3-01;  SP 7.1.3-03 MRO:  SP 8.5.1-1; GO: SP7.1.3-04; |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| Elektoodržavanje SSL izvodi provodi nadzor i održavanje svih električnih postrojenja, aparata, mašina i elektro - instalacija unutar fabrike. Na bazi planova održavanja, u skladu sa preporukama proizvođača opreme i uređaja, radnici RJ Elektroodržavanje izvršavaju planirane preventivne preglede, utvrđivanje stanja ispravnosti, popravke, remont, čišćenje i otklanjanje nedostataka na električnim uređajima i instalacijama. Osposobljeni radnici vrše nadzor i manipulacije na 35,6 i 0,4 kV postrojenjima fabrike; nadzor elektro-dijela turbo- agregata, nadzor u proizvodnji i raspodjeli električne energije.  Eklektro održavanje učestvuje u projektovanju, izvođenju, nadzoru i održavanju elektro- opreme za sve nove investicione projekte.  Mjerna oprema se dijeli u grupe, radi lakšeg upravljanja mjernom opremom u skladu sa zakonskim propisima, što omogućava lakše planiranje kalibracija usklađenim sa zakonom. Evidencija mjerne opreme sadrži sve bitne tehničke podatke o mjernoj opremi, ali i podatke o popravkama (datum i kratak opis kvara), ugrađenim rezervnim dijelovima i kalibracijama (mjesto, datum, ovlašćeno lice, korišćeni etaloni, korišćene metode kalibrisanja, rok periodičnih kalibracija). Rokovi kalibracije se definišu na osnovu preporuka proizvođača opreme, obima i uslova upotrebe, zakonskih odredbi, tražene tačnosti, sklonosti ka odstupanju, kretanju podataka dobijenih iz prethodnih kalibracija, istorijata održavanja i servisiranja i troškova kalibracija.  U mašinskom održavanju provode se aktivnosti preventivnog i tekućeg održavanja mašina i uređaja u SSL-u. U skladu sa preporukama proizvođača izrađuju se prijedlog Plana preventivnog održavanja mašina i opreme na godišnjem nivou.  Građevinskim održavanjem obuhvaćeni su razni građevinsko zanatski radovi na sanaciji i rekonstrukciji temeljnih konstrukkcija, unutrašnjih i vanjskih zidova, krovova, fasada, saobraćajnica. | | | |
| İzrada hidro i termoizolacija, izrada svih vrsta betonskih i drvenih konstrukcija, sve vrste zemljanih radova (iskopi i nasipanja), sanacija vatrostalnih postrojenja. | | | |
| **Broj** | **Naziv proizvodne cjeline** | **Kapacitet** | **Napomena/ Oznaka** |
| 6.8 | Pjeskarnica | 400 m2 | RU 7.1.3-35 |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| U navedenom objektu, obavlja se 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. Farbanje se vrši u tri sloja epoksidnim bojama za temelj i međusloj a završni sloj su poliuretanske boje. Farbanje se vrši valjcima i aerlesom (špricom).  Oprema kojom raspolaže pjeskarnica je: jedan kompresor koji pravi pritisak do 10 bara, posuda, crijeva, aerless, valjci , boja itd.  Takođe, na objekat je postavljen sistem otprašivanja prašine koja nastaje usljed pjeskarenja. Pored glavnog objekta nalaze se još tri manje prostorije gdje borave radnici i gdje se drže manje količine boje za obavljanje ovih poslova tamo, kao i jedan kontejner u koji se odlažu kantice od potrošenih boja, koje se kasnije predaju ovlaštenoj firmi na zbrinjavanje.  Tamo svakodnevno radi od 2 do 4 radnika za obavljanje navedenih poslova. | | | |
| **Broj** | **Naziv proizvodne cjeline** | **Kapacitet** | **Napomena/ Oznaka** |
| 6.9 | 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.  **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. | RU  8.5.4-07; RU  8.5.4-08; RU  8.5.4-09; RU  8.5.4-10; RU  8.5.4-11; RU  8.5.4-12; RU  8.5.4-13 |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| Aktivnosti koje se odvijaju u magacinu gotove robe su: pakovanje, skladištenje i utovar gotovih proizvoda.  Svi gotovi proizvodi nakon što se zaprime 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. | | | |
| **Pakovanje**  Svi gotovi proizvodi imaju mogućnost pakovanja na tri načina: vreće 25 kg, big-bag vreće od 1000 kg i rinfuza-cisterne.   * Teška soda – 1 kom. pakerice za pakovanje vreća od 25 kg kapaciteta 60 vreća po satu. 3 pakerice za big bag vreće kapaciteta 30 vreća po satu. * Laka Soda – 4 kom. pakerica za pakovanje vreća od 25 kg pojedinačnog kapaciteta od 260 vreća po satu, te 2 kom. pakerica za big bag vreće pojedinačnih kapaciteta od 10 vreća po satu. * Bikarbona – 2 komada pakerica za pakovanje vreća od 25 kg pojedinačnog kapaciteta od 300 vreća po satu, 1 komad pakerice za pakovanje PE vreća kapaciteta 500 vreća po satu, te 2 komada pakerica za big bag vreće pojedinačnih kapaciteta od 30 i 15 vreća po satu.   **Skladištenje**  Vreće od 25 kg se sa pakerica putem trakastih transportera transportuju pojedinačno do mašine za paletiziranje i foliranje gdje se formiraju u paletu od po 1 ili 1,2 tone. Uz pomoć viljuškara upakovana roba se skladišti u skladišni prostor. Big-bag vreće se od pakerice do skladišta transportuju viljuškarom.  Na lokaciji se nalaze 2 skladišna prostora za upakovanu robu ukupne površine od 4500 m2. Utovar  Utovar se vrši u dva oblika, u rasutom obliku-rinfuzno i utovar pakovane robe. U rasutom obliku utovar se vrši direktno iz silosa u cisterne. Pakovana roba se utovara iz skladišta za  upakovanu robu pomoću viljuškara. | | | |
| **Broj** | **Naziv proizvodne cjeline** | **Kapacitet** | **Napomena/ Oznaka** |
| 6.10 | Željeznički saobraćaj |  | RU  8.5.4-02; RU  8.5.4-03; RU  8.5.4-15; RU  8.5.4-14 |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| Osnovna aktivnost kompanije “Sisecam soda Lukavac” d.o.o. u oblasti željezničkog transporta je prevoz robe i gotovih proizvoda za sopstvene potrebe u unutrašnjem, odnosno domaćem saobraćaju. Kompanija “Sisecam soda Lukavac” d.o.o. obavlja i manevrisanje na javnoj željezničkoj infrastrukturi, uslužnim objektima i industrijskim kolosijecima.  “Sisecam soda Lukavac” d.o.o. obavlja željeznički saobraćaj sa sopstvenim vučnim vozilom koji se sastoji od 1 (jedne) dizel – električne lokomotive.  Utovar, istovar i formiranje vozova se vrši u sopstvenoj stanici/uslužnim objektima “Sisecam soda Lukavac” d.o.o.  Radna jedinica Željeznički saobraćaj “Sisecam soda Lukavac” d.o.o. ima 12 zaposlenika koji se bave poslovima železničkog prevoza. Određeni dio pratećih aktivnosti (nabavke, upravljanje vanrednim situacijama i sl.) obavljaju drugi organizacioni dijelovi kompanije “Sisecam soda Lukavac” d.o.o.. Za specifične stručne poslove “Sisecam soda Lukavac”  d.o.o. angažuje eksterne stručnjake a u slučaju povećanog obima rada i željezničke radnike. | | | |
| **Broj** | **Naziv proizvodne cjeline** | **Kapacitet** | **Napomena/ Oznaka** |
| 6.11 | Infrastruktura |  | SP 7.1.2-7; SP  7.1.2-13 |
| **Tehnički opis rada:** | | | |
| Infrastruktura puteva spada u domen odgovornosti službe za opće poslove. SSL ima godišnji ugovor sa ovlaštenom firmom za čišćenje i zimsko održavanje puteva. Putevi se čiste svakodnevno sa specijalnim vozilom koje usisava prašinu i pomoću prskalica pere ulicu. | | | |
| Služba za opće poslove održava zelene površine u krugu fabrike. Za te namjene posleduje razne vrste sprava za košenje; traktor sa malčerom, samohodna kosilica, baštenske kosilice i trimeri.  U sezonama jesen i proljeće sadi se sezonsko cvijeće u i ispred fabrike. Cvijetnjake održavaju radnici službe za opće poslove. | | | |
| **Broj** | **Naziv proizvodne**  **cjeline** | **Kapacitet** | **Napomena/**  **Oznaka** |
| 6.12 | Kompresorska stanica | Površina 3200 m2  Ukupno 5 kompresora: AERZEN 1 – radi na sistemu gasa sa sušnica i komprimira na 3,5 bar  Kapacitet Q= 548 m3/min  AERZEN 2 -radi na sistemu gasa sa krečnih peći i komprimira gas na 3,05 bar. Kapacitet Q= 748 m3/min  DEMAG 1 – ima opciju da radi za oba gasa po potrebi Kapacitet Q= 18000 m3/h  DEMAG 2 – ima opciju da radi za oba gasa po potrebi Kapacitet Q= 18000 m3/h  GHH kompresor- ima opciju da radi za oba gasa po potrebi Kapacitet 20100 m3/h | RU 7.1.3-18;  RU 7.1.3-19. |
| **Tehnički opis rada** | | | |
| Namjena kompresorske stanice je transport gasa proizvedenog na krečnim pećima i sa procesa kalcinacije sirovog bikarbonata (sušnice) u karbonatizacione kolone Soda pogona i pogona Bikarbone. | | | |

***4. Osnovne sirovine, pomoćne/sekundardne 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**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sirovina** | **Jedinica** | **Količina (2016)** | **Količina (2017)** | **Količina (2018)** | **Količina (2019)** | **Količina (2020)** | **Količina (2021)** | **Količina (2022)** | **Pogon/ postrojenje** |
| **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** | m3/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 | 11 | 23 | Soda pogon |
| **Mazut** | t/god | 431 | 706 | 901 | 708 | 436 | 182 | 460 | Termoleketrana |
| **Ugalj** | t/god | 513109 | 520403 | 552760 | 564423 | 486548 | 507203 | 587070 | Termoelektrana |
| **Električna** | Kwh/god | 30905433 | 39874320 | 43087925 | 43420454 | 38821595 | 38938715 | 45405837 | Termoelektrana |
| **Industrijska voda** | m3/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 |
| **Euro-diesel za kotao 8** | Za potpalu kotla 8 |
| **Mazut** | Za potpalu kotlova 6 i 7 |
| **HCL** | Za pripremu napojne vode za kotlovska postrojenja |
| **NaOH** |
| **Hidrazin** |
| **NH4OH** |
| **Trinatrijumfosfat** |
| **Aquaflok** |
| **NaOCl** |
| **Ulja** | Za podmazivanje aparata i uređaja |
| **masti** |

**Tabela 3 - 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 električnorn 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 ugalj.

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**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Godina** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| **Električna energija (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 brojilom 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***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Godina** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| **Industrijska voda (m3)** | 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***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Godina** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| **Slana voda (m3)** | 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***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Godina** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** |
| **Kamen krečnjak (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)** | **Proizvdonja (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 smo identifikovali značajne okolinske aspekte koji su predstavljeni u narednoj tabeli :

***Identificirani okolinski aspekti u SSL***

|  |
| --- |
| **Identificirani okolinski aspekti** |
| **EMISIJA U ZRAK** |
| Amonijak (cisterne i proizvodni pogon sode) |
| Prašina, CO, CO2, NOX, SO2 i metali (TE, proizvodni pogoni i MGR ) |
| **EMISIJA 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 ispiušta u rijeku Spreču |
| E3 **-** Sanitarne vode koje se ispuštaju preko Biološkog prečistača |
| **BUKA** |
| Buka u krugu fabrike od rada pogona i proizvodnih postrojenja |
| **NEOPASAN OTPAD** |
| Talog Bijelo more(otpadne teh. vode) |
| Talog Crno more (šljaka i el.fil.pepeo) |
| Metal |
| Drvo |
| Papir i karton - ambalaža |
| Plastika, otpadni najlon i džambo vreće |
| Otpadna transportna traka |
| Otpadni lim |
| Otpadne limene bačve |
| Mješani komunlani otpad |
| Biorazgradivi otpad |
| **OPASAN 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 vrijedostima emisije zagađujućih materija u zrak (Sl.novine FBiH br. 12/05).

Mjere se protok, masena koncentracija: čvrste čestice, SO2, NOX, 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 kotlovsko postrojenja K2 2016-2018***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Kotao br. 2 | | | | GVE | | |
| Godina/Parametar | Protok (Nm3/h) | SO2  (mg/Nm3) | NOx (Nm3/h) | Čvrste č. (mg/Nm3) | SO2  (mg/Nm3) | NOx (Nm3/h) | Čvrste č. (mg/Nm3) |
| 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 kotlovsko postrojenja K3 2016-2018***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Kotao br. 3 | | | | GVE | | |
| Godina/Parametar | Protok (Nm3/h) | SO2  (mg/Nm3) | NOx (Nm3/h) | Čvrste č. (mg/Nm3) | SO2  (mg/Nm3) | NOx (Nm3/h) | Čvrste č. (mg/Nm3) |
| 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 kotlovsko postrojenja K6 2016-2022***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Kotao br. 6 | | | | GVE | | |
| Godina/Parametar | Protok (Nm3/h) | SO2  (mg/Nm3) | NOx (mg/Nm3) | Čvrste č. (mg/Nm3) | SO2  (mg/Nm3) | NOx (mg/Nm3) | Čvrste č. (mg/Nm3) |
| 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***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Kotao br. 7 | | | | GVE | | |
| Godina/Parametar | Protok (Nm3/h) | SO2  (mg/Nm3) | NOx (mg/Nm3) | Čvrste č. (mg/Nm3) | SO2  (mg/Nm3) | NOx (mg/Nm3) | Čvrste č. (mg/Nm3) |
| 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***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Kotao br. 8 | | | | GVE | | |
| Godina/Parametar | Protok (Nm3/h) | SO2  (mg/Nm3) | NOx (mg/Nm3) | Čvrste č. (mg/Nm3) | SO2  (mg/Nm3) | NOx (mg/Nm3) | Čvrste č. (mg/Nm3) |
| 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 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Kotao br. 8 | | | |
| Godina/Parametar | Protok (Nm3/h) | SO2  (mg/Nm3) | NOx (mg/Nm3) | Čvrste č. (mg/Nm3) |
| 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 konrinuiranog 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. Prilog 14 certifikat za AMS -DEMS 2020.

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.

Svrha i opseg radova tokom provjere:

Provjera automatskog mjernog sistema prema BAS EN 14181:2016 procedura QAL2 - Stacionarni izvori emisije - Osiguranje kvaliteta automatskih mjernih sistema.

Da bi se unificirali rezultati kontinuiranog mjerenja emisije CEN je pripremio i objavio standard EN 14181:2014 - Emisija iz stacionarnih izvora, osiguranje kvaliteta automatskih mjernih sistema. Ovaj standard je preuzela agencija za standardizaciju BiH (BATA) pod nazivom BAS EN 14181:2016.

U okviru navedenog standarda uključene su i preporuke iz EU direktive 2010/75/EU koja obuhvata granične vrijednosti emisije određenih polutanata u zrak iz velikih postrojenja za sagorjevanje (LCPD).

Za unifikaciju rezultata kontinuiranog monitoringa emisije i osiguranje kvaliteta rada automatskog mjernog sisitema primjenjuju se i odredbe iz Pravilnika o monitoringu emisije zagađujućih materija u zrak („Službene novine FBiH“ broj 9/14) i Izmjena i dopuna Pravilnika o monitoringu emisije zagađujućih materija u zrak („Službene novine FBiH“ broj 97/17).

Standard BAS EN 14181 se primjenjuje nakon provedene procedure QAL1 prema EN ISO 14956 i opisuje procedure osiguranja kvaliteta koje je neophodno ispuniti da bi rezultati automatskog sistema za mjerenje emisije zadovoljili propisane mjerne nesigurnosti i kao takvi rezultati bili prihvaćeni od strane nadležnih institucija. Definisana su tri različita nivoa osiguranja kvaliteta tj. QAL2, QAL3 i AST, da bi se postigao zadani cilj.

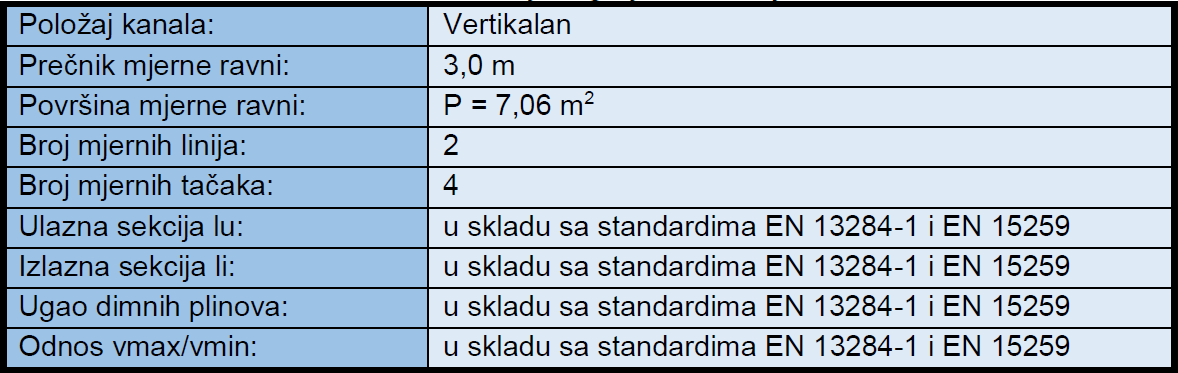
QAL2 procedura uključuje funkcionalne testove za provjeru ispravnosti instalacije automatskog mjernog sistema, te provjeru ispravnosti rada sistema. Nakon funkcionalnih testova slijedi postupak kalibracije AMS-a gdje se koriste standardne referentne metode, a potom se vrši utvrđivanje varijabilnosti (mjerne nesigurnosti) izmjerenih vrijednosti, odnosno utvrđivanje da li su izmjerene vrijednsoti u granicama dozvoljenog odstupanja. QAL2 uspostavlja sljedivost AMS izmjerenih vrijednsoti prema primjenjivom standardu i omogućava utvrđivanje usklađenosti za zakonskim graničnim vrijednostima emisija i ispravnog rada AMS- a.

QAL3 procedura podrazumijeva redovno održavanje i provođenje kontrole kvaliteta automatskog mjernog sistematokom njegovog normalnog rada (“zero i span” provjera).

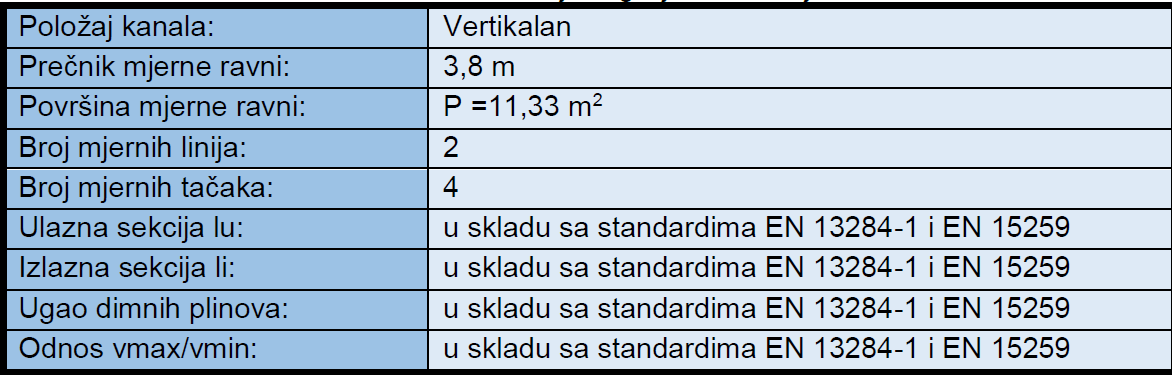
AST procedura podrazumijeva redovnu godišnju provjeru ispravnosti automatskog mjernog sistema. AST procedura podrazumijeva set funkcionalnih testova u cilju evaluacije ispravnosti rada sistema i validnosti mjernih rezultata. Ova provjera uključuje i provjeru ispravnosti prethodno određene funkcije kalibracije.

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

***Karakteristike mjernog mjesta – dimnjak kotlova 6 i 7***



***Karakteristike mjernog mjesta – dimnjak kotlova 6 i 7***



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 inspekcijsko 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: decebmar 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.
  + Izvještaj o provjeri ispravnosti automatskog mjernog sistema u skladu sa procedurom AST-BAS EN 14181 od strane inspekcijskog tijela TQM, septembar 2022.godine

Rezultati sa AMS su dati u tabeli:

***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 refererentni**  **sadržaj O2 od 6 %** | | | **GVE\*** | | |
| **SO2**  **(mg/Nm3)** | **NOx (mg/Nm3)** | **Prašina (mg/Nm3)** | **SO2**  **(mg/Nm3)** | **NOx (mg/Nm3)** | **Prašina (mg/Nm3)** |
| **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***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Otprašivači na iznosu i transportu  kreča | | Otprašivač na separaciji antracita | | GVE | |
| Godina/Parametar | Protok (Nm3/h) | Čvrste č. (mg/Nm3) | Protok (Nm3/h) | Čvrste  čestice (mg/Nm3) | Protok (Nm3/h) | Čvrste č. (mg/Nm3) |
| 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 | - | - |
|  | Otprašivači na iznosu i transportu kreča | | Otprašivač na separaciji antracita | | GVE | |
| Godina/Parametar | Protok (Nm3/h) | Čvrste č. (mg/Nm3) | Protok (Nm3/h) | Čvrste čestice  (mg/Nm3) | Protok (Nm3/h) | Čvrste č. (mg/Nm3) |
| 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/Parametar** | **Protok (Nm3/h)** | **Amonijak (mg/Nm3)** | **Protok (Nm3/h)** | **Amonijak (mg/Nm3)** |
| 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/Parametar** | **Protok (Nm3/h)** | **Amonijak (mg/Nm3)** | **Protok (Nm3/h)** | **Amonijak (mg/Nm3)** |
| 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/Parametar | Protok (Nm3/h) | Amonijak (mg/Nm3) | Protok (Nm3/h) | Amonijak (mg/Nm3) |
| 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 (ispirač) čvrstih čestica ponesenih zrakom sa kalcinacije (sušnice),
* Vrećasti filter – odvajač čvrstih čestica sa kalcinacije (sušnice) prije transporta u silose. Ovo su mali emiteri, granične vrijednosti nisu propisane zakonom.

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***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Vodeni skruber** | | **Vrećasti filter** | | **GVE** | |
| **Godina/ Parametar** | **Protok (Nm3/h)** | **Čvrste č. (mg/Nm3)** | **Protok (Nm3/h)** | **Čvrste č. (mg/Nm3)** | **Protok (Nm3/h)** | **Čvrste č. (mg/Nm3)** |
| 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/Parametar | Protok (Nm3/h) | Čvrste č. (mg/Nm3) | Protok (Nm3/h) | Čvrste č. (mg/Nm3) |
| 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***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Otprašivači na transportu LS TS | | Otprašivač na transportu BR | | GVE | |
| Godina/ Parametar | Protok (Nm3/h) | Čvrste č. (mg/Nm3) | Protok (Nm3/h) | Čvrste č. (mg/Nm3) | Protok (Nm3/h) | Čvrste č. (mg/Nm3) |
| 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:

1. Tehnološke otpadne vode,
2. Rashladne otpadne vode,
3. Sanitarno-fekalne otpadne vode i
4. Oborinske vode.
5. 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 preliva 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 bii u funkciji u narednom periodu. (Prilog 8 i 9)

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

1. Rashladne vode idu u recirkulaciju preko Rashladnih tornjeva.
2. Sanitarne vode prethodno tretirane, vode iz restorana prvo u mastolovu a zatim zajedno sa ostalim sanitarno-fekalnim vodama u biološkom prečistaču (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.

1. 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 preliva (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 - preliva 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 i 96/20).

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 prečistača 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 | m3/dan |  | 10520,83 | 14303,01 | 50,00 |
| Temperatura | ºC | 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 | mgO2/l | 125 | 495,25 | 55,38 | 117,25 |
| BPK5 | mgO2/l | 25 | 146,67 | 15,73 | 35,25 |
| Sadržaj otopljenog kisika | mgO2/l |  | 0,76 | 3,88 | 3,34 |
| Amonijak NH4-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 NO3-N | mgN/l | 10 | 1,15 | 0,57 |  |
| Nitriti NO2-N | mgN/l |  | 0,27 | 0,12 |  |
| Hloridi | mgCl/l |  | 94675,50 | 310,73 |  |
| Sulfati | mgSO4/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 i 96/20).

Zbirni izvještaj o monitoringu kvaliteta i kvantiteta otpanih 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 zaititi 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 nastankaRU 8.1-3E,
* Uputa za pravilno skladištenje i zbrinjavanje rabljenog ulja i maziva u SSL RU 8.1-4E,
* Upustvo za odlaganje otpadne i nestandardne sode RU 8.1-5E,
* Upustvo 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 prećišćavanja 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”. Obzirorn 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.

**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 opasani 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**  **OBRAĐIVANJA RUDA** | | | | | |
| **01** | **04** |  | **Otpad od fizičke i hemijske prerade neželjezonosnih ruda** | | | | | |
| 01 | 04 | 09 | Otpadni pijesak i otpadne vrste gline | CaCO3 Fe2O3 MgCO3  SiO  Al2O3 Ca2SO4 | 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 regeneracije amonijaka | CaCO3, CaSO4,  CaCl2 Ca(OH)2  Silikati | Soda pogon (sirovi bikarbonat) | Sabirni DT rezervoar | Hidrauličnim putem, pumpe i cjevovodi | Taložnica “Bijelo more” |
| **10** |  |  | **OTPAD IZ TERMIČKIH 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 OBRADE 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 Ugovor- ovlaštena  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 | Krečne peći Bikarbona Termoelekt rana Utovar, ŽAS  Građevinski sektor | Otpadnih Ulja  i maziva |  |  |
| 13 | 02 | 06\* | Sintetska ulja za motore, pogosnke uređaje i podmazivanje |  | Soda pogon, Krečne 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 ODJEĆA 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 | Kontejneri za papir | Kamioski | 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 Ugovor- ovlaštena firma |
| 15 | 01 | 04 | Ambalaža od metala | Metalne kante, burad | Svi proizvodni pogoni | Skladište otpadnog materijala | Traktor, kamion | Prodaja Ugovor-  ovlaštena 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- lake, teške sode i  bikarbonata | Na2CO3  NaCl Fe2O3 | Soda pogon Kontrola kvaliteta | Kontrola kvalitea | 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 vode |  | Soda pogon Kontrola kvalitet | Kontrola kvaliteta | Višak sode se odlaže u vreće, i vraća se u pogon PSV | Prečišćavanj e slane vode (PSV) |
| 16 | 05 | 09 | Otpad koji nastaje analiziranja procesnih voda | Pa, Ma, Cl, P2O5, PO4, SiO2, N2H4, 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 i  krečnog mlijeka | CaO, CaCO3, CaSO4, Mg(OH)2,  CaCl2, NaCl,R2O3 | 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 materijala | Kamen krečnjak Salana voda Antracit Koks | Skaldište kamena krečnjaka  Kontrola kvaliteta | Kontrola kvaliteta | Vreće plastična burad (za slanu vodu) | Pogon Krečnih peći (KP)  Prečišćavanj e 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 |
| **11** | **21** | **31** | **Naziv otpada** | **Sastav otpada** | **Mjesto nastanka (RJ i**  **procesi)** | **Mjesto prikupljanja (privremeno ili konačno)** | **Vrsta transporta** | **Mjesto krajnjeg zbrinjavanja** |
|  |  |  | crijepova/ pločica i keramike koji nisu navedeni  pod 17 01 06 |  |  |  |  |  |
| **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 | CaCO3, CaO, Mg(OH)2,  NaCl, SiO2,  Al2O3, Fe2O3 | RJ Soda pogon Prečišćava nje slane vode | Sabirni rezervoar | Hidraulički putem, cjevovodom | Taložnice  „Bijelo more“ |
| 19 | 09 | 03 | Mulj sa HPV | CaO,MgO, CO2, SiO2 Al2O3,  Na2SO4, CaSO4 | Priprema vode | Sabirni rezervoar | Hidrauličkim putem, cjevovodom | Taložnice  „Bijelo more“ |
| 19 | 09 | 02 | Mulj od bistrenja DKB | CaCO3 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 demineralizac ije | CaCl2 Na2SO4 Na2SiO3  MgCl2 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 prduzeće |
| **20** |  |  | **KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA 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\* | Fluoroscentne 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 |
| **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 prduzeće |
| **20** |  |  | **KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA 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\* | Fluoroscentne 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 |

***Nastanak opasnog otpada u SSL 2016-2022***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **OPASAN OTPAD** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **Tretman** |
| **t/god** | **t/god** | **t/god** | **t/god** | **t/god** | **t/god** | **t/god** |
| Istrošene fluorescentne  cijevi\* | - | 0,29 | 0,24 | 0,34 | 0,32 | 0,44 | 0,24 | Ovlašteni operater |
| Otpadne baterije i akumulatori\* | - | - | - | - | 0,60 | 0,09 | 0,26 | Ovlašteni operater |
| Onečišćena ambalaža  (kantice od boje\*) | - | - | - | 1,54 | 2,00 | 1,02 | 1,52 | Ovlašteni operater |
| Ostali elektronski  otpad\* | - | 3,00 | - | - | 1,43 | - | 0,48 | Ovlašteni operater |
| Zauljeni mulj iz mastolova (restoran) | 1,06 | 1,48 | 2,78 | 1,14 | 4,86 | 3,94 | 3,96 | Ovlašteni operater |
| Zauljeni mulj iz separatora ulja\* | 1,18 |  | 2,88 | 0,88 | 6,66 | 6,16 | 6,26 | Ovlašteni operater |
| Rabljena mast i ulje | 26,42 | 91,36 | 83,62 | 43,06 | 72,91 | 101,56 | 117,00 | Ovlašteni operater |
| Zauljene krpe i uljni  filteri\* | - | 1,12 | 1,31 | - | - | - | 0,49 | Ovlašteni operater |
| Azbestne ploče\* | 50,10 | 23,68 | 11,35 | 25,72 | - | 3,20 | - | Ovlašteni operater |
| Stare  hemikalije\* | - | - | - | - | - | 0,08 | 0,08 | Ovlašteni  operater |

**5.5. Ostali uticaji**

Uticaji se mogu javiti na vodu, tlo, zrak, stvaranje buke i otpada i u slučaju ekoloških nesreća. U slučaju incidentnih situacija, kao i evenutalnih prirodnih nesreća u SSL su implementirani Planovi i akti koji su na snazi i koji propisuju reagovanje u vanrednim situacijama. Također, na mjestima na kojima može doći do incidentne situacije u pogonu, u skladu sa implementiranim standardima postavljene su i karte akcije koje propisuju aktivnosti za prevenciju nastanka događaja, kao i reagovanje u slučaju nastanka incidentne situacije. Plan zaštite ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća u privrednom društvu SSL, definiše moguće incidentne situacije, te način reagovanja prilikom istih (Krizni štab i ostali odjeli).

Za sve faze raelizacije, izgradnje i korištenje objekata u SSL poštuju se propisane i naložene mjere prevencije za ublažavanje istih kako bi uticaji bili smanjeni i neznatni.

***Mogući akcidenti u okoliš u SSL***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mogući Akcident** | **Lokacija** | **Mogući aspekti** |
| Izbijanje amonijaka  iz cisterne u atmosferu | Pretakalište amonijaka | Zagađenje tla, vodotoka i zraka |
| Izbijanje amonijaka iz cijevnog sistema | Soda pogon | Zagađenje tla, vodotoka i zraka. |
| Izbijanje NH3 Lužine i amonijačne slane  vode | Soda pogon | Zagađenje tla i vodotoka |
| Požar | Sirovinski magacin TE, Kotlovnica, Bunkeri uglja, Skladišta zapaljivih materija, Trafostanice i ostale lokacije u  krugu | Degradacija okoliša i zagađenje zraka |
| Izbijanje gasa CO2 i CO iz gasovoda | Prostor oko trase gasovoda Krečne peći- Soda pogon, | Zagađenje zraka |
| Izbijanje tehnološke pare visokog pritiska | Termoelektrana i parni cjevovodi koji vode prema potrošačima | Negativno utiče na kvalitet zraka |
| Izlijevanje HCl | Hemijska priprema vode i  Laboratorija | Zagađenje tla i  vodotoka |
| Izlijevanje NaOH | Hemijska priprema vode i Laboratorija | Zagađenje tla i vodotoka |
| Izlijevanje ulja i maziva | Proizvodni pogoni SSL-a, prostorije održavanja i SOO | Zagađenje okoliša (tla, vode) |

**6. Opis predloženih mjera, tehnologija I drugih tehnika za sprečavanje ili smanjenje emisija iz postrojenja**

***Generalne mjere za ublaženje emisija***

|  |  |
| --- | --- |
| **Medij u koji se**  **ispuštaju emisije** | **Mjere za umanjenje emisija tokom rada (objekata) postrojenja** |
| **Opšte mjere** | Redovono održavati i tehnički kontrolisati opremu i rad predmetnih postrojenja |
| **Emisija u zrak** | SSL vodi računa o emisijama iz proizvodnih postrojenja, te preko kontinuiranog monitoringa koji je instalisan na dimnjacima TE prati emisije u zrak dimnih plinova iz procesa sagorijevanja uglja.  Na taj način se može odrediti vrijeme remonta elektrofilterskih postrojenja, kao i kvalitet sagorijevanja uglja, kako bi se emisije držale u predviđenim zakonskim granicama.  U ostalim proizvodnim pogonima, transportnom sistemu i pakovanju postavljeni su mokri odvajači (skruberi) i vrećasti filteri za odvajanje čvrstih čestica i njihovo ponovno vraćanje u proces. Navedena oprema  se redovno pregleda, čisti i održava. |
| **Buka** | Voditi računa o nivou buke prilikom nabavke nove opreme |
| Nakon početka rada novih pogona/postrojenja ili njihovih dijelova, izvršiti mjerenje buke, a najkasnije u roku od 6 mjeseci |
| **Voda i tlo** | Sve otpadne vode tretirati na postojećim uređajima za prečišćavanje otpadnih voda u SSL, obzirom da je urađen projekat razdvajanja i tretiranja sanitarno fekalnih voda od oborinskih. Potrebno je voditi računa o novima količinama otpadne vode pri realizaciji predmetnih  investicija |
| Postupati prema vodnim aktima izdatim od nadležne institucije – AVPS |
| Za svaki novo planirani objekat potrebno je ishodovati vodni akt u skladu sa važećom zakonskom regulativom. |
| U slučaju ispuštanja naftnih derivata, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila, osigurati sredstva za upijanje naftnih derivata, piljevinu ili odgovarajući absorbens. Radnici moraju biti obučeni za korištenje ovih materijala u skladu sa zahtjevim standarda EN ISO 14001. Implementirane su sistemske procedure i radne upute za pravilno rukovanje sa predmetnom materijom SP-8.1-2E- Upravljanje sa opasnim materijama, RU 8.1-4E Upustvo za skladištenje i zbrinjavanje  rabljenog ulja i masti |
| **Otpad** | Sa otpadom postupati u skladu sa važećim Planom upravljanja otpadom koji se ažurira svakih 5 godina ili prilikom značajnih promjena u radu, odnosno, prilikom instalacije novih uređaja koji značajno  doprinose povećanju količina otpada. |

**6.1. Opis mjera za sprečavanje produkcije i za povrat korisnog materijala iz otpada koji produkuje postrojenje**

Tokom gradnje potrebno je primjeniti sljedeće mjere:

* predviđenu količinu iskopanog materijala za odvoz i zbrinjavanje iskoristiti za ravnanje terena i uređenje prilaznih puteva i/ili odložiti planski na komunalnu deponiju kao pokrivni materijal ili upotrijebiti u drugu svrhu - za što je potrebno dobiti odobrenje nadležnog organa,
* sav otpad nastao tokom građenja (građevinski otpad) razvrstati prema vrstama i predati ovlaštenom sakupljaču, ukoliko se ne planira iskoristiti na lokaciji kako je prethodno pomenuto,
* dobrom organizacijom gradilišta organizirati način zbrinjavanja komunalnog otpada koji će stvarati radnici na području zahvata tokom izvođenja radova organiziranjem mjesta njegovog odlaganja,
* sa građevinskim otpadom postupati u skladu sa Pravilnikom o građevinskom otpadu (Službene novine FBiH broj 93/19).
* Postupanje sa građevinskim otpadom bit će regulisano sklapanjem Ugovora sa izvođačem radova, gdje će se naglasiti da zbrinjavanje nastalog otpada vrši izvođač radova.

**6.2.** **Opis ostalih mjera radi usklađivanja sa osnovnim obavezama operatora posebno mjera nakon zatvaranja postrojenja**

**6.2.1. Mjere za smanjenje negativnog uticaja tokom gradnje objekta**

Potencijalni uticaji na okoliš koji se mogu javiti u vrijeme izgradnje novih objekata imaće ograničeno područje i vrijeme djelovanja, a moguć je uticaj na zrak, podzemne vode i tlo, te uticaj buke i nastanak otpada.

Negativni uticaji na okoliš mogu nastupiti kao posljedica pripreme lokacije za gradnju, kao i radova tokom same gradnje i to:

* izvođenja zemljanih i građevinskih radova na objektu sa svom pratećom infrastrukturom i instalacijama.

Ovi uticaji imaju ograničeno područje djelovanja.

U toku izgradnje nužno je poduzeti sve mjere propisane važećim zakonima sa stanovišta građenja uključujući i mjere zaštite na radu. To su prije svega sljedeće mjere:

* gradilište urediti tako da se smještaj i kretanje vozila i mehanizacije odvija strogo u funkciji same izgradnje,
* tokom izvođenja radova provoditi pranje točkova teretnih vozila pri izlasku s gradilišta, na posebno uređenom mjestu,
* smještaj svih vozila i mehanizacije koja koriste tekuće gorivo mora biti na uređenom vodonepropusnom platou uz strogu kontrolu eventualnog zagađenja, odnosno curenja goriva (nafta i lož-ulje)
* tekuća goriva potrebno je čuvati u zatvorenim posudama smještenim na sigurnom mjestu po mogućnosti u tankvani koja je natkrivena,
* eventualno pretakanje goriva vršiti na nepropusnoj podlozi uz strogu kontrolu procurivanja,
* ukoliko dođe do izlijevanja goriva I maziva potrebno je imati pripremljenu piljevinu ili neko drugo upijajuće sredstvo, te poduzeti hitnu sanaciju onečišćenja,
* zabranjeno je ispuštanje goriva, maziva, boja, otapala i drugih hemikalija koje se koriste u postupku građenja u sistem javne odvodnje i u okolni teren,
* pri radu mehanizacije treba smanjiti buku na dozvoljeni nivo i izbjegavati rad mehanizacije noću. To uključuje i stalnu kontrolu ispravnosti mehanizacije,
* sav građevinski otpad treba odmah prikupljati i deponirati na za to određeni i uređeni prostor prije odvoženja sa lokacije,
* sa građevinskirn otpadom postupati u skladu sa Pravilnikom o građevinskom otpadu (Sl.novine FBiH broj 93/19).

**6.2.2. Mjere u slučaju akcidentnih situacija**

Rizik od nastajanja eventualnih nesreća velikih razmjera svakodnevno je prisutan s obzirom na djelatnost i proizvodne aktivnosti koje se obavljaju u tvornici SSL. Poduzete su ili se kontinuirano poduzimaju čitavi nizovi mjera na prevenciji nastanka nesreća. Postoje zvanični dokumenti sa uputstvima u radu i ponašanju kako bi se spriječio nastanak akcidentnih situacija, ali i djelovalo u slučaju njihovog eventualnog dešavanja.

Mjere u slučaju akcidentnih situacija sa ekipama za spašavanje regulisani su aktom na nivou SSL - Plan zaštite ljudi i materijalnih dobara od prirodnih i drugih nesreća u privrednom društvu SISECAM SODA LUKAVAC d.o.o.

U kompaniji Sisecam soda Lukavac d.o.o. urađen je Operativni plan mjera u slučajevima akcidenata na vodama i obalnom vodnom zemljištu broj: 1517/17, februar 2017. godine. S obzirom na usvojeni Plan, kao i Izmjene i dopune Pravilnika o postupcima i mjerama u slučajevima akcidenata na vodama i obalnom vodnom zemljištu (Službene novine FBiH, broj 102/18) i Pravilnikom o minimumu sadržaja općeg akta o održavanju, korištenju i promatranju vodnih objekata (Službene novine FBiH, broj 97/19), te usvojenim Federalni operativnim planom za incidentna zagađenja III stepena ugroženosti u Federaciji Bosne i Hercegovine, Operativni plan mjera u slučajevima akcidenata na vodama i obalnom vodnom zemljištu u SSL je trenutno u fazi revizije I usaglašavanja sa predmetnim zahtjevom

**7. Granične vrijednosti emisija**

**7.1. Granične vrijednosti emisije u zrak**

U skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz postrojenja za sagorijevanje (Sl.novine FbiH, br 03/13 i 92/17), u tabeli br.5 date su granične vrijednosti emisija iz kotlovskih postrojenja 6, 7 i 8 (preračunato na 6% O2).

Granične vrijednosti emisija iz kotlovskih postrojenja

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Polutant*** | ***SO2 (mg/Nm3)*** | ***NOx (mg/Nm3)*** | ***Ukupna prašina (mg/Nm3)*** |
| *Kotlovi, K6 i K7* | *2000* | *600* | *100* |
| *Kotao, K8* | *400* | *300* | *30* |

Granične vrijednosti emisija u zrak iz stacionarnih izvora u procesu proizvodnje u skladu sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija zagađujućih materija u zrak (Sl.novine FbiH br. 12/05)

Granične vrijednosti emisija iz industrijskih stacionarnih izvora

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Simbol*** | ***Parametar*** | ***Klasa štetnosti*** | ***Granična vrijednost***  ***mg/m3*** | ***Granični maseni protok*** |
| NH3 | Amonijak | IV | 500 | 5 kg/h |
| Pg | Olovo i njegovi spojevi | II | 1,0 | 5 g/h |
| Ni | Nikal i njegovi spojevi | I | 0,2 | 1 g/h |
| Cd | Kadmij i njegovi spojevi | I | 0,2 | 1 g/h |
| Tl | Talij i njegovi spojevi | II | 1,0 | 5 g/h |
| As | Arsen i njegovi spojevi | II | 1,0 | 0,5 g/h |
| Be | Berilij i njegovi spojevi | I | 0,1 | 0,5 |
| Co | Kobalt i njegovi spojevi | I | 0,2 | 1 g/h |

Granične vrijednosti za prašinu (otprašivač iz procesa) iz industrijskih stacionarnih izvora emisije nije definisana zakonskom regulativom, te je obaveza operatorada primjenjuje granične vrijednosti iz BAT-a (Best Available Techniques for the Manufacture of Large Volume Inorganic Chemical – Solid and Others industry).

**7.2. Granične vrijednosti emisija za vodu**

Otpadne vode iz SSL se ispuštaju u recipijent preko tri ispusta (E1, E2 i E3):

- Tehnološke otpadne vode iz procesa proizvodnje sode transportuju se na taložnice „Bijelo more” gdje zaostaju suspendovane materije a preliv (bistri) dio se, preko prelivnih cijevi, drenažnog sistema, sabirnog kolektora i optočnih kanala ispušta u rijeku Spreču (ispust E1).

- Prethodno tretirane oborinske vode i dio rashladnih voda preko zajedničkog kolektora – taložnika spuštaju se u rijeku Spreču (ispust E2).

- Sanitarne vode prethodno tretirane , vode iz restorana u mastolovu, a zatim sve zajedno u biološkom prečistaču ispuđtaju se u rijeku Spreču (ispust E3)

Ispitivanje kvantitativno-kvalitativnih karakteristika tehnoloških otpadnih voda se vrši u skladu sa odredbama Uredbe o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije (Sl.novine FBiH, br. 26/20).

Granične vrijednosti emisije supstanci i parametara kvaliteta za tehnološke otpadne vode

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Pokazatelj*** | | ***Jedinica*** | ***Površinske vode*** |
| FIZIČKO-HEMIJSKI POKAZATELJI | | | |
| *Temperatura* | | *0C* | *30* |
| pH vrijednost | |  | 5,5 - 9 |
| Suspendovane materije | | mg/l | 35 |
| EKOTOKSIKOLOŠKI POKAZATELJI | | | |
| Toksiološki bioogled Daphnia magna Straus, 48hEC50 | % otpadne vode u razblaženju | > 50% |
| ANORGANSKI POKAZATELJI | | | |
| Sulfati | | mg/l | 2000 |
| Hloridi | | mg/l | 3000 |
| Olovo | | mg/l | 0,3 |
| Kadmijum | | mg/l | 0,05 |
| Hrom | | mg/l | 0,5 |
| Nikl | | mg/l | 0,5 |
| Živa | | mg/l | 0,01 |

Ispitivanje i ocjenu kvaliteta otpadnih voda može vršiti isključivo ovlaštena laboratorija za ispitivanje voda u skladu sa Zakonom o vodama.

Operator je dužan obezbijediti okno za uzimanje uzoraka, na mjestu direktno prije ispuštanja u recipijent, te mjerenje količine ispuštene vode.

**7.3. Granične vrijednosti za buku**

Buka se mjeri i ocjenjuje u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti od buke (“Službene novine Federacije BiH“, broj: 110/12). Mjerenje nivoa buke vrši se radi praćenja i kontrolisanja uticaja buke, prema standardu BAS ISO 17025:2005 i odredbama Zakona o zaštiti od buke.

Prema prostorno planskoj dokumentaciji postrojenja SSL su smještena u odručje koje je namijenjeno za industrijsko, skladišno i saobraćajno područje bez stanova, za koje su propisane granične vrijednosti.

Dozvoljeni nivoi vanjske buke za planiranje novih objekata ili izvora buke

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Područje (zona)** | **Namjena područja** | **Najviši dozvoljeni nivoi (dBA)** | | |
| **Ekvivalentni nivoi Leq** | **Vršni nivo** | |
| **Dan** | **noć** | **L1** |
| **VI** | **Industrijsko, skladišno, servisno i prometno područje bez stanovanja** | **70** | **70** | **85** |

**8. Monitorin****g**

Monitoring plan, koji se odnosi na praćenje emisija u zrak, kvaliteta zraka, okolinske buke, emisija u vode i otpada u okviru pogona i postrojenja SSL dat je u tabeli 4.

Monitoring plan, koji se odnosi na praćenje emisija u zrak, kvaliteta zraka, okolinske buke, emisija u vode i otpada u okviru pogona i postrojenja SSL prikazan je u narednoj tabeli.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vrsta i parametri mjerenja | I. Monitoring kontinuirani  Parametri monitoringa:  - masena koncentracija SO2, NOx, i čvrstih čestica (mg/Nm3,O2 REF=6%)  - Volumenski sadržaj O2 (%)  - Parametri stanja otpadnih plinova (temperatura,pritisak,vodena para);  - protok otpadnih plinova (m3/h).  II. osiguranje kvaliteta rada kontinuiranog monitoringa  - Provjera kontinuiranog monitoring emisija za vrijeme rada stacionarnog izvora u skladu sa procedurom QAL-2 iz standard BAS EN 14181 i BAS CEN/TR 15983, prilikom puštanja u rad i najmanje jednom u tri godine.  - Godišnja provjera ispravnosti automatskog mjernog sistema za vrijeme rada stacionarnog izvora u skladu sa procedurom AST iz standarda BAS EN 14181 i BAS CEN/TR 15983,  -Redovno održavanje i provođenje kontrole stabilnosti automatskig mjernog Sistema u skladu sa QAL-3 iz standard BAS EN 14181 i voditi evidenciju o bitnim dešavanjima i karakteristikama.  - Provjeru kontinuiranog monitoringa obavlja akreditovani ispitni laboratorij (QAL-2 i AST) i operater (QAL3)  III. ocjena usklađenosti kontinuiranog monitoring  - Ocjena usklađenosti kontinuiranog monitoringa emisija se provodi u skladu sa čl. 18-22. Pravilnika o monitoringu emisija zagađujućih materija u zrak (sl. Novine FBiH, br 09/14), i zahtjevima standarda BAS EN 14181.  -Operator je dužan osigurati ocjenu usklađenosti kontinuiranog monitoringa emisija prilikom instalacije i puštanja u rad i najmanje jednom godišnje.  IV. monitoring periodični  1. Dimni kanal kotla 6 - K6:  Parametri monitoringa:  - Masena koncentracija SO2, NOX i čvrstih čestica (mg/Nm3, O2REF=6%)  - Volumenski sadržaj O2 i CO2 (%)  - Parametri stanja dimnih plinova (temperatura, pritisak, vodena para):  - Protok dimnih plinova (m3/h)  2. Dimni kanal kotla 7 - K7;  Parametri monitoringa:  - Masena koncentracija SO2, NOx i čvrstih čestica (mg/Nm3, O2REF=6%)  - Volumenski sadržaj O2 i CO2 (%)  - Parametri stanja dimnih plinova (temperatura, pritisak, vodena para);  - Protok otpadnih plinova (m3/h).  3. Dimni kanal kotla 8 – K8;  Parametri monitoringa:  - Masena koncentracija SO2, NOx i čvrstih čestica (mg/Nm3, O2REF=6%)  - Volumenski sadržaj O2 i CO2 (%)  - Parametri stanja dimnih plinova (temperatura, pritisak, vodena para);  - Protok otpadnih plinova (m3/h).  4. Izlazi na Laver kolonama (3) i LAF (1), - (4 mjerna mjesta);  Parametri monitoringa:  - Masena koncentracija SO2, NOx, čvrstih čestica i NH3 (mg/Nm3)  - Teški metali iz čvrstih čestica (Cd, Th, Be, As, Co, Ni i Pb), (mg/Nm3)  - Parametri stanja izlaznih plinova (temperatura, pritisak, vodena para);  - Protok izlaznih plinova (m3/h)  5. Izlazi iz otprašivača u pogonu Bikarbona (skruberi 1, 2 i 3)  Parametri monitoringa:  - Masena koncentracija čvrstih čestica mg/Nm3)  - Teški metali iz čvrstih čestica  (Cd, Th, Be, As, Co, Ni i Pb), (mg/Nm3)  - Parametri stanja izlaznih plinova (temperatura, pritisak, vodena para);  - Protok izlaznih plinova (m3/h)  6. Izlazi iz otprašivača u pogonu Teška sode (vodeni skruber i vrećasti filter)  Parametri monitoringa:  - Masena koncentracija čvrstih čestica (mg/Nm3)  - Teški metali iz čvrstih čestica (Cd, Th, Be, As, Co, Ni i Pb), (mg/Nm3)  - Parametri stanja izlaznih plinova (temperatura, pritisak, vodena para);  - Protok izlaznih plinova (m3/h)  7. izlazi otprašivača u pogonu Krečne peći (otprašivanje iznosa kreča iz krečnih peći i otprašivanje transportnog sistema kreča do koševa, otprašivanje na separaciji antracita)  Parametri monitoringa:  - Masena koncentracija čvrstih čestica (mg/Nm3)  - Teški metali iz čvrstih čestica (Cd, Th, Be, As, Co, Ni i Pb) (mg/Nm3).  - Parametri stanja izlaznih plinova (temperatura, pritisak, vodena para);  - Protok izlaznih plinova (m3/h).  8. Izlazi iz otprašivača u pogonu Magacin gotove robe (otprašivači na čeličnom silosu i otprašivanje sistema transporta lake sode.  Parametri monitoringa:  - Masena koncentracija čvrstih čestica (mg/Nm3)  - Teški metali iz čvrstih čestica (Cd, Th, Be, As, Co, Ni i Pb) (mg/Nm3).  - Parametri stanja izlaznih plinova (temperatura, pritisak, vodena para);  - Protok izlaznih plinova (m3/h). | I. Monitoring periodični  Parametri monitoringa:  - masene koncentracije CO, NO, NO2, NOX, PM10, O3, SO2, (µg/m3).  -meteoroloških parametara (brzina vjetra (m/s), smjer vjetra (°), temperatura (°C), relativna vlažnost (%) i atmosferski pritisak (mbar). | I.Monitoring periodični  1.Periodični monitoring  Obavezni osnovni parametri i specifični parametri.  2. Periodični monitoring  Obavezni osnovni parametri i specifični parametri.  3. Periodični monitoring  Obavezni osnovni parametri i specifični parametri.  4.Mjerenja za utvrđivanje EBS-a na svim navedenim ispustima otpadnih voda | I. Monitoring periodični  1. Parametri monitoringa:  -leq i L1 (dBa) za dan i noć.  -nivo zvučnih pritisaka po frekvencijama  II. Karta buke  U skladu sa zakonskom regulativom i tehničkim standardima iz ove oblasti. | 1. Plan upravljanja otpadom |
| Učestalost aktivnosti | **I. Monitoring kontinuirani**  - Kontinuirano  **II. osiguranje kvaliteta rada kontinuiranog monitoringa**  - QAL2 – periodično-jednom u 3 godine  - AST – periodično-jednom godišnje  - QAL3 – kontinuirano  **III. Ocjena usklađenosti opreme za kontinuirani monitoring**  - Periodično-jednom godišnje  **IV. Monitoring periodični**  - periodično-jednom godišnje za sva mjerna mjesta | **I. Monitoring periodični**  - 1 puta godišnje | I**. Monitoring periodični**  1. 12 puta godišnje  2. 12 puta godišnje  3. 4 puta godišnje  4. Svake 2 godine | **I. Monitoring periodični**  - 2 puta godišnje | Svakodnevna aktivnost |
| Izvršilac aktivnosti | **I. Monitoring kontinuirani**  - Operater  **II. osiguranje kvaliteta rada kontinuiranog monitoringa**  - Operater  - Ispitni laboratorij akreditovan u skladu sa BAS EN ISO/IEC 17025  **III. Ocjena usklađenosti opreme za kontinuirani monitoring**  - Inspekcijsko tijelo tipa A u skladu sa BAS EN ISO/IEC 17020  **IV. Monitoring periodični**  - Ispitni laboratorij akreditovan u skladu sa BAS EN ISO/IEC 17025 | **I. Monitoring periodični**  - Ispitni laboratorij akreditovan u skladu sa BAS EN ISO/IEC 17025:2000 | **I. Monitoring periodični**  - Ovlaštena institucija od strane FMPVŠ i akreditovana od strane Instituta za akreditaciju BATA prema standardu BAS EN ISO/IEC 17025 | **I. Monitoring periodični**  **-** Ovlaštena institucija u skladu sa BAS EN ISO/IEC 17025:2000 | Imenovana osoba za upravljanje otpadom i svi uposlenici SSL. Ovlaštena firma za aktivnosti preuzimanja i konačnog zbrinjavanja otpada |

**9. Izvještavanje**

Izvještavati Federalno ministarstvo okoliša i turizma o prikupljenim podacima na način kako je to propisano odredbama Poglavlja IV Pravilnika o registrima postrojenja i zagađivanjima („Službene novine Federacije BiH“, broj: 82/07). Izvještaji trebaju biti poslani najkasnije do 30.06. tekuće godine za prethodnu godinu izvještavanja.

Operator je dužan bez odlaganja prijaviti svaku vanrednu situaciju koja značajno utiče na okoliš.

**10.** Rok važnosti ovog rješenja je pet godina, od dana uručenja ovog rješenja.

**Obrazloženje**

Rješenjem ovog ministarstva broj: UP I 05/2-02-19-5-17/20 od dana 23.11.2020. godine izdata je integralna okolinska dozvola operatoru ,,SISECAM SODA LUKAVAC" d.o.o. Lukavac (u nastavku: SSL) za pogone i postrojenja SSL, koji se nalaze u krugu tvornice na adresi Prva ulica br.1. Lukavac.

Lista izdatih dozvola za kompaniju Sisecam soda Lukavac d.o.o. od 2015 godine od nadležnih institucija

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Naziv dozvole** | **Referentni broj** | **Datum Izdavanja** | **Period važenja** |
| **Dozvole izdate od Federalnog ministarstva okoliša i turizma** | | | |
| Okolinska dozvola  za novi parni kotao 8 sa opremom | UP-l-05/2-23-11- 153114 - DŽ | 16. 01.2015. | 2020. |
| Okolinska dozvola za SSL 21.09.2015. | UP-I-05/2-23-11- 133/14-DĐ | 21.09.2015. | 2015.-2020. |
| Okolinska dozvola za novu taložnicu  „Bijelo more“ i neutralizaciju preliva taložnica „Bijelo more“ i neutralizaciju preliva taložnica  „Bijelo more | UP-I-05/2-23-11- 84/16 FM | 20.02.2017. | 2017.-2022. |
| Okolinska dozvola za rekultivaciju i zatvaranje taložnica Bijelo more na  lokalitetu općine Lukavac | UP-I 05/2-23-11- 205/18 FM | 14.03.2019. | 2024. |
| Okolinska dozvola za SSL | UP-I-05/2-02-19-5- 17/20 | 23.11.2020. | Poništena presudom Kantonalnog suda u  Sarajevu |
| **Dozvole izdate od Agencije za vodno područje rijeke Save, Sarajevo** | | | |
| Vodna dozvola | UP-I/25-3-40-025- 4/16 | 24.03.2016. | 08.01.2019. |
| Vodna dozvola | UP-I/25-3-40-637- 11/18 | 05.07.2019. | 30.12.2022. |

Sve ishodovane dozvole od Federalnog ministarstva okoliša i turizma u periodu od 2015 do 2020, su integrisane u okolinsku dozvolu za SSL izdatu u 2020. godini.

Dana 10.03.2021.godine Kantonalnom sudu u Sarajevu NVO Forum za zaštitu okolša Općine Lukavac je podnijelo Tužbu, zastupan po predsjedniku Spona Neziru.

Presudom Kantonalnog suda u Sarajevu broj: 09 0 U 037953 20 U od dana 29.11.2022. godine, tužba tužitelja je uvažena i rješenje ovog ministarstva broj: UP I 05/2-02-19-5-17/20 od dana 23.11.2020. godine je poništeno i predmet je vraćen na ponovni postupak. U obrazloženju te presude Kantonalnog suda u Sarajevu se navodi kako nije bilo osigurano sudjelovanje javnosti.

Ovo Ministarstvo, postupajući po presudi Kantonalnog suda u Sarajevu pozvalo je investitora da se izjasni da li ostaje kod zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole, te je investitor ovom Ministarstvu dostavio akt kojim se izjašnjava da ostaje pri zahtjevu za izdavanje okolinske dozvole.

U Skladu sa članom 18. Zakona o zaštiti okoliša FBiH (“Službene novine FBiH”, broj: 33/03 i 38/09) operator je dostavio Zahtjev za izdavanje integralne okolinske dozvole izrađenu od strane TQM d.o.o.Lukavac.

Imajući u vidu navedeno, dostavljenih priloga uz Zahtjev za ponovni postupak izdavanja okolišne dozvole ovo ministarstvo je ocijenilo da su dostavljeni svi zahtjevi postavljeni Presudom Kantonalnog suda u Sarajevu broj: 09 0 U 037953 20 U od dana 29.11.2022. godine, te su se ovim Zahtjevom čiji je sastavni dio "Odgovori na primjedbe i mišljenja", stekli uvjeti za izdavanje integralne okolinske dozvole na osnovu članova 72. Zakona o zaštiti okoliša i odlučeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

Ovo rješenje je konačno i protiv njega nije dopuštena žalba.

Protiv ovog rješenja se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe kod Kantonalnog suda u Sarajevu, u roku od 30 dana od dana prijema rješenja.

U skladu sa Zakonom o federalnim upravnim taksama i tarifi federalnih upravnih taksi („Službene novine Federacije BiH“ broj: 43/13), tarifni broj 57 stav 3. tačka 4. podnosilac zahtjeva je uplatio 250,00 KM na depozitni račun Federacije Bosne i Hercegovine broj: 1020500000106698 otvoren u UNION BANCI dd. Sarajevo

**M I N I S T R I C A**

**dr.sc. Nasiha Pozder**

***Dostaviti:***

„SISECAM SODA LUKAVAC" d.o.o., Lukavac,

Prva ulica broj 1- 75 300 LUKAVAC

- Općina Lukavac

*- Federalna uprava za inspekcijske poslove, Fehima ef Ćurčića 6, Sarajevo*

*- dokumentaciji*

*- arhivi*

***NVO:***

FORUM ZA ZAŠTITU OKOLIŠA OPĆINE LUKAVAC