



# REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

UPRAVA ZA PROCJENU UTJECAJA NA OKOLIŠ  
I ODRŽIVO GOSPODARENJE OTPADOM

SEKTOR ZA PROCJENU UTJECAJA NA OKOLIŠ

KLASA: UP/I 351-02/20-45/05

URBROJ: 517-05-1-3-1-22-33

Zagreb, 31. kolovoza 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 115. stavka 1. i članka 110. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), a u vezi članka 22. i 26. i točaka 3.1.(a) i 3.4. iz Priloga I Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14 i 5/18), u postupku razmatranja uvjeta okolišne dozvole po službenoj dužnosti i povodom zahtjeva za izmjenama i dopunama uvjeta okolišne dozvole za postrojenje za proizvodnju aluminatnog cementa povezano s razmatranjem uvjeta okolišne dozvole, operatera Calucem d.o.o., Revelanteova 4., Pula, OIB 61418654605, kojeg je u postupku zastupala opunomoćenica Gabrijela Kovačić iz Zagreba, donosi

## RJEŠENJE

### O IZMJENI I DOPUNI UVJETA OKOLIŠNE DOZVOLE -NACRT-

- I. **Točka II. Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeće postrojenje za proizvodnju aluminatnog cementa Calucem d.o.o. KLASA: UP/I-351-03/12-02/95, URBROJ: 517-06-2-2-1-14-37 od 1. kolovoza 2014. godine, operatera Calucem d.o.o., Revelanteova 4., Pula, mijenja se i glasi:**
  - II.1. **Uvjeti okolišne dozvole navedeni su u obliku knjige koja prileži ovom rješenju i sastavni je dio izreke ovog rješenja.**
  - II.2. **U ovom rješenju nema zaštićenih odnosno tajnih podataka u vezi rada predmetnog postrojenja.**
- II. **Rok za razmatranje uvjeta dozvole ovog rješenja određen je razlozima za primjenu odredbi članka 114. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša.**
- III. **Ovo rješenje se upisuje u Očevidnik okolišnih dozvola.**
- IV. **Ovo rješenje se objavljuje na internetskim stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.**

## Obrazloženje

Operater postrojenja, Calucem d.o.o., Revelanteova 4., Pula, dostavio je dana 24. travnja 2020. godine Zahtjev sa stručnom podlogom zahtjeva za izmjenama i dopunama uvjeta okolišne dozvole određenih Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postrojenje Calucem d.o.o. u Puli, KLASA: UP/I 351-03/12-02/95, UR.BROJ: 517-06-2-2-1-14-37 od 1. kolovoza 2014. godine koje se odnose na izmjenu konstrukcije za ulaz materijala u peć, hlađenje ložišta peći, tehnike rekonstrukcije vatrostalnih obloga peći, izbor i korištenja samo termostabilnih sirovina, modifikacije gorionika te korištenje topline peći A za sušenje goriva (ugljena) za sve peći. Sukladno navedenim promjenama, povećan je i kapacitet proizvodnje cementnog klinkera na 198 000 t/god.

Ministarstvo je svojom obavijesti o postupanju povodom ocjene obavijesti operatera o namjeravanoj promjeni, KLASA: 351-02/19-57/07, URBROJ: 517-03-1-3-1-19-2 od 4. srpnja 2019. godine, odredilo način podnošenja zahtjeva operateru. U toj je obavijesti Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu Ministarstvo) odredilo da će se, uz razmatranje planiranih promjena u radu postrojenja a zbog toga što se za glavnu djelatnost operatera - proizvodnja taljenog cementa ne donose posebni zaključci o NRT-u, razmatrati i usklađenost uvjeta okolišne dozvole sa zaključcima o NRT- u za proizvodnju cementa te zaključcima o NRT-u za proizvodnju stakla i kamene vune koja se može provoditi u vezi članka 115. Zakona o zaštiti okoliša (u daljnjem tekstu: Zakon) te da je za namjeravanu promjenu u radu - izmjena zahvata unutar postojećeg postrojenja za proizvodnju aluminatnog cementa Calucem d.o.o. povećanjem kapaciteta meljave klinkera na 198 000 t/god. potrebno dostaviti i mišljenje o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

U vezi izmjena i dopuna okolišne dozvole, operater je ishodio Rješenje Ministarstva, KLASA: UP/I-351-03/19-09/299, UR.BROJ: 517-03-1-2-20 od 19. ožujka 2020. godine da za izmjenu zahvata unutar postojećeg postrojenja za proizvodnju aluminatnog cementa nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš.

Ministarstvo je svojim Zaključkom, KLASA: UP/I 351-02/2045/05, URBROJ: 517-03-1-3-1-20-02 od 13. svibnja 2020. godine i Zaključkom, KLASA: UP/I 351-02/20-45/05, URBROJ: 517-03-1-3-1-20-04 od 29. lipnja 2020. godine radi dopuna dostavljene stručne podloge zatražio, koju je dopunjenu operater dostavio dopisom KLASA: UP/I 351-02/20-45/05, URBROJ: 383-20-8 od 11. rujna 2020. godine i koja obuhvaća promjenu u radu ocijenjenu rješenjem Ministarstva o potrebi procjene utjecaja na okoliš. Stručnu podlogu je izradio ovlaštenik, EKONERG d.o.o. Institut za energetiku i zaštitu okoliša iz Zagreba, Koranska 5. Istim aktom operatera dostavljena je i punomoć operatera za opunomoćenicu Gabrijelu Kovačić, da u ime operatera Calucem d.o.o. poduzima u postupku sve radnje pred Ministarstvom.

U vezi s odredbama čl. 22. stavka 2. Uredbe, Ministarstvo je aktom, KLASA: UP/I 351-02/20-45/05, URBROJ: 517-03-1-3-1-21-12 od 9. ožujka 2021. godine, dostavilo ispunjene opće podatke te ispunjena poglavlja iz Priloga IV. Uredbe u poglavlju H. s prijedlogom graničnih vrijednosti emisija i učestalosti praćenja, detaljan opis procesa postrojenja prema poglavlju C.3., te druge dijelove poglavlja IV. u kojim dolazi do promjena zbog planirane promjene u radu postrojenja te s uzimanjem u obzir obveze izbora najboljih raspoloživih tehnika (NRT) koje se odnose na glavnu djelatnost operatera, a mogu se odrediti iz drugih Zaključaka o NRT-u, odnosno drugih referentnih dokumenata, nadležnim tijelima, Upravi za klimatske aktivnosti,

održivi razvoj i zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja i Upravi vodnog gospodarstva i zaštite mora.

Nadležna tijela dostavila su svoja mišljenja: Uprava za klimatske aktivnosti - Služba za zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja mišljenja, KLASA: 351-02/20-45/05, URBROJ: 517-04-21-15 od 19. ožujka 2021. godine i mišljenja KLASA: 351-02/20-45/05, URBROJ: 517-04-2-21-26 od 21. rujna 2021. godine i Hrvatske vode - VGO za slivove sjevernog Jadrana, mišljenja KLASA: UP/I 351-02/20-45/05, URBROJ: 374-21-18 od 23. travnja 2021. godine i KLASA: UP/I 351-02/20-45/05, URBROJ: 374-21-27 od 23. rujna 2021. godine, kojima ova tijela traže dopunu stručne podloge te nakon dopuna prihvaćaju prijedlog operatera iz stručne podloge.

Ministarstvo je Informacijom, KLASA: UP/I 351-02/20-45/05, URBROJ: 517-03-1-3-1-21-11 od 15. veljače 2021. godine obavijestilo javnost o zahtjevu operatera za izmjenu uvjeta okolišne dozvole za postojeće postrojenje za proizvodnju aluminatnog cementa te je Informacijom o razmatranju uvjeta okolišne dozvole zbog u istom postupku određene obveze izbora najboljih raspoloživih tehnika (NRT) koje se odnose na glavnu djelatnost operatera, a mogu se odrediti iz drugih Zaključaka o NRT-u, KLASA: UP/I 351-02/20-45/05, URBROJ: 517-03-1-3-1-21-17 od 31. ožujka 2021. godine, obavijestilo javnost da se provodi razmatranje uvjeta okolišne dozvole čemu se, uz informaciju objavljuje sadržaj razmatranja uvjeta okolišne dozvole koji uključuje i promjene u radu postrojenja. Rok i način očitovanja javnosti na objavljenju informaciju i sadržaj razmatranja je 30 dana od dana objave na internetskim stranicama Ministarstva. U svezi objavljenog sadržaja razmatranja uvjeta dozvole nisu dostavljene primjedbe javnosti i zainteresirane javnosti.

Ministarstvo je svojim aktom, KLASA: UP/I 351-02/20-45/05, URBROJ: 517-03-1-3-1-22-30 od 5. siječnja 2022. godine dostavilo prijedlog knjige uvjeta na mišljenje nadležnim tijelima Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove sjevernog Jadrana i Upravi za klimatske aktivnosti. Na prijedlog knjige uvjeta nadležna tijela dala su mišljenja, Uprava za klimatske aktivnosti, KLASA: UP/I 351-02/20-45/05, URBROJ: 517-04-2-22-31 od 31. siječnja 2022. godine kojim se predlažu kontinuirana praćenja emisija CO<sub>2</sub>, za što se osnova nalazi u *BAT CLM tehnika 5d.* te povremena praćenja CO<sub>2</sub> prema *BATC GLS tehnika 7. (v)*, ako se emisije CO<sub>2</sub> sprječavaju kontrolom procesnih parametara (u skladu s *BATC GLS tehnika 9*) te Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove gornjeg Jadrana, KLASA: UP/I 351-02/20-45/05, URBROJ: 374-22-32 od 4. veljače 2022. godine, u kojem, uz prihvaćanje prijedloga uvjeta, predlaže usuglašavanje naziva ispusta oborinskih voda u knjizi uvjeta. Prijedlozi nadležnih tijela su, nakon usuglašavanja s operaterom, ugrađeni u knjigu uvjeta.

U skladu s odredbama članka 16. stavak 8. Uredbe o okolišnoj dozvoli (u daljnjem tekstu: Uredba), nacrt rješenja o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole temeljem razmatranja upućen je na uvid javnosti u trajanju od 30 dana. U tom roku, kao i roku od 8 dana od završetka uvida u nacrt rješenja, na nacrt nisu/jesu dostavljene primjedbe javnosti.

Tijekom uvida u nacrt dozvole i osam dana nakon završetka uvida, na nacrt dozvole nije/je dostavljena niti jedna primjedba.

Izmjena uvjeta iz t. I. izreke temelji se na dokumentima o najboljim raspoloživim tehnikama i propisima kako slijedi .

### **1.1. Procesne tehnike**

Tehničko-tehnološko rješenje (TTR) koje je bilo sastavni dio rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša zamjenjuje se opisom postrojenja u točki 1.1. Procesne tehnike, na temelju članka 103. st.2. Zakona o i članka 18. st. 3. Uredbe i odredbama članka 9. Uredbe, kojima se regulira sadržaj opisa procesa u postrojenju.

Opis aktivnosti u postrojenju koje potpadaju pod obveze iz rješenja temelje se na utvrđenom činjeničnom stanju i na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika iz Zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida (*Best available techniques (BAT) conclusions for the production of cement, lime and magnesium oxide, March 2013*, dalje u tekstu: *BATC CLM*), Zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) za proizvodnju stakla (*Best available techniques (BAT) conclusions for the manufacture of glass, February 2012*, dalje u tekstu: *BATC GIS*), Referentnog dokumenta o najboljim raspoloživim tehnikama za industrijske rashladne sustave (*Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling System, December 2001*, dalje u tekstu: *BREF ICS*) i Referentnog dokumenta o najboljim raspoloživim tehnikama za emisije iz skladištenja (*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, July 2006*, dalje u tekstu: *BREF EFS*).

## **1.2. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja:**

Povodom razmatranja uvjeta okolišne dozvole, provedenog u svezi čl. 115. Zakona, razmatranje se provodi temeljem referentnih dokumenata, *BATC CIM* i *BATC GIS*, zbog obveze primjene dijelova tih dokumenata na glavnu djelatnost postrojenja.

Na tehnike *BATC CLM* i *BATC GIS* podjednako se poziva u knjizi uvjeta u određivanju obaveze primjene sustava upravljanja okolišem s primjenom na niz procesnih i neprocesnih pokazatelja, s dodatnom primjenom tehnika *BATC GLS* za one dijelove sustava upravljanja okolišem kojima se sprečavaju emisije kod taljenja. To su tehnike *BATC GIS* tehnika 56, tehnika 59, tehnika 60. Tehnike *BATC GIS* tehnika 57 za sprečavanja emisija NO<sub>x</sub> se ne primjenjuju jer se one ne mogu primijeniti na vrstu peći koja se koristi za taljenje aluminatnog klinkera. Propisana je primjena *BATC GIS* tehnika 9 za sprečavanje emisija CO.

Iznimno, za sprečavanje onečišćenja onih emisija iz peći koje se sprečavaju primjenom *BATC CLM*, primjenjuju se tehnike sprečavanja emisija iz *BATC CLM* tehnike 24, 27 i 28.

Na procese iz proizvodnje cementa koje uključuju pripremu sirovine te proizvodnju cementa iz klinkera, osim taljenja, primjenjuju se tehnike sprečavanja emisija iz *BATC CLM*. Niz tehnika iz *BATC GLS* primjenjiv je i u ostalim dijelovima procesa priprema sirovine i proizvodnje cementa osim taljenja te je moguće pozvati se i na njih te se navode u knjizi uvjeta.

Za sprečavanje emisija u vode uzimaju se u obzir odredbe Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19, 84/21), Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, broj 3/11), Pravilnika o izdavanju vodopravnih akata („Narodne novine“, broj 9/20) i Državnog Plana za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, broj 5/11).

Za sprečavanje emisija buke primjenjuje se *BATC CIM* tehnike 2b,c,d,e,f,g,i,j,l,o,p,q,s.

Sustav upravljanja je certificiran i utvrđuje se obveza njegovog usklađivanja sa Zaključcima o NRT-u za. Do usklađivanja i uključivanja u certificirani sustav upravljanja, utvrđuje se obveza zasebno vodenog upravljanja za ona područja upravljanja koja su određena ovim rješenjem.

Dokumenti koji sadrže obvezu postupanja prema njima uključuju se u sustav upravljanja okolišem: *Operativni plan mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda Calucem do. o., Plan rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Calucem d.o.o., Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa pročišćavanja otpadnih voda, K002 Pregled i testiranje proizvoda, RU-SM101 Održavanje filterskih jedinica, PK013 Održavanje pogona, EP - ekološki programi, EP002 Potrošnja tekućih naftnih goriva, EP003 Potrošnja el. energije, EP009 Potrošnja ugljena.*

Kao tehnike kontrole provodi se praćenje procesnih parametara kroz sustav upravljanja okolišem kako je određeno uvjetima rješenja.

U vezi sprečavanja buke dostavljen je elaborat čija je izrada određena rješenjem Ministarstva iz postupka o ocjeni o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, KLASA: UP/I-351-03/19-09/299, URBROJ: 517-03-1-2-20 20 od 19. ožujka 2020. godine. Obaveze iz tog elaborata odgovarajuće se uključuju u uvjete okolišne dozvole kao dokument Projektno rješenje smanjenja vanjske buke tvornice cementa Calucem, u kojem su navedeni procesni i drugi pokazatelji koji se mogu uključiti u i primijeniti kroz sustava upravljanja okolišem.

### **1.3. Gospodarenje otpadom iz postrojenja**

Mjere gospodarenja otpadom koji nastaje u postrojenju temelje se na odredbama Zaključaka o NRT za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida (*BATC CLM, pogl. 1.2.9.*) i Zaključaka o NRT za proizvodnju stakla (*BATC GLS, pogl. 1.1.6.*). Prašina prosijana kod utovara sirovina u peć kao i prašina izdvojena u filtrima koristi se u proizvodnji briketa (*BATC GLS tehnike 14. i., iv., vii. poglavlja 1.1.6.*). Otpad od deblokade peći se sortira, ti. skrućena talina sa svojstvom klinkera se drobi i dodaje klinkeru za mljevenje, polurastaljeni i nerastaljeni materijal se drobi i prosijava na granulaciju 50-200 mm i vraća u peć. Vatrostalna opeka se odvađa i koristi za izradu podloge peći (*BATC GLS, tehnike 14. v., vi. poglavlja 1.1.6.*).

Postupanje s otpadom uključuje se u sustav upravljanja okolišem kao i ostale tehnike kontrole i prevencije onečišćenja koje su obuhvaćene uvjetima dozvole.

Na otpad koji ne nastaje iz same industrijske proizvodnje temeljem glavne djelatnosti, odnosno iz procesa održavanja postrojenja kao povezanih aktivnosti, primjenjuju se važeće odredbe propisa Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 84/21), Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 81/20) i Pravilnika o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15) te se posebno ne propisuju mjere i uvjeti ovim rješenjem.

### **1.4. Mjere predviđene za praćenje emisija u okoliš s metodologijom mjerenja, učestalosti mjerenja i vrednovanjem rezultata**

Na tehnikama Zaključaka *BATC GLS*, opći zaključci te zaključci o najboljim raspoloživim tehnikama za proizvodnju kamene vune temelje se mjere praćenja emisija u zrak koje se odnose na taljenje sirovina u pećima, dok se na tehnikama Zaključaka o NRT-u iz *BATC CLM* temelje mjere koje se odnose na praćenje emisija iz ostalih procese u proizvodnji cementa. Iznimno, zbog zahtjeva za praćenjem pokazatelja emisija PCDD/F, teških metala i zasebno žive (Hg) te TOC iz procesnih peći, koji se ne propisuju tehnikama *BATC GLS*, mjere praćenja ovih pokazatelja temelji se na *BATC CLM*. Na način procesnog parametra, tj. uključivanjem u sustav upravljanja okolišem bez propisane GVE prati se i pokazatelj emisija TOC iz peći. Na pitanje primjene u praćenju emisija u zrak zamjenskih parametara primjenjuje se *tehnika BATC GLS NRT 7*.

Dodatno, tehnike iz *BATC GLS* (opće odredbe) primjenjuju se na praćenje emisija u vode.

U tehnike praćenja propisane ovim rješenjem uključuje se referentni dokument izvješće o praćenju emisija u zrak i vode iz IED postrojenja (*Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations, July 2018.*, dalje u tekstu: REF ROM), s uzimanjem u obzir odredbi Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 127/19) i Pravilnika o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, broj 47/21). Praćenje emisija otpadnih voda temelji se na odredbama Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19, 84/21) i Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20). praćenje buke u okolišu temelji se na odredbama Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, broj 145/04).

Mjere predviđene za praćenje emisija u okoliš s metodologijom mjerenja, učestalosti mjerenja i vrednovanjem rezultata uključene su sustav upravljanja okolišem.

### **1.5. Uvjeti u slučaju neredovitog rada uključujući sprječavanje akcidenata**

Temelje se na najboljim raspoloživim tehnikama iz referentnog dokumentu o emisijama iz skladišta (*BREF EFS*), kriterijima iz Priloga III. Uredbe o okolišnoj dozvoli te važećim odredbama Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“, broj 44/14, 31/17, 45/17).

Kao uvjet rješenja primjenjuju se interni dokumenti koji su dio sustava upravljanja okolišem: *Pravilnik o zaštiti od požara, Operativni plan mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda Calucem d.o.o., Operativni plan pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari i PK010 Izvanredne situacije.*

Održavanje i provjeravanje protupožarne opreme i opreme pod tlakom regulirano je posebnim propisima te se uzimaju u obzir odredbe Zakona o zaštiti od požara („Narodne novine“, br. 92/10) i Pravilnika o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom visoke razine opasnosti („Narodne novine“, br. 75/20).

### **1.6. Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje**

Odrednice za uklanjanje postrojenja određene su ovim rješenjem kao dio sustava upravljanja okolišem, temeljem *BATC CLM tehnika 1. i BATC GLS tehnika 1.*

Tijekom ovog postupka nije utvrđena obveza izrade Temeljnog izvješća sukladno članku 111. Zakona. Neovisno od obveza izrade Temeljnog izvješća koja može nastupiti i naknadno, nakon izdavanja ovog rješenja, operater je dužan, nakon konačnog prestanka aktivnosti u postrojenju, poduzeti potrebne radnje s ciljem uklanjanja opasnih tvari na lokaciji u skladu s člankom 111. Zakona, što se provodi tijekom ostalih operacija uklanjanja koje su propisane kao uvjet u knjizi uvjeta.

## **2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJE**

### **2.1. Emisije u zrak**

Temelje se na najboljim raspoloživim tehnikama iz *BATC CIM* u dijelu pripreme sirovina i proizvodnje cementa iz klinkera te na *BATC GLS* u dijelu taljenja za one emisije za koje je to primjenjivo, odnosno u kojem konstrukcijski razlozi peći ne utječu na pridružene vrijednosti emisija, nego su iste povezane s vrstom sirovine ili produktom taljenja ili se radi o jednako vrijednom načinu sprečavanja emisija. Za dio emisija iz procesa za koji u *BATC GLS* nisu dane pridružene vrijednosti emisije za koje se to zahtijeva ovom dozvolom, primjenjuju se rasponi

emisija za pečenje klinkera iz BATC CLM, uvažavajući razloge da se te vrijednosti postignute u radu.

Razine emisija za NO<sub>x</sub> iz peći iz *BATC GLS tehnika 57* nisu primjenjive iz razloga što se proizvodnja taljenog aluminatnog klinkera ne provodi niti u jednoj od vrsta peći obuhvaćenim ovim zaključcima i za koje su određene razine emisija kao NRT. Proizvodnja taljenog aluminatnog klinkera se provodi u posebnoj vrsti peći: plamenim pećima sa šahtnim predgrijačem, tzv. L-pećima. Zbog tih temeljnih konstrukcijskih razloga, zbog kojih nije moguće primijeniti tehnike *GLS BATC tehnika 57* (NRT 57 (i)), ne primjenjuju se niti odredbe članka 35. Uredbe o okolišnoj dozvoli kojom bi se odredilo izuzeće za primjenu razine emisija prema posebnom propisu, budući da takve razine emisija za ovu vrst peći, s kojima bi se mogla provesti usporedba, nisu dane niti kao NRT, ali niti kao granične vrijednosti u posebnom propisu. U posebnom propisu, Uredba o graničnim vrijednostima emisija iz stacionarnih izvora u zrak, za proizvodnju cementa najveća dozvoljena vrijednost emisije za NO<sub>x</sub> iznosi 1200 mg/Nm<sup>3</sup>, ali se ta propisana vrijednost odnosi na kupolne (šahtne) peći za proizvodnju cementa u kojima se cementni klinker proizvodi postupkom sintrovanja a ne u peći za taljenje kao talina (taljeni klinker) te se stoga ta vrijednost ne može koristiti u postupku davanja izuzeća.

Temeljem toga nalazi se da se radi o vrsti peći s rasponom emisija NO<sub>x</sub> koji se može bitno razlikovati od raspona koji su određeni *BATC GLS* i koje tek treba odrediti te da nije moguća usporedba s pećima koje su obuhvaćene zaključcima. Iz tih se razloga zadržava granična vrijednost iz Rješenja o objedinjenim uvjeti zaštite okoliša, KLASA: UP/I 351-03/12-02/95, UR.BROJ: 517-06-2-2-1-14-37 od 1. kolovoza 2014. godine, a razine emisija koje bi se mogle smatrati najboljim raspoloživim tehnikama za taljenje u ovim pećima moraju se odrediti u kasnijim razmatranjima.

Uvjetima ovog rješenja određuje se obveza razmatranje ovog uvjeta kod sljedećeg razmatranja uvjeta okolišne dozvole temeljem članka 114. Zakona te usporedba postignutih vrijednosti temeljem do tada mjerenih emisija NO<sub>x</sub>, a do tada se zadržava granična vrijednost iz Rješenja o objedinjenim uvjeti zaštite okoliša, KLASA: UP/I 351-03/12-02/95, UR.BROJ: 517-06-2-21-14-37 od 1. kolovoza 2014. godine, a razine emisija koje bi se mogle smatrati najboljim raspoloživim tehnikama za taljenje u ovim pećima moraju se odrediti u kasnijim razmatranjima.

Uvjetima ovog rješenja određuje se obveza razmatranje ovog uvjeta kod sljedećeg razmatranja uvjeta okolišne dozvole, temeljem razloga iz članka 114. Zakona te usporedba postignutih vrijednosti temeljem do tada mjerenih emisija NO<sub>x</sub>.

Granična vrijednost iz razine emisija CO za peći za taljenje iz *BATC GLS tehnika 9* nije bila određena iz razloga što se je ranije razmatranje vodilo samo kao za peć u proizvodnji cementa (dakle, razmatranje prema BATC CLM), kojima se određivanje razine emisija za CO nije tražilo. Razmatranjem peći kao peći za taljenje prema *BATC GLS*, što su peći za proizvodnju taljenog aluminatnog klinkera po svojim konstrukcijskim, tehničkim, tehnološkim i proizvodnim značajkama zapravo, traži se određivanje graničnih vrijednosti za CO prema *BATC GIS tehnika 9* u kojoj se tehnici navodi da se navedeno postiže kontrolom procesnih parametara o kojima ovisi nastajanje CO. Određivanje GVE kontrolom procesnih parametara s povezanim rokom praćenja kontrole procesnih parametara propisano je uvjetima ove dozvole.

Granične vrijednosti za SO<sub>x</sub> određuju se ovim rješenjem temeljem *GLS BATC NRT 59* uzimajući u obzir da se u peći koriste cementni briketi te da se iz tih razloga, tj. razloga smanjenja otpada mogu primijeniti i više granične vrijednosti za SO<sub>x</sub>.

## **2.2. Emisije u vode**

Granične vrijednosti emisija temelje se na važećim odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20) i Zaključaka o NRT za proizvodnju stakla (*BATC GLS*, tehnika 13, tablica 5). Pokazatelji koji se prate određeni su temeljem ispitivanja kompozitnog uzorka otpadnih voda koje je zahtijevalo nadležno tijelo, Hrvatske vode — VGO za slivove sjevernog Jadrana, svojim mišljenjem KLASA: UP/I 351-02/20-45/05, URBROJ: 374-21-18 od 23. travnja 2021. godine s pozivom na primjenu metodologije kombiniranog pristupa a prema kriterijima razumno nižih vrijednosti od graničnih vrijednosti određenih Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda i Zaključcima o NRT za proizvodnju stakla (*BATC GLS*).

U vezi obvezne primjene Zaključaka o NRT za proizvodnju stakla, odredbe Uredbe o okolišnoj dozvoli, članak 34. stavak 3. propisuju da se prilikom određivanja graničnih vrijednosti emisija koje napuštaju postrojenje za koje postoji obveza ishođenja okolišne dozvole uzima u obzir učinak uređaja za pročišćavanja otpadnih voda a koje su vrijednosti, povezane s cjelinom članka 34. Uredbe, propisane NRT-om kao vrijednosti koje se odnose na ispuštanje u površinske vode. Polazeći od vrijednosti koje se temelje na NRT-u, kod određivanja GVE za ispuštanje K1, za suspendirane tvari i  $KPK_{Cr}$  uzet je u obzir i učinak uređaja za pročišćavanje otpadnih voda iz sustava javne odvodnje. GVE na ispustu K1 se ne određuju za pokazatelje bor, cink, bakar i amonij zbog toga što je, zajedno s primjenom metodologije kombiniranog pristupa, uzet u obzir učinak uređaja za pročišćavanje iz sustava javne odvodnje.

Također, uz uzimanje u obzir učinak uređaja za pročišćavanje iz sustava javne odvodnje, za praćenje suspendiranih tvari na ispustu K1 morale su biti uzete u obzir i odredbe posebnog propisa Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, Prilog 12., tablica 1. da se praćenje provodi u svrhu utvrđivanja djelovanja na sustav javne odvodnje odnosno na učinak pročišćavanja na uređaju te da ti rezultati trebaju poslužiti u svrhu postavljanja graničnih vrijednosti prema mišljenju nadležnog tijela ako suspendirane tvari štetno djeluju na sustav javne odvodnje.

Kod ispusta samo oborinskih voda V3, V4, V5 i V6 u more ne propisuje se praćenje, na što nadležno tijelo u svom mišljenju na prijedlog knjige uvjeta, KLASA: UP/I 351-02/20-45/05, URBROJ: 374-22-32 od 4. veljače 2022. godine, nije imalo primjedbe.

## **2.3. Emisije buke**

Dopuštene razine buke temelje se na odredbama posebnih propisa Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18) i Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04) i koji se uzimaju kao zahtjevi kakvoće okoliša. Ovim rješenjem preuzimaju se uvjeti iz Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, KLASA: UP/I 351-03/12-02/95, URBROJ: 517-06-22-1-14-37 od 1. kolovoza 2014. godine.

## **3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA**

Nisu utvrđeni uvjeti izvan postrojenja.

## **4. UVJETI KOJI SE NE TEMELJE NA NRT-U - OBVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA**

### **4.1. Obveze izvješćivanja javnosti i nadležnih tijela**



Temelje se na odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18) Uredbe o informacijskom sustava zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 68/08), Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 127/19), Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 66/19 i 84/21), Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20), Pravilniku o očevidniku zahvaćenih i korištenih količina voda („Narodne novine“, br. 81/10), Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/21), Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 21/20), Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, br. 87/15

Ovim rješenjem Ministarstva mijenjaju se i dopunjuje uvjeti iz

rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, KLASA: UP/I 351-03/12-02/95, UR.BROJ: 517-06-2-2-1-14-37 od 1. kolovoza 2014. godine, na način da se donosi nova knjiga uvjeta kao u točki I. izreke ovog Rješenja sukladno odredbama čl. 103. st. 2. Zakona te čl. 18. st. 3. i čl. 9. Uredbe o okolišnoj dozvoli .

Točke II. izreke ovoga rješenja temelji se na odredbama članka 114. st. 1 Zakona.

Točke III. na odredbama članka 103. st. 1. t. 5. Zakona

Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na odredbama članka 105. st. 3. Zakona.

Na temelju svega naprijed utvrđenog odlučeno je kao u izreci ovog rješenja.



**KNJIGA UVJETA OKOLIŠNE DOZVOLE ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE ZA  
PROIZVODNJU ALUMINATNOG CEMENTA CALUCEM D.O.O.**

**Dokumenti koji se primjenjuju pri određivanju mjera u procesnim tehnikama i uvjeta:**

<b>R. br.</b>	<b>Kratica</b>	<b>Dokument</b>	<b>Objavljen (datum)</b>
1.	BATC CLM	<i>Best available techniques (BAT) conclusions for the production of cement, lime and magnesium oxide</i> Zaključci o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT-i) za proizvodnju cementa, vapna i magnezijevog oksida	Travanj, 2013.
2.	BATC GLS	<i>Best available techniques (BAT) conclusions for the manufacture of glass</i> Zaključci o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT-i) za proizvodnju stakla	Ožujak, 2012.
3.	ROM	<i>Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations</i> Referentno izvješće o praćenju emisija u zrak i vodu iz postrojenja na temelju Direktive o industrijskim emisijama	Srpanj, 2018.
4.	BREF ICS	<i>Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling System</i> Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za industrijske rashladne sustave	Prosinac, 2001.
5.	BREF EFS	<i>Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage</i> Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za emisije iz skladištenja	Srpanj, 2006.

## **1. TEHNIKE VEZANE ZA PROCES U POSTROJENJU**

### **1.1. Procesne tehnike**

Glavna djelatnost postrojenja za proizvodnju aluminatnog cementa Calucem d.o.o. prema Prilogu I. Uredbe spada pod točku:

3.1. (a) proizvodnja cementnog klinkera u drugim pećima proizvodnog kapaciteta preko 50 tona na dan.

Nazivni kapacitet svih peći je 600 t/dan (198.000 t/god).

#### **1.1.1. Glavna djelatnost sukladno prilogu I. Uredbe**

Tvornica aluminatnog cementa Calucem d.o.o. sastoji se od nekoliko tehnoloških jedinica:

## **Dovoz sirovine (oznake S15, S18-S19, S20, S23, S24, S42, DL na Prilogu 1 i Prilogu 2)**

Kamen se dovozi kamionima na otvorena skladišta unutar kruga tvornice i u zatvorene hale (*BATC CLM tehnika 14i poglavlja 1.2.5.1., BATC GLS tehnika 3 I iii poglavlja 1.1.3.*). Ugljen se dovozi kamionima te se odlaže u zatvorenu halu (*BATC CLM tehnika 14i poglavlja 1.2.5.1., BATC GLS tehnika 3 I iii poglavlja 1.1.3.*) ili na vanjsko odlagalište, gdje se iznimno (ako se dopremi brodom) iskrcava dizalicom, a potom transportnim trakama odvodi u halu. Boksit se doprema brodom rasuto ili u kontejnerima te se iskrcava dizalicom i kamionima transportira na otvoreno ili natkriveno skladište u krugu tvornice. Bijeli boksit se odlaže uglavnom na otvorenom, dok se crveni krupni i sitni boksit odlažu se u zatvorene hale (*BATC CLM tehnika 14i poglavlja 1.2.5.1., BATC GLS tehnika 3 I iii poglavlja 1.1.3.*) i na otvorenom. Rastresiti materijali skladišteni na otvorenom se prema potrebi prekrivaju ceradama, boksevi rasutih materijala imaju zaštitne gumene zavjese te se provodi vlaženje vodom otvorenih skladišta. Ceste unutar postrojenja čiste se mobilnim strojem s rotirajućim četkama (*BATC CLM tehnike 15a,b,c,d,e poglavlja 1.2.5.1., BATC GLS tehnike 3 I iii, iv poglavlja 1.1.3.*)

Nakon što se kamen, boksit i briketi na transportnom putu ka pećima prosiju na sitima vaga, prosjev boksita i briketa boksita transportira se u skladišta te se priprema za ponovni proces briketiranja. Usitnjena/ prosijana sirovina (boksit) i u filtrima izdvojena filtarska prašina vraćaju se na briketiranje koje se provodi u briketirnici (*BATC CLM tehnika 29a, poglavlja 1.2.9., BATC GLS, tehnike 14. i., iv., vii. poglavlja 1.1.6.*).

## **Proces pripreme ugljena za sagorijevanje u pećima (oznake S27-S30, S31-S37, S38, ML1 na Prilogu 1 i Prilogu 2)**

Ugljen se utovarivačem prebacuje s vanjskog odlagališta ili iz hale ugljena na utovarni bunker s rešetkom za prosijavanje te se gumenom trakom transportira do reverzibilne trake krcanja u bunkere sirovog ugljena. Na presipu navedenih traka provodi se otprašivanje (*BATC CLM tehnika 14h poglavlja 1.2.5.1. i tehnika 16 poglavlja 1.2.5.2.*). Sirovi ugljen se dozira iz bunkera 1 ili 2 u mlin pužnicama gdje se drobi na potrebnu finoću u inertoj atmosferi i separira.

Mlin ugljena Loesche je vertikalni tlačni mlin s valjcima kapaciteta 7,3 t/h. U mlinu ugljena provodi se mljevenje osnovnog tehnološkog goriva. Sirovi ugljen se dozira iz bunkera u mlin pužnicama gdje se drobi na potrebnu finoću u inertoj atmosferi. U procesnom vrećastom filtru provodi se odvajanje finalnog proizvoda, ugljene prašine, koja se skladišti u zatvorenim metalnim silosima. Mljevenje ugljena se odvija u zatvorenom objektu sa sustavom otprašivanja (*BATC CLM tehnika 14a poglavlja 1.2.5.1. i tehnika 18b poglavlja 1.2.5.4.*). Na mlinici ugljena Loesche se koristi nepokretni usisivač (*BATC CLM tehnika 14g poglavlja 1.2.5.1.*).

Kao gorivo u procesu sušenja ugljena od 2010. godine koristi se prirodni plin, a od 2018. godine i plinovi izgaranja peći A. Transportirana prašina se zagrijanim procesnim plinovima doprema do filtera iz kojih se pužnicama prenosi do 4 silosa na međuskladištenje. Silosi su opremljeni sustavom za otprašivanje i sondama maksimuma da ne bi došlo do prekrcavanja (*BATC CLM tehnike 14e,i poglavlja 1.2.5.1. i tehnika 16 poglavlja 1.2.5.2., BATC GLS tehnika 3 I i poglavlja 1.1.3.*). Ugljen se iz međusilosa transportira pneumatskim vijčanim pumpama do dnevnih silosa peći na kojima također postoji otprašivanje (*BATC GLS tehnika 3 II ii poglavlja 1.1.3.*). Iz dnevnih silosa se ugljena prašina transportira prema gorionicima

peći pomoću dozirnog sustava s pripadajućim otprašivačima (*BATC CLM tehnika 14h poglavlja 1.2.5.1. i tehnika 16 poglavlja 1.2.5.2.*). Za napajanje peći krutim gorivom koriste se moderni gravimetrijski sustavi (gravimetrijsko volumetrijske vage za doziranje i vaganje ugljena) (*BATC CLM tehnika 3b poglavlja 1.2.1. i tehnika 7a poglavlja 1.2.3.2.*).

## **Proces proizvodnje klinkera (oznake S41, S43, BS, BK, P1-7, PA na Prilogu 1 i Prilogu 2)**

Kamen, boksit i boksitni briketi se u zadanim omjerima preko vibrirajućih sita doziraju na procesne vage i transportiraju trakastim transporterima u peći. Na vibrirajućim sitima vaga otprašivanje se provodi filtarskim sustavom ili vodenom zavjesom. Centralnim gumenim transporterom materijal se transportira do reverzibilnog transportera za krcanje peći. Izlazni procesni plinovi peći spojeni su na hladnjačko-filtarski sustav gdje se odvojeno prikuplja hladnjačka (krupnija) i filtarska (sitnija) prašina (*BATC CLM tehnika 17b poglavlja 1.2.5.3., BATC GLS tehnika 56 poglavlja 1.7.1.*).

Peć 1, 3, 5 i 7 su plamene peći sa šahtnim predgrijačem (L- peći) (AC peći), kapaciteta 4 t/h svaka dok je peć A također L- peć kapaciteta 9 t/h. U pećima se provodi najosjetljivija faza proizvodnje – taljenje, čija je svrha da se uslijed visoke temperature od preko 1500 °C sirovina rastali, kako bi u toj žitkoj tekućoj materiji pojedine njezine komponente mogle međusobno reagirati, tj. stvarati nove kemijske spojeve, takozvane klinkerske minerale koji cementu daju vezivna svojstva.

Proces proizvodnje cementnog klinkera je u potpunosti automatiziran i vodi se iz kontrolne sobe pomoću specijaliziranog industrijskog software-a CEMAT (*BATC CLM tehnika 3a poglavlja 1.2.1.,-BATC GLS tehnika 5 poglavlja 1.1.4.*).

Peć se puni sirovinom koja se prolaskom kroz šahtni predgrijač peći dodatno predgrijava. Taljenjem mješavine u plamenim pećima na temperaturi od 1500 °C nastaje aluminatni klinker (talina). Izlaskom s dna peći u tanjure, talina se hladi.

Klinker se iz peći transporterima sakuplja u kontejnerima veličine 1 m<sup>3</sup> i transportira na skladišta za kemijsku analizu. Nakon analize klinker se utovarivačem prebacuje na otvoreno skladište prema pripadajućem kemijskom sastavu.

Kao osnovno gorivo koristi se ugljena prašina, nastala mljevenjem ugljena u mlinu. Na peći br. 3 od 2016. godine povremeno se, zbog testne proizvodnje HPC (HiPerCem® - High Performance Cement) cementa koristi prirodni plin kao gorivo i kisik kao medij za sagorijevanje (*BATC GLS tehnika 57 iii poglavlja 1.7.2.*).

Za smanjivanje potrošnje toplinske energije primjenjuju se sljedeće tehnike:

- proces taljenja u peći vodi se na stabilan način, uz kontrolu procesnih parametara: homogeniziranje sirovine, doziranje goriva, rad poluautomatskog sustava hlađenja;
- primjenjuju se napredni gravimetrijski sustavi punjenja peći krutim gorivom (gravimetrijsko volumetrijske vage);
- primjenjuju se sirovine s niskim sadržajem vlage (manjim od 10 %);
- provodi se predgrijavanje sirovina;
- potrebna količina zraka za sagorijevanje kontrolira se mjeračima protoka;

- automatsko vođenje procesa proizvodnje cementnog klinkera pomoću specijaliziranog industrijskog software-a CEMAT;
- korištenje otpadne topline peći A za sušenje ugljena;
- korištenje goriva s višom ogrjevnom vrijednosti (*BATC CLM tehnike 7a,b,d poglavlja 1.2.3.2. i tehnika 19. a V. poglavlja 1.2.6.1., BATC GLS tehnike 2 i, iii, iv, vii poglavlja 1.1.2.*).

Za smanjenje potrošnje električne energije primjenjuju se sljedeće tehnike:

- sustav upravljanja energijom: periodična kontrola specifične potrošnje el. energije pojedinih dijelova postrojenja, upravljački sustavi na trošilima električne energije,
- energetska učinkovita oprema za mljevenje i druga električna oprema,
- automatsko vođenje procesa,
- smanjivanje istjecanja zraka u sustav peći (*BATC CLM tehnike 10a,b,c,d,e poglavlja 1.2.3.2.*).

### **Proces briketiranja (oznake S21, S48, S49, BR na Prilogu 1 i Prilogu 2)**

Briketiranje u novom pogonu briketirnice izvodi se od nekoliko faza koje se mogu provoditi paralelno ili serijski. Praškasta sirovina (cement i sl.) ulazi putem silosa (ukupno 2 komada) i transportnih pužnica direktno u miješalicu, dok se boksit u granulaciji od 0-50 mm krca u ulazni prihvatni bunker koji se nalazi izvan zgrade briketirnice. Transportnim se trakama boksit prenosi od sita gdje se odvaja frakcija od 0-10 mm koja direktno ide dalje u proces, dok se granulacija od 10-50 mm transportira u drobilicu. Materijal (odsijani i onaj na izlazu iz drobilice) transportira se trakom do bunkera sirovine (ukupno 7 komada).

Briketi se proizvode u šaržama od cca. 1 m<sup>3</sup> materijala. Ispod svakog bunkera nalaze se šiberi kojima se regulira količina materijala koja pada na traku koja je istovremeno i vaga. Kada se na traci izvažuje predviđena količina materijala za šaržu, materijal se putem „skipa“ prenosi u miješalicu gdje se dodaju praškasta sirovina i voda u točno definiranim omjerima. Sve navedeno je sastavni dio procesa pripreme sirovine.

Tako pripremljena sirovina transportira se do briket preše gdje se provodi prešanje iste na drvenu podlogu (palete) koje se zatim transportiraju automatskim sustavom transporta u sušaru (elevatorom i transportnim sustavom naziva „fingercar“). Nakon dostatnog sušenja briketa u sušari (od 2 do 5 dana) briketi se evakuiraju automatskim transportnim sustavom te se zatim transportnim trakama prenose u boks koji se nalazi izvan prostora hale briketirnice.

### **Proces drobljenja klinkera (oznaka DR na Prilogu 1)**

Sustav drobljenja klinkera se sastoji od dvije drobilice (primarna i sekundarna) kapaciteta 150 t/h s pripadajućim bunkerima, transportnim trakama, sitima i filterom (*BATC CLM tehnike 14b,h poglavlja 1.2.5.1. i tehnika 16 poglavlja 1.2.5.2.*). Klinker se prvo krca u primarnu drobilicu koja drobi klinker na 0-16 mm te se transportira u natkriveno skladište ili direktno u elevator mlina B. Tako samljeveni klinker se koristi za mljevenje u mlinovima cementa A, B i ILR, tj. drobilica služi za pripremu klinkera za mljevenje. Manji dio klinkera koji se drobi na primarnoj drobilici (1 %) ide na sekundarnu drobilicu gdje se drobi na manju granulaciju ovisno o zahtjevima kupaca i puni u „big-bag“ vreće, te otprema kao gotov proizvod ili priprema klinker za mljevenje mlinom A (mlin A ima keramičke kugle).

## **Proces mljevenja klinkera (oznake ML2, ML3/5, S16, ML4 na Prilogu 1 i Prilogu 2)**

Klinker se melje u kugličnim mlinovima mlinu A, mlinu B i mlinu ILR. Na mlinovima cementa koristi se pokretni industrijski usisivač (*BATC CLM tehnika 14g poglavlja 1.2.5.1.*). Mlin A je prije korišten za predmljevenje za mlin B, tj. kao drobilica. U njega je 2016. god. ugrađena keramička obloga od kada služi za proizvodnju (mljevenje) HPC (HiPerCem® - High Performance Cement) cementa. Zbog navedenog mu se smanjio kapacitet i danas iznosi 1,5 t/h.

Klinker se u bunkere mlina B transportira direktno iz primarne drobilice. Kapacitet mlina B je 6 t/h zbog povećane ulazne granulacije klinkera koji u mlin ulazi izravno iz drobilice. Planirana zamjena mlinom kapaciteta od 16 t/h obuhvaćena je uvjetima ove dozvole.

Utovarivačem se ispod dizalice dovozi drobljeni klinker iz natkrivenog prostora primarne drobilice i dizalicom krca u bunke mlina ILR. Drobljeni klinker se preko vaga dozira na transportnu traku ulaza u mlin. Cement iz mlina odlazi na elevator kojim se transportira ka separatoru. Nakon separatora dio materijala ide u povrat mlina, a dio cementa se transportira pneumatskom pumpom u silose. Prašina iz mlina prolazeći kroz filter odvaja se i vraća u sustav meljave preko separatora (*BATC CLM tehnike 14b,h poglavlja 1.2.5.1., tehnika 18b poglavlja 1.2.5.4., BATC GLS tehnika 3 II ii poglavlja 1.1.3.*).

Procesi mljevenja, prosijavanja i miješanja odvijaju se u zatvorenim objektima s ugrađenim sustavom za otprašivanje pomoću vrećastih filtera. Transporteri koji se nalaze na otvorenom su zatvoreni (*BATC CLM tehnike 14b,c poglavlja 1.2.5.1., tehnika 16 poglavlja 1.2.5.2. i tehnika 18b poglavlja 1.2.5.4., BATC GLS tehnika 3 II i, poglavlja 1.1.3.*).

## **Pakiranje i otprema cementa (oznake S1-S13, S14, RU, PAK, HPC, PAL, MJ, S50, S44-S47 na Prilogu 1 i Prilogu 2)**

Utovar cementa provodi se putem fleksibilnih crijeva u vreće na strojevima za pakiranje ili rinfuzno direktno u cisterne u sustavu opremljenom otprašivanjem preko vrećastih filtera (*BATC CLM tehnike 14h,j poglavlja 1.2.5.1. i tehnika 16 poglavlja 1.2.5.2., BATC GLS tehnika 3 II viii poglavlja 1.1.3.*). Kod rinfuznog utovara cement se iz silosa transportira u vibraciono sito, te dalje u pokretni uređaj za utovar cementa. Kapacitet rinfuznog utovara iznosi 50 t/h. Postrojenjem upravljaju djelatnici pakirnice.

Postrojenje za pakiranje cementa je sljedećeg kapaciteta: 15 t/h pak stroja za papirnate vreće od 20 i 25 kg i 50 t/h x 4 utovarne garniture za big-bag vreće od 1 ili 1,5 t. U postrojenju se provodi pakiranje cementa na 1 pakirnom stroju. Na situ iznad pak stroja cement se prosijava te se potom pakira u male papirnate vreće ili transportira kompresorskim pumpama do četiri utovarna silosa ili silosa mješaonice gdje se može pakirati u „big-bag“ vreće, direktno krcati u cisterne ili miješati s određenim dodacima (aditivi, glinica, itd.). Upakirani cement skladišti se u zatvorenoj hali (*BATC GLS tehnika 3 I ii poglavlja 1.1.3.*).

Postrojenje za pakiranje HPC-a ima jedan pak stroj kapaciteta 5 t/h. Sastoji se od silosa (kapac. 60 t), sita za odsijavanje komadića i prljavštine, stroja za pakiranje i traka za transport vreća s proizvodom. Iz silosa cement pada u sito gdje se odvaja frakcija iznad 1 mm. Frakcija

ispod 1 mm pada u pak stroj koji pakira cement u papirnate vreće od 20 kg. Putem transportne trake, vreće dolaze do radnika koji ih slaže na paletu i sprema za otpremu prema kupcu.

Postrojenje za paletiranje uvrećanog cementa je kapaciteta 30 t/h. Vreće se pojedinačno transportiraju u uređaju za paletiranje. Slaganje vreća na palete i transport i omatanje paleta folijom je automatsko.

U postrojenju se primjenjuju brojne tehnike smanjenja emisije buke:

- zatvaranje bučnih radnji/jedinica,
- uporaba izolacije za vibracije nastale tijekom radnji ili u jedinicama,
- uporaba unutarnjih i vanjskih obloga koje su napravljene od materijala koji apsorbira udarce,
- uporaba zvučno izoliranih objekata za zaštitu od svih bučnih radnji koje uključuju opremu za preradu materijala,
- uporaba zidova za zaštitu od buke i/ili prirodnih pregrada za zaštitu od buke,
- uporaba ispušnih prigušivača za ispušne dimnjake,
- zatvaranje vrata i prozora pokrivenih prostora,
- uporaba zvučne izolacije za objekte sa strojevima,
- ugradnja prigušnika zvuka na izlaznim otvorima zraka, npr. izlaznom otvoru za čisti plin jedinice za uklanjanje prašine,
- uporaba prigušnika za ventilatore filtara,
- uporaba zvučno izoliranih modula za tehničke uređaje (npr. kompresore),
- izgradnja objekata ili sadnja drveća i grmova između zaštićenog područja i bučnih radnji
- obavljanje bučnih aktivnosti na otvorenom tijekom dana,
- izrađen je dokument *Projektno rješenje smanjenja vanjske buke tvornice cementa Calucem* kojim su utvrđene mjere smanjenja buke (*BATC CLM tehnike 2b,c,d,e,f,g,i,j,l,o,p,q,s poglavlja 1.1.2., BATC GLS tehnike 15 i, iii, iv, v poglavlja 1.1.7.*)

Spremnicima na lokaciji postrojenja prema kapacitetu i vrsti uskladištene tvari dani su u tablici 1.1./1.

Tablica 1.1./1. Spremnici/skladišta na lokaciji postrojenja

Broj	Skladištena tvar	Kapacitet	Tehnički opis
1.	Silos cementa 1	1500 t	Kutijasti zidani silosi iz mješovitog materijala opeka/kamen a AB gredama i AB stropnom pločom. Silos br. 1 je podijeljen na tri dijela 1a, 1b i 1c. Silosi su opremljeni sustavom za otprašivanje i sondama maksimuma da ne bi došlo do prekrcavanja ( <i>BATC CLM tehnike 14e,i poglavlja 1.2.5.1. i tehnika 16 poglavlja 1.2.5.2., BATC GLS tehnika 3 I i poglavlja 1.1.3.</i> )
2.	Silos cementa 2	450 t	
3.	Silos cementa 3	500 t	
4.	Silos cementa 4	600 t	
5.	Silos cementa 5	580 t	
6.	Silos cementa 6	800 t	
7.	Silos cementa 7	600 t	
8.	Silos cementa 8	600 t	
9.	Silos cementa 9	700 t	
10.	Silos cementa 10	4725 t	Armiranobetonski cilindrični silos. Silos je opremljen sustavom za otprašivanje i sondama maksimuma da ne bi došlo do prekrcavanja ( <i>BATC CLM tehnike 14e,i poglavlja 1.2.5.1. i tehnika 16 poglavlja 1.2.5.2., BATC GLS tehnika 3 I i poglavlja 1.1.3.</i> )



11.	Silos cementa 11	4375 t	Armiranobetonski cilindrični silos s ugrađenim zračnim koritima i sustavom za pražnjenje. Silos je opremljen sustavom za otprašivanje i sondama maksimuma da ne bi došlo do prekrcavanja ( <i>BATC CLM tehnike 14e, i poglavlja 1.2.5.1. i tehnika 16 poglavlja 1.2.5.2., BATC GLS tehnika 3 I i poglavlja 1.1.3.</i> ).
12.	Silos cementa 12	605 t	Armiranobetonski cilindrični silosi s ugrađenim pneumatskim sustavom za pražnjenje i transport cementa prema sustavu za otpremu. Silosi su opremljeni sustavom za otprašivanje i sondama maksimuma da ne bi došlo do prekrcavanja ( <i>BATC CLM tehnike 14e, i poglavlja 1.2.5.1. i tehnika 16 poglavlja 1.2.5.2., BATC GLS tehnika 3 I i poglavlja 1.1.3.</i> ).
13.	Silos cementa 13	605 t	
14.	Hala za upakirani cement	6190 m <sup>3</sup>	Montažna čelična konstrukcija obložena profiliranim limom. ( <i>BATC GLS tehnika 3 I ii poglavlja 1.1.3.</i> ).
15.	Hala klinkera i sirovine	10.000 t	Natkrivena AB hala, opremljena dvjema mosnim dizalicama nosivosti 5 t i 3 t, kojima se provodi transport klinkera u bunkere klinkera za mljevenje i transport sirovine za punjenje peći
16.	Bunker i krcanja klinkera ILR mlina	2 x 70 m <sup>3</sup>	Armiranobetonski bunker s izvlačnim lamelastim transporterima klinkera prema mlinu ILR
17.	Hala A1 - boksit	2500 m <sup>3</sup>	AB hala podijeljena na dvije polovice. Krov hale je čelična konstrukcija prekrivena profiliranim limom. ( <i>BATC CLM tehnika 14i poglavlja 1.2.5.1., BATC GLS tehnika 3 I iii poglavlja 1.1.3.</i> ).
18.	Hala A2 - boksit	2500 m <sup>3</sup>	
19.	Otvoreno skladište vapnenca	1000 t	Otvoreno skladište vapnenca za dnevne potrebe
20.	Skladište briketa	300 t	Armiranobetonski bunker
21.	Hala kaolina	7000 m <sup>3</sup>	AB hala s pokrovom od valovitih ploča na AB konstrukciji. ( <i>BATC CLM tehnika 14i poglavlja 1.2.5.1., BATC GLS tehnika 3 I iii poglavlja 1.1.3.</i> ).
22.	Hala ugljena	4000 t	AB hala s pokrovom od valovitih ploča na AB konstrukciji. Osim ugljena ovdje se skladišti i vapnenac te se privremeno skladišti filtarska prašina. ( <i>BATC CLM tehnika 14i poglavlja 1.2.5.1., BATC GLS tehnika 3 I iii poglavlja 1.1.3.</i> ).
23.	Otvoreno skladište ugljena	1000 t	Montažno skladište ograđeno betonskim elementima, nenatkriveno
24.	Skladište ulja i maziva	200 m <sup>3</sup>	Konstrukcija skladišta je čelična, obložena metalnim panelima i kliznim vratima s dvije strane. Podijeljeno je na dva jednaka dijela, u jednom dijelu se skladište svježa ulja i maziva, a u drugom dijelu opasni otpad prije odvoza. Svaki dio ima jednu policu tako da se iskoristi visina skladišta, a u dnu se nalaze čelične tankvane koje mogu zaprimiti sav materijal u slučaju propuštanja ambalaže. Krov skladišta je napravljen protueksplozivno tako da prilikom eksplozije prvi popušta. ( <i>BREF EFS tehnike 4.1.7.2., 4.1.7.5. povezane s poglavljem o NRT-u 5.1.2.</i> )

25.	Skladište strojnog materijala i elektromaterijala	4515 m <sup>3</sup>	Zatvoreno skladište strojnog i elektromaterijala za potrebe održavanja pogona. U istom objektu nalaze se kupaonice i svlačionice pogonskog osoblja.
26.	Silos ugljene prašine mlina ugljena	2 x 116 m <sup>3</sup> 2 x 60 m <sup>3</sup>	Metalni cilindrični silosi opremljeni uobičajenom opremom: filtri, rasteretne zaklopke, mjerači nivoa, sustav za pražnjenje. Silosi su opremljeni sustavom za otprašivanje i sondama maksimuma da ne bi došlo do prekrcavanja ( <i>BATC CLM tehnike 14e, i poglavlja 1.2.5.1. i tehnika 16 poglavlja 1.2.5.2., BATC GLS tehnika 3 I i poglavlja 1.1.3.</i> ).
27.	Silos ugljene prašine peći 1, 3, 5 i 7	4 x 30 m <sup>3</sup>	
28.	Silos ugljene prašine peći A	45 m <sup>3</sup>	
29.	Spremnik lož ulja za potpalu peći	20 m <sup>3</sup>	Nadzemni spremnik s dvostrukom stijenkom i detekcijom propuštanja (dupla stjenka punjena dušikom). U slučaju curenja lož ulje ide u oborinski separator 2. ( <i>BREF EFS tehnike 4.1.4.4., 4.1.6.1.13. povezane s poglavljima o NRT-u 5.1.1.1. i 5.1.1.3.</i> )
30.	Spremnik dizel goriva dizalice	4,5 m <sup>3</sup>	Spremnik goriva dizalice koja služi za utovar i istovar brodova, smještene na zapadnoj operativnoj obali. Spremnik ima tankvanu te je radi dodatne sigurnosti spojen sa uljnim separatorom 3. ( <i>BREF EFS tehnike 4.1.4.4., 4.1.6.1.11. povezane s poglavljima o NRT-u 5.1.1.1. i 5.1.1.3.</i> )
31.	Otvoreno skladište klinkera	7000 t	Otvoreno skladište klinkera
32.	Otvoreno skladište boksita	15.000 t	Otvoreno skladište boksita
33.	Bunker za kemijsku analizu klinkera	8 x 10 t	Privremeno skladište klinkera (zadržavanje klinkera 3-4 sata za vrijeme kemijske analize) po pećima
34.	Utovarni silosi cementa	4 x 80 t	Metalni silosi za utovar cementa opremljeni filtrima. ( <i>BATC CLM tehnike 14e, i poglavlja 1.2.5.1. i tehnika 16 poglavlja 1.2.5.2., BATC GLS tehnika 3 I i poglavlja 1.1.3.</i> ).
35.	Silos cementa briketirnice	40 m <sup>3</sup>	Metalni silos opremljen filtrom. ( <i>BATC CLM tehnike 14e, i poglavlja 1.2.5.1. i tehnika 16 poglavlja 1.2.5.2., BATC GLS tehnika 3 I i poglavlja 1.1.3.</i> ).
36.	Silos glinice briketirnice	40 m <sup>3</sup>	Metalni silos opremljen filtrom. ( <i>BATC CLM tehnike 14e, i poglavlja 1.2.5.1. i tehnika 16 poglavlja 1.2.5.2., BATC GLS tehnika 3 I i poglavlja 1.1.3.</i> ).
37.	Bunker za skladištenje HPC cementa	60 t	Armiranobetonski bunker za skladištenje HPC cementa u hali pakirnice. ( <i>BATC GLS tehnika 3 I i poglavlja 1.1.3.</i> ).
38.	Skladište kemikalija	Oko 20 m <sup>2</sup>	Zatvorena građevina. Skladište kemikalija je izrađeno tako da je pod tankvana, a kemikalije za laboratorij se drže u laboratoriju jer su male količine. ( <i>BREF EFS tehnike 4.1.7.2., 4.1.7.5. povezano s poglavljem o NRT-u 5.1.2.</i> )
39.	Spremnici kisika	1 x 20 m <sup>3</sup> 2 x 30 m <sup>3</sup>	Čelični spremnici pod tlakom za skladištenje ukapljenog kisika (kriogeničke vertikalne posude) s dvostrukom stijenkom i vakuum-perlitnom izolacijom opremljeni

		sigurnosnim armaturama. (BREF EFS tehnike 3.1.6., 4.1.4.4. povezane s poglavljem o NRT-u 5.1.1.1.)
40.	Privremena skladišta otpada	<p><u>Zatvoreno skladište opasnog otpada.</u></p> <p>Otpad se skladišti iznad tankvane kapaciteta 2,4 m<sup>3</sup>. Otpadno ulje, zauljeni otpad (apsorbensi, krpe, filteri), mješavine ulja i vode, otpadna mast, zamašćena ambalaža, fluorescentne cijevi i vodikov peroksid skladište se u prazne metalne zatvorene spremnike (bačve) u kojima je dopremljeno ulje, kapaciteta 2000 l.</p> <p>Otpad se skladišti odvojeno po svojstvu, vrsti i agregatnom stanju. Skladište ima prirodnu ventilaciju, opremljeno je uređajima za vatrodaju i aparatima za gašenje požara. (BREF EFS tehnike 4.1.7.2., 4.1.7.5., 4.1.7.6. povezane s poglavljem o NRT-u 5.1.2.)</p>
		<p><u>Priručno skladište opasnog otpada u izdvojenom zatvorenom prostoru u garaži.</u></p> <p>Otpad se skladišti iznad tankvane kapaciteta 0,5 m<sup>3</sup>. Otpadno ulje i zauljeni otpad (apsorbensi, zauljene krpe i filteri) skladište se u prazne metalne zatvorene spremnike (bačve) u kojima je dopremljeno ulje, kapaciteta 200 l.</p> <p>Akumulatori se skladište u metalne zatvorene spremnike kapaciteta 1 m<sup>3</sup>.</p> <p>Otpad se skladišti odvojeno po svojstvu, vrsti i agregatnom stanju. Skladište ima prirodnu ventilaciju, opremljeno je uređajima za vatrodaju i aparatima za gašenje požara. (BREF EFS tehnike 4.1.7.2., 4.1.7.5., 4.1.7.6. povezane s poglavljem o NRT-u 5.1.2.)</p>
		<p>Azbestne ploče skladište se u izdvojenom prostoru u garaži u najlonskoj foliji.</p>
		<p>4 kontejnera kapaciteta po 5 m<sup>3</sup> za skladištenje otpadnih guma, željeza, miješanih metala (otpadni kablovi) i otpadnog papira.</p>
		<p>1 pres kontejner kapaciteta 16 m<sup>3</sup> za komunalni otpad.</p>
		<p>Dva boksa po 20 m<sup>3</sup> u kojima se skladišti miješani građevinski otpad i 3 boksa kapaciteta po 20 m<sup>3</sup> u kojima se skladište vatrostalne cigle (magnezitne, krom magnezitne, šamotne).</p>
		<p>Privremeno skladištenje filterske prašine (krutih čestica) (natkrivena hala ugljena).</p>
		<p><u>Priručno skladište opasnog otpada u izdvojenom zatvorenom prostoru u mehaničkoj radionici.</u></p> <p>Otpad se skladišti iznad tankvane kapaciteta 0,5 m<sup>3</sup>.</p> <p>Otpadno ulje i zauljeni otpad (apsorbensi, zauljene krpe i filteri) skladište se u prazne metalne zatvorene spremnike (bačve) u kojima je dopremljeno ulje, kapaciteta 200 l.</p> <p>Otpad se skladišti odvojeno po svojstvu, vrsti i agregatnom stanju. Skladište ima prirodnu ventilaciju, opremljeno je uređajima za vatrodaju i aparatima za gašenje požara. (BREF EFS tehnike 4.1.7.2., 4.1.7.5., 4.1.7.6. povezane s poglavljem o NRT-u 5.1.2.)</p>
		<p>2 kontejnera kapaciteta po 20 m<sup>3</sup>, jedan za otpadno drvo (palete), a drugi za otpadne plastične vreće.</p>
		<p>Kontejner kapaciteta 5 m<sup>3</sup> za otpadnu papirnu ambalažu.</p>
		<p>Kontejner kapaciteta 5 m<sup>3</sup> za otpadno željezo.</p>

Sanitarne i industrijske otpadne vode iz postrojenja, izuzev otpadnih voda od pranja miješalice briketirnice, odvede se i ispuštaju u sustav javne odvodnje grada Pule putem jednog priključnog okna (ispust **K1**). Otpadne vode iz kuhinje obrađuju se na mastolovu klase II.  $Q=2$  l/s. Industrijske otpadne vode iz mehaničke radionice i s platoa praonice kamiona nakon obrade na separatorima klase I. odgovarajućeg kapaciteta,  $Q=2$  i  $4$  l/s, prikupljaju se internim sustavom odvodnje i preko crpne stanice ispuštaju u sustav javne odvodnje grada Pule zajedno s ostalim otpadnim vodama.

Briketirnica ima svoj (taložnik) koji služi za industrijsku otpadnu vodu prilikom pranja miješalice. Nakon taložnika voda ide na oborinski separator 1 koji je stalno u funkciji radi oborinskih voda.

Odvodnja oborinskih voda platoa provodi se putem pet samostalnih oborinskih slivova direktno u more (ispusti **V1**, **V3**, **V4**, **V5** i **V6**). Svaki od oborinskih slivova prije ispusta u more ima izveden kišni preljev i separator – taložnik. Separator - taložnik omogućava taloženje grubih nečistoća na dnu dok se finije čestice talože i odvajaju u prolazu kroz lamelarni separator. Separator – taložnik odvaja i eventualne masnoće koje bi se pojavile u oborinskoj vodi. Funkcija kišnog preljeva je da prvih 20 % oborinskih voda odvede u separator, a ostatak prelije direktno u more obzirom da je upravo tih prvih 20 % protoka oborina najviše opterećeno uljima i prašinom. Na platou tvornice Calucem nema većih onečišćenja u smislu masti i ulja s izuzetkom platoa ispred mehaničke radionice i restorana. Na cijelom platou javlja se veća količina cementne prašine koja je glavni onečišćivač oborinskih voda.

U postrojenju se koristi protočni rashladni sustav s morskom vodom opremljen mehaničkim filtrima na usisu za sprječavanje uvlačenja organizama i sustavom zaštite od obraštaja (*BREF ICS tehnike 2.3.1, 4.2.1.4, 4.5.2, 4.6.3.2*). Morska voda se koristi za hlađenje peći, ležajeva mlina ILR i za zagrijavanje sustava transporta kisika do peći 3.

Crpka uzima vodu iz mora neposredno uz obalu s dubine od 2 metra, a sustav cijevi provodi vodu do dijelova koje je potrebno hladiti. Kapacitet sustava pumpi iznosi 120 l/s, a pumpe rade neprekidno. Zagrijana voda vraća se prema moru kanalom te se izlijeva na površinu. U slučaju povišene temperature izlazne morske vode koristi se pomoćna rashladna crpka koja miješa svježju morsku vodu sa zagrijanom prije ispusta u more (ispust **V2**). Prije pumpi voda se klorira automatskim sustavom elektroklorinacije pretvarajući elektrolizom klor iz NaCl sadržan u morskoj vodi u hipoklorit (biocid za sprečavanje stvaranja školjki u cjevovodu sustava rashladne vode) (*BREF ICS tehnika 4.6.3.2*).

## **1.2. Preventivne i kontrolne tehnike**

### Sustav upravljanja okolišem

1.2.1. Primjenjivati i unaprjeđivati certificirani sustav upravljanja okolišem prema ISO 14001:2015 s uključivanjem svih zahtjeva za NRT 1 iz BATC CLM/BATC GLS. (*BATC CLM tehnika 1 i BATC GLS tehnika 1*)

1.2.2. Primjenjivati i unaprjeđivati certificirani sustav upravljanja energijom ISO 5001:2011. (*BATC CLM tehnika 7 i BATC GLS tehnika 2*)

#### Kontrola i nadzor procesa

1.2.3. Kao uvjet dozvole provoditi praćenje kritičnih parametara stabilnosti pećnih procesa.

Postupanja po ovom uvjetu moraju se uključiti u sustav upravljanja okolišem iz t. 1.2.1. kao:

- praćenje (pokazatelji rada peći: temperatura, ulaz goriva, ulaz zraka itd.). (*BATC GLS tehnika 7. (i)*)
- korektivne i preventivne radnje
- vođenje zapisa o postupanju i poduzimanju korektivnih i preventivnih radnji
- interna ili eksterna provjera postupanja kao ostalim zahtjevima sustava kako se traži u *BATC CLM tehnika 1 i BATC GLS tehnika 1*.

Postupanje po uvjetu treba uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. Do uključivanja u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. uvjeta knjige uvjeta, postupanje iz t.1.2.3. obavljati zasebno, u okviru posebno vođenog upravljanja.

1.2.4. Kao uvjet dozvole primjenjivati interni dokument *PK 002 – Pregled i testiranje proizvoda* koji je dio sustava upravljanja okolišem. Učestalost ispitivanja sastava definira se internim dokumentom *PK 002 – Pregled i testiranje proizvoda*.

Postupanja po ovom uvjetu moraju se uključiti u sustav upravljanja okolišem iz t. 1.2.1. kao:

- praćenje (pokazatelji: sastav i svojstva sirovina, ugljena i proizvoda, sadržaj hlapivih tvari u sirovini, sadržaj klora u sirovini, sadržaj fluora u sirovini, sadržaj bakra u sirovini, sadržaj drugih relevantnih metala, efikasnost opreme za odstranjenje prašine). (*BATC CLM tehnika 4., tehnika 24, tehnika 25a., tehnika 26a, tehnika 27b, tehnike 28a,c i BATC GLS tehnika 6 i, iii., tehnike 59 i, ii poglavlja 1.7.3., tehnika 60 i poglavlja 1.7.4., tehnike 62 i, ii poglavlja 1.7.6.*)
- korektivne i preventivne radnje
- vođenje zapisa o postupanju i poduzimanju korektivnih i preventivnih radnji
- interna ili eksterna provjera postupanja kao ostalim zahtjevima sustava kako se traži u *BATC CLM tehnika 1 i BATC GLS tehnika 1*.

Postupanje po uvjetu treba uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. Do uključivanja u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. uvjeta knjige uvjeta, postupanje iz t.1.2.4. obavljati zasebno, u okviru posebno vođenog upravljanja.

1.2.5. Provoditi redovito održavanje postrojenja s definiranim ovlastima i odgovornostima uz vođenje zapisa o provedenom održavanju prema internoj dokumentaciji *PKO13 Održavanje pogona* koja je dio sustava upravljanja okolišem.

Postupanja po ovom uvjetu moraju se uključiti u sustav upravljanja okolišem iz t. 1.2.1. kao:

- praćenje (pokazatelji: ključni parametri održavanja):
  - korektivno održavanje - otklanjanje kvarova koji zahtijevaju hitnost intervencije.
  - preventivno održavanje - popravci i intervencije temeljem periodičnih pregleda postrojenja, s ciljem podizanje nivoa tehničke ispravnosti postrojenja i otklanjanje mogućnosti većih neželjenih kvarova.
  - planirani popravci/intervencije/kontrole - temeljeni su zahtjevima od strane odgovornih osoba iz drugih odjela putem aplikacije "JIRA program za popravak-kontrolu-izradu" ili zapisima o nalazima tijekom provođenja preventivne kontrole.
  - planirani remontu odgovarajućeg obima zavisno o tehničko-funkcionalnom stanju opreme, čiji se obim i termin provođenja usklađuje s planom proizvodnje, imaju za cilj ostvarivanje planirane proizvodnje i kvalitete kao i rješavanje tehničkih nedostataka i smetnji koje nije moguće otkloniti putem korektivnog ili preventivnog održavanja.
  - nabava rezervnih dijelova (*BATC GLS tehnika 2, tehnika 5*).
- korektivne i preventivne radnje
- vođenje zapisa o postupanju i poduzimanju korektivnih i preventivnih radnji
- interna ili eksterna provjera postupanja po ovom uvjetu kao ostalim zahtjevima sustava kako se traži u *BATC CLM tehnika 1. i BATC GLS tehnika 1.*

Postupanje po uvjetu treba uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. Do uključivanja u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. uvjeta knjige uvjeta, postupanje iz t.1.2.5. obavljati zasebno, u okviru posebno vođenog upravljanja.

(*BATC CLM tehnika 1. i BATC GLS tehnika 1.*)

- 1.2.6. Provoditi kontrolu procesa koji utječu na energetska učinkovitost, uz mjerenje i vođenje zapisa o ključnim parametrima prema internim dokumentima *EP – ekološki programi, EP002 Potrošnja tekućih naftnih goriva, EP003 Potrošnja el. energije, EP009 Potrošnja ugljena* koji su dio sustava upravljanja okolišem.

Postupanja po ovom uvjetu moraju se uključiti u sustav upravljanja okolišem iz t. 1.2.1. kao:

- praćenje (pokazatelji iz podsustava upravljanja energetska učinkovitosti):
  - praćenje potrošnje svih vrsta energenata prema ISO 50001
  - praćenje kvalitete sirovina i goriva
  - kontrola mjerne opreme PK 005
  - praćenje potrošnje električne energije (*BATC CLM tehnika 10a*)
- korektivne i preventivne radnje
- vođenje zapisa o postupanju i poduzimanju korektivnih i preventivnih radnji
- interna ili eksterna provjera postupanja po ovom uvjetu kao ostalim zahtjevima sustava kako se traži u *BATC CLM tehnika 1 i BATC GLS tehnika 1.*

Postupanje po uvjetu treba uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. Do uključivanja u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. uvjeta knjige uvjeta, postupanje iz t.1.2.6. obavljati zasebno, u okviru posebno vođenog upravljanja.

*(BATC CLM tehnika 1. i BATC GLS tehnika 1.)*

#### Sprečavanje emisija u zrak

- 1.2.7. Provoditi kontrolu i održavanje filtera prema internoj radnoj uputi *RU-SM101 Održavanje filtarskih jedinica* koja je dio sustava upravljanja okolišem.

Postupanja po ovom uvjetu moraju se uključiti u sustav upravljanja okolišem iz t. 1.2.1. kao:

- praćenje (pokazatelji kontrole i održavanja filtera: rad automatskog sustava, sprečavanje zastoja (*BATC CLM tehnike 14 e,f*))
- korektivne i preventivne radnje
- vođenje zapisa o postupanju i poduzimanju korektivnih i preventivnih radnji
- interna ili eksterna provjera postupanja po ovom uvjetu kako se traži u *BATC CLM tehnika 1 i BATC GLS tehnika 1*).

Postupanje po uvjetu treba uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. Do uključivanja u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. uvjeta knjige uvjeta, postupanje iz t.1.2.7. obavljati zasebno, u okviru posebno vođenog upravljanja.

*(BATC CLM tehnika 1 i BATC GLS tehnika 1)*

#### Sprečavanje emisija u vode

- 1.2.8. Građevine za odvodnju otpadnih voda moraju zadovoljiti kriterije strukturalne stabilnosti, funkcionalnosti i vodonepropusnosti. Kontrolu vodonepropusnosti obavljati putem ovlaštene osobe za ispitivanje vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda svakih 8 godina. (*Posebni propis - Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda „Narodne novine“, broj 3/11*).

Postupanja po ovom uvjetu moraju se uključiti u sustav upravljanja okolišem iz t. 1.2.1. kao:

- praćenje (pokazatelji: kriteriji strukturalne stabilnosti, funkcionalnosti i vodonepropusnosti)
- korektivne i preventivne radnje
- vođenje zapisa o postupanju i poduzimanju korektivnih i preventivnih radnji
- interna ili eksterna provjera postupanja po ovom uvjetu kako se traži u *BATC CLM tehnika 1 i BATC GLS tehnika 1*.

Do uključivanja u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. uvjeta knjige uvjeta, postupanje iz t.1.2.8. obavljati zasebno, u okviru posebno vođenog upravljanja.  
(*BATC CLM tehnika 1 i BATC GLS tehnika 1*)

- 1.2.9. Kao uvjet rješenja primjenjivati sljedeće interne dokumente, koji su dio sustava upravljanja okolišem: *Operativni plan mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda Calucem d.o.o., Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa pročišćavanja otpadnih voda, Plan rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Calucem d.o.o. (Posebni propis - Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata „Narodne novine“, broj 9/20, Državni plan za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda „Narodne novine“, broj 5/11).*

Postupanja po ovom uvjetu moraju se uključiti u sustav upravljanja okolišem iz t. 1.2.1. kao:

- praćenje (pokazatelji):
  - kontinuirano praćenje temperature ulazne i izlazne rashladne vode
  - praćenje količine ispuštene otpadne vode prema utrošku voda
  - kontrola i prema potrebi čišćenje separatora
  - kontrola kritičnih mjesta odvodnje
  - kemijska analiza otpadnog mulja iz separatora)
- korektivne i preventivne radnje
- vođenje zapisa o postupanju i poduzimanju korektivnih i preventivnih radnji
- interna ili eksterna provjera postupanja po ovom uvjetu kako se traži u *BATC CLM tehnika 1 i BATC GLS tehnika 1*.

Postupanje po uvjetu treba uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. Do uključivanja u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. uvjeta knjige uvjeta, postupanje iz t.1.2.9. obavljati zasebno, u okviru posebno vođenog upravljanja.

(*BATC CLM tehnika 1. i BATC GLS tehnika 1*)

### Sprečavanje buke

- 1.2.10. Provoditi mjere smanjenje buke prema dokumentu: *Projektno rješenje smanjenja vanjske buke tvornice cementa Calucem. (BATC CLM tehnike 2b,c,d,e,f,g,i,j,l,o,p,q,s BATC GLS tehnike 15 i, iii, iv, v).*

Postupanja po ovom uvjetu moraju se uključiti u sustav upravljanja okolišem iz t. 1.2.1. kao:

- praćenje (pokazatelji: kontinuirano mjerenje razine buke u krugu tvornice, povremeno mjerenje razine buke izvan granica tvornice, zatvaranje bučnih radnji/jedinica, stanje uporabe izolacije za vibracije nastale tijekom radnji ili u jedinicama, stanje uporaba unutarnjih i vanjskih obloga koje su napravljene od materijala koji apsorbira udarce, stanje uporaba zvučno izoliranih objekata za zaštitu od svih bučnih radnji koje uključuju opremu za preradu materijala,



stanje uporabe zidova za zaštitu od buke i/ili prirodnih pregrada za zaštitu od buke, stanje uporabe ispušnih prigušivača za ispušne dimnjake, provođenje mjera zatvaranje vrata i prozora pokrivenih prostora, stanje uporabe zvučne izolacije za objekte sa strojevima, provođenja mjera ugradnja prigušnika zvuka na izlaznim otvorima zraka, stanje uporabe prigušnika za ventilatore filtera, stanje uporabe zvučno izoliranih modula za tehničke uređaje (npr. kompresore), izgradnja objekata ili sadnja drveća i grmova između zaštićenog područja i bučnih radnji, obavljanje bučnih aktivnosti na otvorenom tijekom dana, pritužbe zainteresiranih strana

- korektivne i preventivne radnje
- vođenje zapisa o postupanju i poduzimanju korektivnih i preventivnih radnji
- interna ili eksterna provjera postupanja po ovom uvjetu kako se traži u *BATC CLM tehnika 1* i *BATC GLS tehnika 1*.

Postupanje po uvjetu treba uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. Do uključivanja u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. uvjeta knjige uvjeta, postupanje iz t.1.2.10. obavljati zasebno, u okviru posebno vođenog upravljanja.

(*BATC CLM tehnika 1*. i *BATC GLS tehnika 1*.)

### **1.3. Gospodarenje otpadom iz postrojenja**

1.3.1. Postupanje s otpadom uključiti u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1 kao :

- praćenje (pokazatelji su vrste otpada kojih se nastanak sprječava ili prevenira, ili je za njih određena adekvatna primjena: filterska prašina, šamotna i krom-magnezitna opeka)
- preventivne i korektivne radnje
- vođenje zapisa o postupanju i poduzimanju korektivnih i preventivnih radnji
- interna ili eksterna provjera postupanja po ovom uvjetu kako se traži u *BATC CLM tehnika 1* i *BATC GLS tehnika 1*.

Postupanje po uvjetu treba uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. Do uključivanja u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. uvjeta knjige uvjeta, postupanje iz t.1.3.1. obavljati zasebno, u okviru posebno vođenog upravljanja.

(*BATC CLM tehnika 1*. i *BATC GLS tehnika 1*.)

### **1.4. Mjere predviđene za praćenje emisija u okoliš (monitoring) s metodologijom mjerenja, učestalosti mjerenja i vrednovanjem rezultata mjerenja**

#### Praćenje emisija u zrak

- 1.4.1. Na ispustu vrećastog otprašivača peći (oznaka ispusta **Z1**, **Z2** – centralni dimnjak AC peći), provoditi kontinuirano praćenje emisija sumporovog oksida (SO<sub>2</sub>), oksida dušika (NO<sub>x</sub>), ugljikovog monoksida (CO) i praškastih tvari te povremeno praćenje

emisija klorovodika (HCl), ukupnog organskog ugljika (TOC) i teških metala (Hg, Cd, Tl, As, Sb, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) jednom godišnje te fluorovodika (HF) i dioksina/furana (PCDD/F) jednom u tri godine. (*BATC GLS tehnike 7 iii, vi, v* primjenjuje se na praćenje pokazatelja NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, praškastih tvari, emisije klorovodika i fluorovodika, *BATC CLM tehnike 5 d, e, f i tehnike 28* primjenjuje se na praćenje pokazatelja PCDD/F, emisije metala, emisiju žive zasebno i TOC, (*HOS-evi izraženi kao TOC*))

- 1.4.2. Na ispustu vrećastog otprašivača peći A (oznaka ispusta **Z3** – dimnjak peći A), provoditi povremeno praćenje emisija sumporovog oksida (SO<sub>2</sub>), oksida dušika (NO<sub>x</sub>), ugljikovog monoksida (CO) i praškastih tvari dva puta godišnje uz kontinuirano praćenje zamjenskim parametrima za pokazatelje sumporovog oksida (SO<sub>2</sub>), oksida dušika (NO<sub>x</sub>) i praškastih tvari. Model praćenja zamjenskim parametrima definirati u roku od 6 mjeseci od ishoda ovog Rješenja. Parametri kojima se prate emisije moraju biti prediktivni, tj. temeljiti se na matematičkim modelima. Do uspostave modela praćenja zamjenskih parametara emisiju sumporovog oksida (SO<sub>2</sub>), oksida dušika (NO<sub>x</sub>) i praškastih tvari pratiti povremenim mjerenjima dva puta godišnje. Ukoliko se ne uspostavi model praćenja zamjenskih parametara, emisiju sumporovih oksida (izraženo kao SO<sub>2</sub>), oksida dušika (NO<sub>x</sub>) i praškastih tvari pratiti kontinuirano. Emisije klorovodika (HCl), ukupnog organskog ugljika (TOC) i teških metala (Hg, Cd, Tl, As, Sb, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V) povremeno pratiti jednom godišnje te fluorovodika (HF) i dioksina/furana (PCDD/F) jednom u tri godine. (*BATC GLS tehnike 7 iii, vi, v* primjenjuje se za pokazatelje NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, CO, praškaste tvari, emisije klorovodika i fluorovodika te na primjenu zamjenskih parametara umjesto kontinuiranog praćenja NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> i prašine, *BATC CLM tehnike 5 d, e, f i tehnike 28* primjenjuje se za pokazatelje PCDD/F, emisije metala, posebno emisiju žive i TOC (*HOS-evi izraženi kao TOC*))
- 1.4.3. Provoditi povezano praćenje procesnih parametara koje utječu na nastanak CO (parametri sukladno uvjetima 1.2.3. i 1.2.4.) uz praćenje emisija CO. Navedeno praćenje provoditi radi određivanja graničnih vrijednosti emisija CO sukladno zahtjevima tehnike. (*BATC GLS tehnika 9*)
- 1.4.4. Praćenje emisije TOC (*HOS-evi izraženi kao TOC*) provoditi usporedbom izmjerenih vrijednosti bez primjene određenih graničnih vrijednosti. (*BATC CLM tehnika 5 f*)
- 1.4.5. Na ispustima otprašivača mlinova, silosa i drugih operacija u kojima dolazi do emisije praškastih tvari (oznake ispusta **Z4, Z6, Z8, Z10 – Z14, Z15a, Z15b, Z16 – Z40, Z47 – Z53**) provoditi povremena praćenja emisije praškastih tvari jednom u tri godine (*BATC CLM tehnika 5g poglavlje 1.2.2.*).
- 1.4.6. Mjerni instrument za povremeno mjerenje mora posjedovati potvrdu o umjeravanju sukladno propisanim normama. Djelatnost praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora može obavljati pravna osoba - ispitni laboratorij, koja je ishoda dozvolu ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša. (*ROM poglavlje 4.3.3.2 koje uzima u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine“, broj 47/21*)

- 1.4.7. Na svim ispustima otpadnih plinova i čestica prašine osigurati kontrolna mjerna mjesta koja se koriste za praćenje emisija, koja moraju odgovarati zahtjevima iz norme HRN EN 15259 i tehničke specifikacije HRS CEN/TS 15675. Ako to nije tehnički izvedivo, mjerno mjesto ne mora odgovarati zahtjevima iz norme HRN EN 15259, ako se mjerenjima može osigurati da rezultati tog mjerenja nemaju višu mjernu nesigurnost od mjerenja koja su izvedena na mjernom mjestu koje je u skladu s normom HRN EN 15259. (ROM poglavlje 4.3.3.5 koje uzima u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine“, broj 47/21)
- 1.4.8. Primjenjivati ISO, nacionalne ili druge međunarodne norme koje osiguravaju dobivanje jednakovrijednih podataka ako norme za uzorkovanje, mjerenje i analizu iz tablice 1.4.6./1. nisu dostupne. Pri tome se dokaz jednakovrijednosti podataka provodi pred Hrvatskom akreditacijskom agencijom (HAA) sukladno zahtjevima norme HRN CEN/TS 15674:2008 Kakvoća zraka -- Mjerenje emisije iz stacionarnih izvora - Smjernice za razradu standardnih metoda (CEN/TS 15674:2007) i norme HRN EN 14793:2017 Emisije iz nepokretnih izvora - Dokazivanje ekvivalencije alternativne metode s referentnom metodom. (ROM poglavlja 4.3.2.1, 4.3.2.4., 4.3.3.1, 4.3.3.10 koja uzimaju u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine“, broj 47/21)

Tablica 1.4.8.1. Analitičke metode mjerenja

R. br.	Onečišćujuća tvar / parametar	Norma / analitička metoda mjerenja	
		kontinuirana mjerenja	povremena i kontrolna mjerenja
1.	Uzorkovanje O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>		HRS CEN/TS 15675:2008 Kakvoća zraka -- Mjerenje emisije iz stacionarnih izvora -- Primjena norme EN ISO/IEC 17025:2005 na povremena mjerenja (CEN/TS 15675:2007)
		HRN EN 15259:2008 Kvaliteta zraka -- Mjerenje emisija iz stacionarnih izvora -- Zahtjevi za mjerne presjeke i mjesta te za mjerni cilj, plan i izvještaj (EN 15259:2007)	
		HRN EN 14181:2014 Emisije iz stacionarnih izvora -- Osiguranje kvalitete rada automatskih mjernih sustava (EN 14181:2014)	
		HRN EN ISO 6141:2015 Analiza plina -- Sadržaj certifikata za plinske smjese za umjeravanje (ISO 6141:2015; EN ISO 6141:2015)	
		HRN ISO 10396:2008 Emisije iz stacionarnih izvora -- Uzorkovanje za automatizirano određivanje emisijskih koncentracija plinova za trajno instalirane mjerne sustave (ISO 10396:2007)	
2.	SO <sub>2</sub>	HRN ISO 7935:1997 Emisije iz stacionarnih izvora -- Određivanje masene koncentracije sumporovog dioksida -- Značajke rada automatskih mjernih metoda (ISO 7935:1992)	HRN EN 14791:2017 Emisije iz nepokretnih izvora -- Određivanje masene koncentracije sumpornih oksida -- Standardna referentna metoda (EN 14791:2017) HRN ISO 7934:2008 Emisije iz stacionarnih izvora -- Određivanje masene koncentracije sumporova dioksida -- Vodikov peroksid/barijev perklorat/Thorin metoda (uključuje amandman Amd 1:1998) (ISO 7934:1989 + Amd 1:1998)
3.	NO <sub>x</sub>	HRN ISO 10849:2008 Emisije iz stacionarnih izvora -- Određivanje masene koncentracije dušikovih oksida -- Značajke automatskih mjernih sustava (ISO 10849:1996)	HRN EN 14792:2017 Emisije iz nepokretnih izvora -- Određivanje masene koncentracije dušikovih oksida -- Standardna referentna metoda: Kemiluminescencija (EN 14792:2017)
		HRN EN 14792:2017 Emisije iz nepokretnih izvora -- Određivanje masene koncentracije	

R. br.	Onečišćujuća tvar / parametar	Norma / analitička metoda mjerenja	
		kontinuirana mjerenja	povremena i kontrolna mjerenja
		dušikovih oksida -- Standardna referentna metoda: Kemiluminescencija (EN 14792:2017)	
4.	Praškasta tvar	HRN ISO 10155:1997 Emisije iz stacionarnih izvora – Automatizirano praćenje masenih koncentracija čestica – Značajke izvedbe, metode ispitivanja i specifikacije (ISO 10155:1995) HRN ISO 10155/Cor 1:2006 Emisije iz stacionarnih izvora – Automatizirano praćenje masenih koncentracija čestica – Značajke izvedbe, metode ispitivanja i specifikacije (ISO 10155:1995/Cor 1:2002) HRN EN 13284-2:2017 Emisije iz nepokretnih izvora -- Određivanje niskih razina masenih koncentracija prašine -- 2. dio: Osiguranje kvalitete automatskih mjernih sustava (EN 13284-2:2017)	HRN ISO 9096:2017 Emisije iz nepokretnih izvora -- Ručna metoda određivanja masene koncentracije čestica (ISO 9096:2017) HRN EN 13284-1:2017 Emisije iz nepokretnih izvora -- Određivanje niskih razina masenih koncentracija prašine -- 1. dio: Ručna gravimetrijska metoda (EN 13284-1:2017) HRN ISO 12141:2010 Emisije iz stacionarnih izvora -- Određivanje masene koncentracije čestica (prašine) niskih koncentracija -- Ručna gravimetrijska metoda (ISO 12141:2002)
5.	CO	HRN ISO 12039:2012 Emisije iz stacionarnih izvora: Određivanje ugljikovog monoksida, ugljikovog dioksida i kisika – značajke rada automatskih mjernih sustava i njihova kalibracija (ISO 12039:2001) HRN EN 15058:2017 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije ugljikova monoksida – Standardna referentna metoda: Nedisperzivna infracrvena spektrometrija (EN 15058:2017)	
6.	TOC		HRN EN 12619:2013 Emisije iz stacionarnih izvora -- Određivanje masene koncentracije ukupnog plinovitog organskog ugljika -- Kontinuirana plameno ionizacijska metoda (EN 12619:2013)
7.	HCl		HRN EN 1911:2010 Emisije iz stacionarnih izvora -- Određivanje masene koncentracije plinovitih klorida izraženih kao HCl -- Standardna referentna metoda (EN 1911:2010)
8.	HF		HRN ISO 15713:2010. Emisije iz nepokretnih izvora – Uzorkovanje i određivanje sadržaja plinovitih fluorida (ISO 15713:2006)
9.	Metali		HRN EN 14385:2008. Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje ukupne emisije As, Cd, Cr, Co, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl i V (EN 14385:2004)
10.	Živa		HRN EN 13211:2006 Kakvoća zraka -- Emisije iz stacionarnih izvora -- Ručna metoda određivanja koncentracije ukupne žive (EN 13211:2001+AC:2005)
11.	PCDD/PCDF		HRN EN 1948-1:2006 Emisije iz stacionarnih izvora -- Određivanje masenih koncentracija PCDD/PCDF-a i PCB-a sličnih dioksinu -- 1. dio: Uzorkovanje PCDD/PCDF-a (EN 1948-1:2006) HRN EN 1948-2:2006 Emisije iz stacionarnih izvora -- Određivanje masenih koncentracija PCDD/PCDF-a i PCB-a sličnih dioksinu -- 2. dio: Ekstrakcija i pročišćavanje PCDD/PCDF-a (EN 1948-2:2006) HRN EN 1948-3:2006 Emisije iz stacionarnih izvora -- Određivanje masenih koncentracija PCDD/PCDF-a i PCB-a sličnih dioksinu -- 3. dio: Identifikacija i kvantitativno određivanje PCDD/PCDF-a (EN 1948-3:2006)
12.	Brzina i obujamski protok	HRN ISO 10780:1997 Emisije iz stacionarnih izvora – Mjerenje brzine i obujamskog protoka plinova u odvodnom kanalu (ISO 10780:1994) ISO 14164:2010 Emisije iz stacionarnih izvora -- Određivanje volumnog protoka plinova u odvodnim kanalima -- Automatska metoda (ISO 14164:1999)	

R. br.	Onečišćujuća tvar / parametar	Norma / analitička metoda mjerenja	
		kontinuirana mjerenja	povremena i kontrolna mjerenja
13.	O <sub>2</sub>	HRN ISO 12039:2012 Emisije iz stacionarnih izvora - Određivanje ugljikovog monoksida, ugljikovog dioksida i kisika – Značajke rada automatskih mjernih sustava i njihova kalibracija (ISO 12039:2001) HRN EN 14789:2017 Emisije iz nepokretnih izvora -- Određivanje volumne koncentracije kisika -- Standardna referentna metoda: Paramagnetizam (EN 14789:2017)	
14.	H <sub>2</sub> O	HRN EN 14790:2017 Emisije iz nepokretnih izvora -- Određivanje vodene pare u izlaznoj cijevi – Standardna referentna metoda (EN 14790:2017) HRN EN 12953-11:2004 Dimnocijevni kotlovi-11. dio: Ispitivanje prihvatljivosti (EN 12953-11:2003)	
15.	Temperatura	HRN EN 60584-1:2014 Termoparovi -- 1. dio: Specifikacije i tolerancije elektromotome sile (EMF) (IEC 60584-1:2013; EN 60584-1:2013) HRN EN 60584-3:2008 Termoparovi – 3. dio: Produženje i kompenzacijski kabeli - Tolerancija i identifikacijski sustav (IEC 60584-3:2007, EN 60584-3:2008) IEC 60751:2008 Industrial platinum resistance thermometers and platinum temperature sensors	
16.	Tlak	Direktiva 2014/68/EU Europskog Parlamenta i Vijeća od 15. svibnja 2014. o usklađivanju zakonodavstava država članica o stavljanju na raspolaganje na tržištu tlačne opreme HRN EN 61326-1:2013 Električna oprema za mjerenje, vođenje i laboratorijsku uporabu -- Zahtjevi za elektromagnetsku kompatibilnost (EMC) -- 1. dio: Opći zahtjevi (IEC 61326-1:2012; EN 61326-1:2013) HRN EN 837-1:2003 Mjerila tlaka -- 1. dio: Manometri s Bourdonovom cijevi -- Dimenzije, mjerenje, zahtjevi i ispitivanje (EN 837-1:1996+AC:1998) HRN EN 837-2:2003 Mjerila tlaka -- 2. dio: Odabir i preporuke za postavljanje mjerila tlaka (EN 837-2:1997)	

- 1.4.9. Povremena mjerenja emisija u zrak provoditi pri uobičajenim radnim uvjetima i za vrijeme nominalnog rada nepokretnog izvora. Rezultate povremenih mjerenja iskazivati kao polusatne srednje vrijednosti u skladu s propisanom primijenjenim metodama mjerenja. Za dioksine i furane provodi se uzorkovanje od 6 do 8 sati. Izmjerene srednje vrijednosti preračunavati na sljedeći način:

Z1, Z2 i Z3: na jedinicu volumena suhih otpadnih plinova pri standardnim uvjetima (pri temperaturi od 273,15 K i tlaku od 101,3 kPa) i referentnom volumnom udjelu kisika od 10 %,

Z4, Z6, Z8, Z10 – Z14, Z15a, Z15b, Z16 – Z40, Z47 – Z53: na jedinicu volumena suhih otpadnih plinova pri standardnim uvjetima (pri temperaturi od 273,15 K i tlaku od 101,3 kPa). (nema korekcije udjela kisika)

Formula za izračunavanje emisije (masena koncentracija) pri propisanom volumnom udjelu kisika je:

$$E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} \times E_M$$

gdje je  $E_R$  = emisija (masena koncentracija) s obzirom na referentni udio kisika,  $E_M$  = izmjerena emisija (masena koncentracija),  $O_R$  = referentni volumni udio kisika (%) i  $O_M$  = izmjereni volumni udio kisika (%). (BATC CLM i BATC GLS- Opće odredbe, ROM, poglavlja 4.3.3.4., 4.3.3.8. i 4.3.3.11. koja uzimaju u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine“, broj 47/21)

- 1.4.10. Vrednovanje rezultata povremenih mjerenja emisija u zrak obavlja se usporedbom prosječne vrijednosti rezultata mjerenja (najmanje tri pojedinačna mjerenja) umanjenih za mjernu nesigurnost, s propisanim graničnim vrijednostima emisija (GVE), odnosno ako vrijedi ( $V$ ):

$$V = \bar{E}_{mj,n} - 1/n \sum_1^n (\mu E_{mj})_n$$

$$V \leq GVE$$

gdje je  $\mu$  - vrijednost proširene relativne mjerne nesigurnosti u području mjerenja mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari ( $E_{mj}$ ),  $\bar{E}_{mj,n}$  – prosječna vrijednost rezultata mjerenja svedenih na normalno stanje i referentne uvjete,  $n$ - broj pojedinačnih mjerenja (najmanje 3), prihvaća se da nepokretni izvor udovoljava propisanim graničnim vrijednostima emisija (GVE).

(BATC CLM i BATC GLS - Opće odredbe, ROM, poglavlja 4.3.3.7 i 4.3.3.12 koja uzimaju u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine“, broj 47/21)

- Za dioksine i furane u vremenu uzorkovanja:

$$V = E_{mj} - (\mu \cdot E_{mj})$$

Ako je rezultat vrednovanja emisija onečišćujuće tvari manji od propisane granične vrijednosti, onečišćujuće tvari, odnosno ako vrijedi:

$$V \leq GVE$$

prihvaća se da nepokretni izvor onečišćavanja zadovoljava GVE.

(BATC CLM NRT 27, ROM, poglavlje 4.3.3.7. i 4.3.3.12. koja uzimaju u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine“, broj 47/21)

- 1.4.11. Vrednovanje rezultata kontinuiranih mjerenja emisija u zrak obavlja se usporedbom prosječne dnevne vrijednosti rezultata mjerenja polusatnih srednjih vrijednosti umanjenih za mjernu nesigurnost s graničnim vrijednostima emisija (GVE), odnosno ako vrijedi ( $V$ ):

$$V = \bar{E}_{mj,n} - 1/n \sum_1^n (\mu E_{mj})_n,$$

$$V \leq GVE$$

gdje je  $\mu$  - vrijednost proširene relativne mjerne nesigurnosti u području mjerenja utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari ( $E_{mj}$ ),  $n$ - broj pojedinačnih mjerenja (polusatnih srednjih vrijednosti) u dnevnom prosjeku (24 sata),  $\bar{E}_{m,j,n}$  – prosječna dnevna vrijednost rezultata mjerenja svedenih na normalno stanje i referentne uvjete, prihvaća se da nepokretni izvor udovoljava propisanim граниčnim vrijednostima emisija.

Izmjerene emisije se iskazuju masenom koncentracijom onečišćujućih tvari u otpadnom plinu prema standardnim uvjetima: temperatura 273,15 K i tlak 101,3 kPa, uz referentni udio kisika 10 %.

*(BATC CLM, Opće odredbe, ROM, poglavlja 4.3.2.5. i 4.3.2.6. koja uzimaju u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine”, broj 47/21 i Uredba o граниčnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine”, broj 42/21)*

- 1.4.12. Za utvrđivanje ispravnosti rada sustava za kontinuirano mjerenje emisija osigurati dodatna mjerna mjesta sukladno normi HRN EN 15259. *(ROM, poglavlje 4.3.2.3 koje uzima u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine”, broj 47/21)*
- 1.4.13. Kontinuirano prenositi podatke iz automatskog mjernog sustava (AMS), računalnom mrežom, u informacijski sustav o praćenju emisija. AMS podliježe umjerenju i godišnjoj provjeri ispravnosti sukladno važećem Pravilniku o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora. Mjerne instrumente sustava za kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak treba umjeravati jednom u dvije godine (QAL2) i provjeravati njihovu ispravnost najmanje jednom godišnje (AST, između intervala za QAL2) na način sukladan zahtjevima norme HRN EN 14181. QAL2 i AST mogu provoditi ovlaštene (akreditirani) laboratoriji. Kontrolirati "nulu" i "raspon" uređaja i izrađivati i analizirati rezultate kontrolnih karti uređaja sukladno zahtjevima QAL3 norme HRN EN 14181. *(ROM, poglavlje 4.3.2.2 koje uzima u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine”, broj 47/21)*
- 1.4.14. Djelatnost provjere ispravnosti mjernog sustava za kontinuirano mjerenje emisija (AMS) može obavljati pravna osoba (ispitni laboratorij) koja je ishodila dozvolu nadležnog ministarstva. *(ROM, poglavlje 4.3.2.2.2 koje uzima u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine”, broj 47/21)*

#### Praćenje emisija u vode

- 1.4.15. Sanitarne i industrijske otpadne vode od pranja i održavanja vozila nakon obrade, a prije ispuštanja u sustav javne odvodnje na ispustu **K1** pratiti putem ovlaštenog laboratorija uzimanjem kompozitnog uzorka svakih sat vremena tijekom 24 sata ili prema trajanju ispuštanja otpadnih voda ovisno o proizvodnom procesu 4 x godišnje do izgradnje gradskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, odnosno

- 2 x godišnje nakon izgradnje gradskog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na sljedeće parametre: temperatura,  $BPK_5$ ,  $KPK_{Cr}$ , suspendirana tvar, pH, ukupna ulja i masti, mineralna ulja, detergentski anionski, sulfiti, sulfidi, sulfati, kloridi. (ROM, poglavlja 5.3.1, 5.3.2, 5.3.5.4.1, 5.3.5.6 koja uzimaju u obzir posebni propis - Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda „Narodne novine“ broj 26/20), Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda „Narodne novine“, broj 3/20)
- 1.4.16. Praćenje suspendiranih tvari na ispustu K1 provoditi u svrhu utvrđivanja djelovanja na sustav javne odvodnje odnosno na učinak pročišćavanja na uređaju i određivanja graničnih vrijednosti prema mišljenju nadležnog tijela ako suspendirane tvari štetno djeluju na sustav javne odvodnje odnosno uređaj za pročišćavanje, o čemu odluku donosi i graničnu vrijednost za ispuštanje određuje pravna osoba koja održava sustav javne odvodnje i uređaj. (uzimaju se u obzir odredbe posebnog propisa - Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda „Narodne novine“ broj 26/20)
- 1.4.17. Otpadne vode iz brikerirnice nakon obrade, a prije ispuštanja u more na ispustu V1 pratiti putem ovlaštenog laboratorija uzimanjem kompozitnog uzorka svakih sat vremena tijekom 24 sata ili prema trajanju ispuštanja otpadnih voda ovisno o proizvodnom procesu 2 x godišnje na sljedeće parametre: temperatura, pH, suspendirana tvar, detergentski anionski, aluminijski. (ROM, poglavlja 5.3.1, 5.3.2, 5.3.5.4.1, 5.3.5.6 koja uzimaju u obzir posebni propis - Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda „Narodne novine“ broj 26/20), Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda „Narodne novine“, broj 3/20)
- 1.4.18. Rashladne otpadne vode prije ispuštanja u more na ispustu V2 pratiti putem ovlaštenog laboratorija uzimanjem kompozitnog uzorka svakih sat vremena tijekom 24 sata ili prema trajanju ispuštanja otpadnih voda ovisno o proizvodnom procesu 8 x godišnje na sljedeće parametre: temperatura,  $\Delta T_R$  - razlika vrijednosti temperature rashladne vode na ispustu i vrijednosti temperature vode na zahvatu, detergentski anionski, bor, slobodni klor, ukupni klor. (ROM, poglavlja 5.3.1, 5.3.2, 5.3.5.4.1, 5.3.5.6 koja uzimaju u obzir posebni propis - Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda „Narodne novine“ broj 26/20), Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda „Narodne novine“, broj 3/20)
- 1.4.19. Obavezno je ispitivanje sastava otpadnih voda u svrhu detaljnog utvrđivanja pokazatelja najmanje jednom (1) u razdoblju važenja Plana upravljanja vodnim područjima u postupku preispitivanja i usklađenja te kada promjene na lokaciji onečišćivača zahtijevaju izmjenu ili izdavanje novog akta kojim se regulira ispuštanje otpadnih voda. (Posebni propis – Zakon o vodama „Narodne novine“ broj 66/19, 84/21 i Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda "Narodne novine" broj 26/20)
- 1.4.20. Pri uzorkovanju i ispitivanju otpadnih voda primjenjivati akreditirane i/ili druge dokumentirane i validirane metode u skladu s normom HRN EN ISO/IEC 17025 ili drugim jednakovrijednim međunarodno priznatim normama. (ROM, poglavlje



5.3.5.8 koje uzima u obzir posebni propis - Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda "Narodne novine" broj 26/20)

Tablica 1.4.20.1. Referentne metode ispitivanja

R. br.	POKAZATELJ	REFERENTNA METODA ISPITIVANJA/TEHNIKA *
1.	Suspendirane tvari, mg/l	HRN EN 872:2008 Kakvoća vode -- Određivanje suspendiranih tvari -- Metoda filtriranjem kroz filter od staklenih vlakana (EN 872:2005)
2.	pH vrijednost	HRN EN ISO 10523:2012 (Kvaliteta vode - Određivanje pH vrijednosti, ISO 10523:2008; EN ISO 10523:2012)
3.	Temperatura vode, °C	SM**
4.	BPK <sub>5</sub> mgO <sub>2</sub> /l	HRN EN 1899-1:2004 i HRN EN 1899-2:2004 (Kakvoća vode - Određivanje biokemijske potrošnje kisika nakon <i>n</i> dana, BPK <sub>n</sub> ; 1. dio - Metoda razrjeđivanja i nacjeđivanja uz dodatak alitiouree i 2. dio - Metoda za nerazrijeđene uzorke) HRN ISO 5815:1998 (Kakvoća vode – Određivanje biokemijske potrošnje kisika nakon 5 dana)
5.	KPK <sub>Ct</sub> mgO <sub>2</sub> /l	HRN ISO 6060:2003 Kakvoća vode -- Određivanje kemijske potrošnje kisika HRN ISO 15705:2003 Kakvoća vode -- Određivanje indeksa kemijske potrošnje kisika (KPK) -- Metoda s malim zatvorenim epruvetama
6.	Mineralna ulja, mg/l	HRN EN ISO 9377-2:2002 (Kakvoća vode - Određivanje indeksa ugljikovodika u uljima – 2. dio: Metoda ekstrakcije otapalom i plinske kromatografije, ISO 9377-2:2000, EN ISO 9377-2:2000) Skalar Methods Oil in water: Određivanje mineralnih ulja fluorescentnom spektrometrijom (SOP M 06/Sm) Određivanje mineralnih ulja primjenom plinske kromatografije i spektrometrije masa (SOP M 03/A)
7.	Teškohlupljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	Standardne metode za ispitivanje otpadne vode, SM 20th Ed. APHA AWWA, WEF 1998-5520 EPA Method 1664, Revision A, 2000
8.	Detergenti anionski	HRN EN 903:2002 Kakvoća vode -- Određivanje anionskih tenzida mjerenjem indeksa metilenskog modrila (MMAT) (EN 903:1993)
9.	Sulfiti	SM**
10.	Sufidi	HRN ISO 10530:1998 Kakvoća vode -- Određivanje otopljenih sulfida -- Fotometrijska metoda s metilenskim modrilom HRN ISO 13358:1998 Kakvoća vode -- Određivanje slabo vezanih sulfida
11.	Sulfati	HRN EN ISO 10304-1:2009 Kakvoća vode -- Određivanje otopljenih aniona ionskom tekućinskom kromatografijom -- 1. dio: Određivanje bromida, klorida, fluorida, nitrata, nitrita, fosfata i sulfata (ISO 10304-1:2007; EN ISO 10304-1:2009)
12.	Kloridi	HRN ISO 9297:1998 Kakvoća vode -- Određivanje klorida -- Volumetrijska metoda sa srebrnim nitratom uz kromatni indikator (Mohrova metoda) (ISO 9297:1989)
13.	Aluminij	HRN EN ISO 15586:2008 (Kakvoća vode -- Određivanje elemenata u tragovima atomskom apsorpcijskom

R. br.	POKAZATELJ	REFERENTNA METODA ISPITIVANJA/TEHNIKA*
		spektrometrijom s grafitnom peći (ISO 15586:2003; EN ISO 15586:2003)) HRN EN ISO 17294-2:2016 (Kvaliteta vode -- Primjena spektrometrije masa s induktivno spregnutom plazmom (ICP-MS) -- 2. dio: Određivanje odabranih elementa uključujući uranijeve izotope (ISO 17294-2:2016; EN ISO 17294-2:2016)) HRN EN ISO 11885:2010 Kvaliteta vode -- Određivanje određenih elemenata optičkom emisijskom spektrometrijom induktivno vezane plazme (ICP-OES) (ISO 11885:2007; EN ISO 11885:2009) HRN ISO 10566:1998 Kakvoća vode -- Određivanje aluminija - - Spektrometrijska metoda s pirokatekol violetom (ISO 10566:1994) HRN ISO 12020:1998 Kakvoća vode -- Određivanje aluminija - - Metoda atomske apsorpcijske spektrometrije (ISO 12020:1997)
14.	Bor	HRN EN ISO 17294-2:2016 (Kvaliteta vode -- Primjena spektrometrije masa s induktivno spregnutom plazmom (ICP-MS) -- 2. dio: Određivanje odabranih elementa uključujući uranijeve izotope (ISO 17294-2:2016; EN ISO 17294-2:2016))
15.	Slobodni klor	HRN EN ISO 7393-1:2001 Kakvoća vode -- Određivanje slobodnoga i ukupnoga klora -- 1. dio: Titrimetrijska metoda s N,N-dietil-1,4-fenildiaminom (ISO 7393-1:1985; EN ISO 7393-1:2000) HRN EN ISO 7393-2:2001 Kakvoća vode -- Određivanje slobodnoga i ukupnoga klora -- 2. dio: Kolorimetrijska metoda s N,N-dietil-1,4-fenildiaminom u svrhu rutinske kontrole (ISO 7393-2:1985; EN ISO 7393-2:2000)
16.	Ukupni klor	HRN EN ISO 7393-3:2001 Kakvoća vode -- Određivanje slobodnoga i ukupnoga klora -- 3. dio: Metoda jodometrijske titracije za određivanje ukupnoga klora (ISO 7393-3:1990; EN ISO 7393-3:2000)

\* Predložene referentne metode. Za analizu se mogu koristiti i druge metode određivanja pojedinih pokazatelja, čiji su rezultati usporedivi sa standardnim metodama.

\*\* »Standardne metode« za ispitivanje otpadne vode, APHA, AWWA, WEF (1998) 20ed

1.4.21. Vrednovanje mjerenja emisije u vode provoditi uzimanjem kompozitnog uzorka u trajanju od 2 ili 24 sata te se, ukoliko je koncentracija tvari kompozitnog uzorka veća od vrijednosti granične koncentracije, konstatira prekoračenje. U vrednovanje rezultata uključuje se mjerna nesigurnost na način kao u poglavlju vezanom za vrednovanje rezultata mjerenja emisija u zrak. (BATC GLS - Opće odredbe).

1.4.22. Provjerena vrijednost rezultata mjerenja onečišćujuće tvari opisuje se kao:

$$V_{komp} = E_{mj, komp} + [\mu E_{mj, komp}]$$

gdje je  $\mu$  - vrijednost proširene mjerne nesigurnosti u području mjerenja mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari kompozitnog uzorka  $E_{mj,komp}$ ,  $[\mu E_{mj,komp}]$  - interval mjerne nesigurnosti u pozitivnom i negativnom području. (ROM, poglavlje 5.3.5 koji uzima u obzir Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20))

Vrednovanje se provodi primjenom donje granica intervala nesigurnosti u negativnom području kao:

$$V_{komp} = E_{komp} - \mu E_{mj,komp} \leq GVE$$

te se prihvaća da izvor onečišćavanja zadovoljava GVE. (ROM, poglavlje 5.3.5 koji uzima u obzir Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20))

#### Praćenje buke

- 1.4.23. Pri svakoj značajnoj izmjeni izvora buke u postrojenju, provesti mjerenje buke na granicama postrojenja. (Posebni propis - Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave „Narodne novine“, broj 145/04)

#### Obaveza uključivanja u sustav upravljanja okolišem

- 1.4.24. Postupanja po uvjetima praćenja emisija u okoliš (monitoring) iz pog. 1.4. knjige uvjeta moraju se uključiti u sustav upravljanja okolišem iz t. 1.2.1. kao:

- praćenje (pokazatelji monitoringa zadani u uvjetima od 1.4.1. do 1.4.23.)
- korektivne i preventivne radnje
- vođenje zapisa o postupanju i poduzimanju korektivnih i preventivnih radnji
- interna ili eksterna provjera postupanja po ovom uvjetu kako se traži u *BATC CLM tehnika 1. i BATC GLS tehnika 1.*

Postupanje po uvjetu treba uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. Do uključivanja u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. uvjeta knjige uvjeta, postupanje iz t.1.4.24. obavljati zasebno, u okviru posebno vođenog upravljanja.

(*BATC CLM tehnika 1. i BATC GLS tehnika 1.*)

#### **1.5. Uvjeti u slučaju neredovitog rada uključujući sprječavanje akcidenata**

- 1.5.1. Kao uvjet dozvole primjenjivati interne dokumente koji su sastavni dio sustava upravljanja okolišem: *Pravilnik o zaštiti od požara, Operativni plan pravne osobe koja obavlja djelatnost korištenjem opasnih tvari i PK010 Izvanredne situacije. (sukladno BREF EFS tehnike 4.1.6.1., 4.1.7.1. povezane s poglavljima o NRT-u 5.1.1.3. i 5.1.2., te odredbama posebnih propisa - Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari „Narodne novine”, broj 44/14, 31/17, 45/17)*

Postupanja po ovom uvjetu moraju se uključiti u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. kao :

- praćenje (parametri):
  - ispitivanje ispravnosti vatrogasnih aparata
  - ispitivanje ispravnosti vatrodojave
  - praćenje sustava za nadzor CO
  - ispitivanje sustava za gašenje s CO<sub>2</sub>
  - povećanje CO u sustavu mljevenja i skladištenja ugljene prašine i provođenje preventivne inertizacije s CO<sub>2</sub>
- korektivne i preventivne radnje
- vođenje zapisa o postupanju i poduzimanju korektivnih i preventivnih radnji
- interna ili eksterna provjera postupanja po ovom uvjetu kako se traži u *BATC CLM tehnika 1. i BATC GLS tehnika 1.*

Postupanje po uvjetu treba uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. Do uključivanja u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. uvjeta knjige uvjeta, postupanje iz t.1.5.1. obavljati zasebno, u okviru posebno vođenog upravljanja.

*(BATC CLM tehnika 1. i BATC GLS tehnika 1.)*

- 1.5.2. U slučaju akcidentnih i neredovitih situacija postupati prema *Operativnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda*, koji treba redovito ažurirati u skladu s zakonskim propisima. *(sukladno BREF EFS tehnike 4.1.6.1., 4.1.7.1. povezane s poglavljima o NRT-u 5.1.1.3. i 5.1.2., te odredbama posebnih propisa - Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari „Narodne novine”, broj 44/14, 31/17, 45/17, Pravilnika o izdavanju vodopravnih akata „Narodne novine”, broj 9/20 i Državnog plana za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda „Narodne novine”, broj 5/11.)*

Postupanja po ovom uvjetu moraju se uključiti u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. kao:

- praćenje (parametri):
  - potrošnja maziva i goriva, otkrivanje i sprječavanje prekomjerne potrošnje
  - rezultati mjerenja kvalitete zraka u okolišu u slučaju akcidentnih emisija u zrak
  - rezultati analize kvalitete površinskih voda u slučaju akcidentnih ispuštanja u zrak i vode
- korektivne i preventivne radnje

- vođenje zapisa o postupanju i poduzimanju korektivnih radnji
- interna ili eksterna provjera postupanja po ovom uvjetu kako se traži u *BATC CLM tehnika 1. i BATC GLS tehnika 1.*

Postupanje po uvjetu treba uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. Do uključivanja u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. uvjeta knjige uvjeta, postupanje iz t.1.5.2. obavljati zasebno, u okviru posebno vođenog upravljanja.

*(BATC CLM tehnika 1. i BATC GLS tehnika 1.)*

## **1.6. Način uklanjanja postrojenja i povratak lokacije u zadovoljavajuće stanje**

- 1.6.1. Za prestanak rada postrojenja (planiranog ili izvanrednog), kako bi se izbjegao rizik od onečišćenja i lokacija postrojenja vratila u zadovoljavajuće stanje izraditi Plan zatvaranja postrojenja kao dio sustava upravljanja okolišem. Plan mora sadržavati i praćenje svih akcidentnih i neredovitih situacija do zatvaranja koje mogu rezultirati onečišćenjem tla i podzemlja *(BATC CLM tehnika 1 i BATC GLS tehnika 1).*

Postupanja po ovom uvjetu moraju se uključiti u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. kao:

- korektivne i preventivne radnje
- vođenje zapisa o postupanju i poduzimanju korektivnih i preventivnih radnji
- interna ili eksterna provjera postupanja po ovom uvjetu kako se traži u *BATC CLM tehnika 1. i BATC GLS tehnika 1.*

Postupanje po uvjetu treba uključiti u sustav upravljanja okolišem prilikom sljedeće certifikacije sustava. Do uključivanja u sustav upravljanja okolišem iz t.1.2.1. uvjeta knjige uvjeta, postupanje iz t.1.6.1. obavljati zasebno, u okviru posebno vođenog upravljanja.

*(BATC CLM tehnika 1 i BATC GLS tehnika 1)*

- 1.6.2. Odrednice zatvaranja postrojenja kao dio sustava upravljanja okolišem sadržavaju sljedeće:

- sirovine i druge tvari koje je potrebno potrošiti do minimalnih skladišnih zaliha u fazi isključivanja pogona (završna proizvodnja) te preostale količine vratiti dobavljaču, odnosno poslati na obradu/oporabu ili zbrinjavanje putem ovlaštene pravne osobe za gospodarenje otpadom
- procesnu opremu koju je potrebno isprazniti te iz nje ukloniti preostale materijale te primijeniti postupke čišćenja
- spremnike i pripadajuće cjevovode i odvode/drenaže koje je potrebno očistiti i dekontaminirati u skladu s postojećim postupcima čišćenja
- opasni i neopasni otpad, osobito otpad od procesa čišćenja koji je potrebno zbrinuti putem ovlaštene pravne osobe za gospodarenje otpadom
- akcidentne i neredovite situacije do zatvaranja uključujući i zatvaranje koje mogu rezultirati onečišćenjem tla i podzemlja te provedene radnje praćenja i postupanja u tim situacijama.

## 2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

### 2.1. Emisije u zrak

Tablica 2.1.1. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak

Oznaka ispusta i mjesto emisije	Onečišćujuća tvar	Granična vrijednost emisije
Ispust vrećastog otprašivača peći (oznaka ispusta <b>Z1, Z2</b> – centralni dimnjak AC peći)  Ispust vrećastog otprašivača peći A (oznaka ispusta <b>Z3</b> – dimnjak peći A)	Praškaste tvari	20 mg/Nm <sup>3</sup>
	NO <sub>x</sub> izražen kao NO <sub>2</sub>	1 200 mg/Nm <sup>3</sup> *
	SO <sub>2</sub>	1 200 mg/Nm <sup>3</sup>
	CO	propisat će se temeljem rezultata praćenja procesnih pokazatelja iz peći za taljenje, uvjet 1.4.3.
	HCl	10 mg/Nm <sup>3</sup>
	HF	1 mg/Nm <sup>3</sup>
	PCDD/F	0,1 ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>
	Hg	0,05 mg/Nm <sup>3</sup>
	∑ (Cd, Tl)	0,05 mg/Nm <sup>3</sup>
	∑ (As, Sb, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	0,5 mg/Nm <sup>3</sup>
Volumni udio kisika	10 %	
Ispusti vrećastih otprašivača (oznake ispusta <b>Z4, Z6, Z8, Z10 – Z14, Z15a, Z15b, Z16 – Z40, Z47 – Z53</b> )	Praškaste tvari	10 mg/Nm <sup>3</sup>
(BATC CLM tehnike 18, 27, 28, BATC GLS tehnike 9, 56, 59, 60) *određivanje GVE za NO <sub>x</sub> provedeno je temeljem razine vrijednosti emisije koje mogu biti karakteristične za plamene peći sa šahtnim predgrijačem		

Određuje se obveza razmatranje granične vrijednosti za NO<sub>x</sub> iz peći kod sljedećeg razmatranja uvjeta okolišne dozvole. (temeljem razloga iz članka 114. Zakona)

### 2.2. Emisije u vode

Tablica 2.2.1. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u otpadnim vodama

Oznaka ispusta i mjesto emisije	Onečišćujuća tvar/ pokazatelj	Granična vrijednost emisije
K1 – ispušt sanitarnih i industrijskih otpadnih voda od	pH	6,5 – 9,5
	Temperatura	40 °C
	Suspendirana tvar	Praćenje prema uvjetu 1.4.14., mg/l

pranja i održavanja vozila u sustav javne odvodnje	BPK <sub>5</sub>	250 mg O <sub>2</sub> /l
	KPK <sub>Cr</sub>	700 mg O <sub>2</sub> /l
	Ukupna ulja i masti	100 mg/l
	Mineralna ulja	30 mg/l
	Detergenti anionski	10 mg/l
	Sulfiti	10 mg/l
	Sulfidi	1 mg/l
	Sulfati	200 mg/l
	Kloridi	1 000 mg/l
V1 – ispušt otpadnih voda briketirnice	pH	6,5 – 9,0
	Temperatura	30 °C
	Suspendirana tvar	30 mg/l
	Detergenti anionski	1 mg/l
	Aluminij	3 mg/l
V2 – ispušt rashladnih otpadnih voda	Temperatura	30 °C/ 35 °C*
	Detergenti anionski	1 mg/l
	Bor	1 mg/l
	Slobodni klor	0,2 mg/l
	Ukupni klor	0,5 mg/l
<i>(BATC GLS tehnika 13, posebni propis - Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda „Narodne novine“ broj 26/20)</i>		

\* dozvoljena granična vrijednost primjenjuje se kada je temperatura vode na zahvatu viša od 20 °C

### 2.3. Emisije buke

2.3.1. Na granici postrojenja unutar zone gospodarske namjene (5. zona buke) buka ne smije prelaziti 80 dB(A). Na granici postrojenja sa zonom mješovite, pretežito stambene namjene (3. zona buke) buka ne smije prelaziti 55 dB(A) danju i 45 dB(A) noću. *(Posebni propis - Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave „Narodne novine“, broj 145/04)*

## 3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

*Nisu utvrđeni posebni uvjeti izvan postrojenja.*

## 4. UVJETI KOJI SE NE ODREĐUJU TEMELJEM NRT-a

### 4.1. Obveza izvještavanja javnosti i nadležnih tijela

4.1.1. Kontrola, nadzor i evidencija sa zapisima o postupanjima prema uvjetima iz knjige uvjeta ovog rješenja, kao i dokumenti navedeni u ovom rješenju pod točkama 1.2.1., 1.2.2., 1.2.3., 1.2.4., 1.2.5., 1.2.6., 1.2.7., 1.2.8., 1.2.9., 1.2.10., 1.3.1., 1.4.24., 1.5.1., 1.5.2. i 1.6.1. te o poduzetim postupanjima prema njima moraju kao dio sustava upravljanja okolišem biti dostupni u slučaju inspekcijskog nadzora. *(Posebni propis – Zakon o zaštiti okoliša)*

- 4.1.2. Godinu dana od izdavanja ovog rješenja te po zahtjevu Ministarstva sljedećih godinu dana, Ministarstvu dostaviti izvještaj o postupanju prema uvjetu 1.4.3. knjige uvjeta, s rezultatima postignutih razina emisija CO iz peći za taljenje u ovisnosti od procesnih parametara. (*zahtjev uvjeta 1.4.3. knjige uvjeta*)
- 4.1.3. U slučaju prekida rada AMS uređaja zbog kvara koje nije moguće popraviti u roku od 48 sati, prijaviti prekid rada izvršnom tijelu Grada Pule koje o tome obavještava nadležno upravno tijelo i nadležno Ministarstvo. (*Posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine”, broj 47/21*)
- 4.1.4. Rezultati praćenja emisija dostavljaju se nadležnom tijelu za inspekcijske poslove na način i u rokovima određenim uvjetima o učestalosti mjerenja ovog rješenja. U slučaju prekoračenja graničnih vrijednosti emisija u okoliš, bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo za inspekcijske poslove. (*u vezi odredbi čl. 23. st. 5. Direktive o industrijskim emisijama i čl. 117. Zakona o zaštiti okoliša*)
- 4.1.5. Dnevna i mjesečna izvješća o emisijama onečišćujućih tvari u zrak čuvati dvije godine, a izvješće o provedenom prvom i povremenom mjerenju te godišnje izvješće o kontinuiranom mjerenju pet godina. Podatke o umjeravanju i godišnjoj provjeri ispravnosti AMS-a čuvati pet godina. Izvješća o provedenom ispitivanju otpadnih voda putem vanjskog ovlaštenog laboratorija čuvati najmanje 5 godina. (*Posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine”, broj 47/21 i Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša „Narodne novine”, broj 87/15 i 3/22*)
- 4.1.6. Izvješća o provedenim povremenim mjerenjima emisija u zrak te godišnje izvješće o kontinuiranom mjerenju dostaviti nadležnom tijelu do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu u pisanom i/ili elektroničkom obliku. Izvješće o rezultatima umjeravanja i redovne godišnje provjere ispravnosti AMS-a dostaviti Ministarstvu, u pisanom i u elektroničkom obliku, u roku od tri mjeseca od datuma provedenog umjeravanja / redovne godišnje provjere ispravnosti. (*Posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora „Narodne novine”, broj 47/21*)
- 4.1.7. Operater je dužan voditi sljedeće evidencije podataka i iste dostavljati u Hrvatske vode, VGO-u za slivove sjevernog Jadrana:
- Podatke o količini ispuštene otpadne vode dostavljati dva puta godišnje na Obrascu A1 – očevidnik količina ispuštene otpadne vode iz Priloga 1.A Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda,,
  - o ispitivanju sastava otpadnih voda obavljenih putem ovlaštenog laboratorija na očevidniku ispitivanja kompozitnih uzoraka (Prilog 1A, obrazac B2 – očevidnik ispitivanja kompozitnog uzorka), uz koji se obavezno prilažu i originalna analitička izvješća ovlaštenih laboratorija, u roku od mjesec dana od obavljenog uzorkovanja jednom godišnje nakon pranja ložišta kotlova,
  - propisani obrasci u nepromijenjenoj formi moraju se dostaviti elektronički potpisani, kako je uređeno posebnim propisom kojim se uređuje elektronički potpis, putem elektroničke pošte na adresu: [pisarnica@voda.hr](mailto:pisarnica@voda.hr). Iznimno, ako obveznik dostave podataka nije u mogućnosti dostaviti elektronički potpisane



obrasce, podaci se dostavljaju u nepromijenjenoj formi u Excel formatu, te ovjereni i potpisani od strane odgovorne osobe, u elektroničkom obliku putem elektroničke pošte na adresu: [ocevidnik.pgve@voda.hr](mailto:ocevidnik.pgve@voda.hr) ili putem ovlaštenog davatelja poštanske usluge. Obrasci dostavljeni nakon navedenog roka ili bez originalnog analitičkog izvješća ne mogu se uzeti u obzir kao dokazi o ispunjenju obaveza.

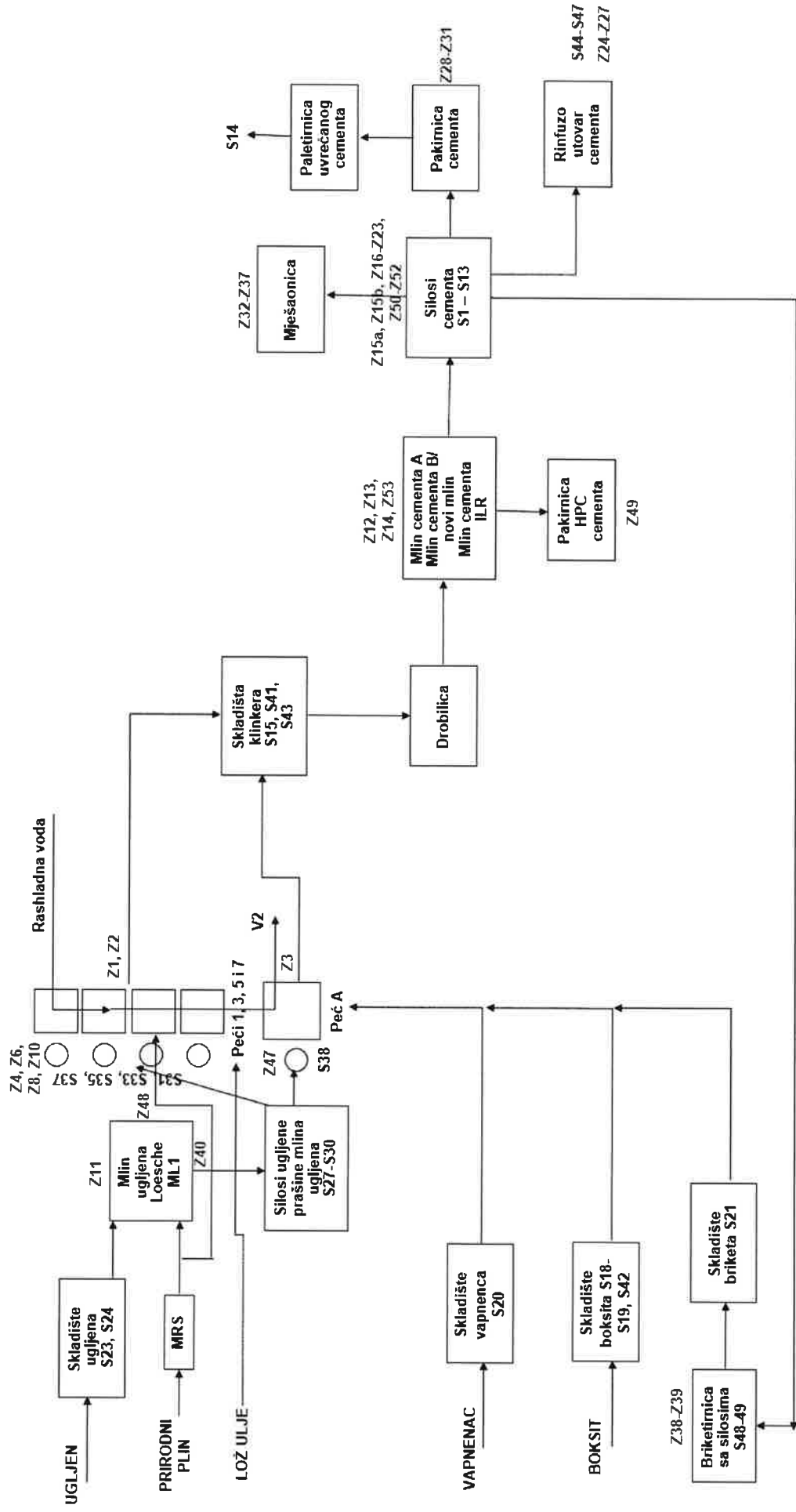
*(Posebni propis – Pravilnik o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda „Narodne novine“ broj 26/20)*

- 4.1.8. Podatke o emisijama u zrak i podatke o emisijama u vode dostavljati na propisanim obrascima u registar onečišćavanja okoliša (ROO) do 1. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu. *(Posebni propis - Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša „Narodne novine“, broj 87/15 i 3/22)*
- 4.1.9. Voditi očevidnike o nastanku i tijeku pojedine vrste otpada, godišnje podatke iz očevidnika prijavljivati u registar onečišćavanja okoliša (ROO) na propisanim obrascima do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu te njihovu ovjerenu kopiju čuvati pet godina. *(Posebni propis – Pravilnik o gospodarenju otpadom „Narodne novine“, broj 81/20 i Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša „Narodne novine“, broj 87/15 i 3/22)*
- 4.1.10. Rezultate praćenja emisija prema uvjetima ovog rješenja operater mora dostaviti nadležnom tijelu u Istarskoj županiji do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu. Ako se kroz rezultate praćenja utvrdi prekoračenje граниčnih vrijednosti emisija propisanih rješenjem, tada je na to potrebno upozoriti gore navedeno tijelo po saznanju, izvan navedenih rokova. *(u vezi odredbi Zakona o zaštiti okoliša, čl. 142)*
- 4.1.11. Zabilježiti sve eventualne pritužbe od strane javnosti te evidentirati poduzete mjere u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka. *(temeljni propis - Zakon o zaštiti okoliša “Narodne novine”, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)*

Sastavni dio knjige uvjeta su sljedeći prilozi:

- Prilog 1. Procesna shema tehnoloških procesa u postrojenju s ispuštima emisija
- Prilog 2. Situacijski prikaz objekata na lokaciji postrojenja s mjestima emisija

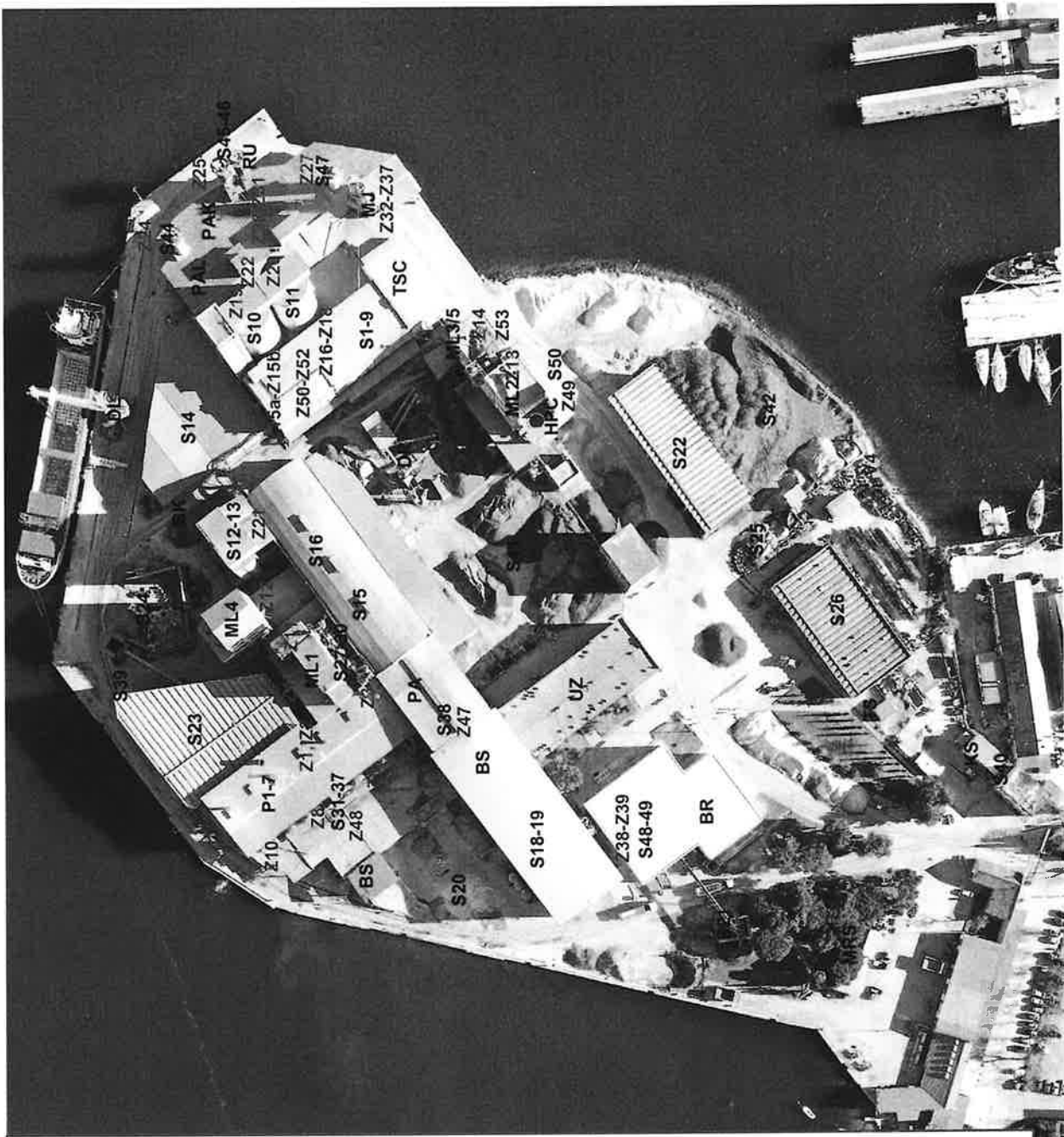
Prilog 1: Procesna shema



## Prilog 2: Tlocrt postrojenja s mjestima emisija

### LEGENDA:

- S1-S9: Silosi cementa 1-9
- S10: Silos cementa 10
- S11: Silos cementa 11
- S12-S13: Silosi cementa 12-13
- S14: Hala za upakirani cement
- S15: Hala klinckera i sirovine
- S16: Bunker krcanja klinckera ILR mlina
- S17: Silos homogenizacije (uklonjen)
- S18-S19: Hale boksita A1 i A2
- S20 Otvoreno skladište vapnenca
- S21: Skladište briketa
- S22: Hala kaolina
- S23: Hala ugljena
- S24: Otvoreno skladište ugljena
- S25: Skladište ulja i maziva
- S26: Skladište strojnog i elektromaterijala
- S27-S30: Silosi ugljene prašine mlina ugljena
- S31-S37: Silosi ugljene prašine peći 1-7
- S38: Silos ugljene prašine peći A
- S39: Spremnik lož ulja
- S40: Spremnik dizel goriva dizalice
- S41: Otvoreno skladište klinckera
- S42: Otvoreno skladište boksita
- S43: Bunker za kem. analizu klinckera
- S44-S47: Utovarni silosi cementa
- S48: Silos cementa briketirnice
- S49: Silos glinice briketirnice
- S50: Skladište HPC cementa
- S51: Skladište kemikalija
- MRS: Plinska mjerno-redukcijska stanica
- KS: Kompresorska stanica
- UZ: Upravna zgrada
- BS: Bunker sirovine
- BK: Bunker klinckera
- TS: Trafostanica
- TSC: TS centrala
- DL: Dizalica Liebherr
- BR: Briketirnica
- PAL: Paletirnica uvrećanog cementa
- PAK: Pakirnica cementa
- HPC: Pakirnica HPC cementa
- MJ: Mjesaonica
- RU: Rinfuzo utovar cementa
- DR: Drobitica klinckera
- ML1: Mlin ugljena Loesche
- ML2: Mlin cementa A
- ML3/5: Mlin cementa B i novi mlin
- ML4: Mlin cementa ILR
- P1-7: Peći 1, 3, 5 i 7
- PA: Peć A



Z1, Z2	Ispust FILTERA peći 1, 3, 5, 7 (centralni dimnjak AC peći)
Z3	Ispust FILTERA peći A (dimnjak peći A)
Z4	Ispust FILTERA dnevnog silosa ugljene prašine peći 1
Z5	Ispust FILTERA dnevnog silosa ugljene prašine peći 2
Z6	Ispust FILTERA dnevnog silosa ugljene prašine peći 3
Z7	Ispust FILTERA dnevnog silosa ugljene prašine peći 4
Z8	Ispust FILTERA dnevnog silosa ugljene prašine peći 5
Z9	Ispust FILTERA dnevnog silosa ugljene prašine peći 6
Z10	Ispust FILTERA dnevnog silosa ugljene prašine peći 7
Z11	Ispust FILTERA mlina ugljena Loesche
Z12	Ispust FILTERA mlina ILR
Z13	Ispust FILTERA mlina A
Z14	Ispust FILTERA mlina B
Z15a	Ispust FILTERA silosa cementa 1c
Z15b	Ispust FILTERA silosa cementa 2,3
Z16	Ispust FILTERA silosa cementa 4,5
Z17	Ispust FILTERA silosa cementa 7
Z18	Ispust FILTERA silosa cementa 8,9
Z19	Ispust FILTERA silosa cementa 10
Z20	Ispust FILTERA silosa cementa 11
Z21	Ispust FILTERA silosa cementa 12,13
Z22	Ispust FILTERA pneumatske pumpe silosa cementa 11
Z23	Ispust FILTERA pneumatske pumpe silosa cementa 12,13
Z24	Ispust FILTERA utovarnog silosa 1
Z25	Ispust FILTERA utovarnog silosa 2
Z26	Ispust FILTERA utovarnog silosa 3
Z27	Ispust FILTERA utovarnog silosa 4
Z28	Ispust FILTERA pakirnog stroja 1

Z29	Ispust FILTERA pneumatske pumpe pakirnog stroja 1
Z30	Ispust FILTERA pakirnog stroja 2
Z31	Ispust FILTERA pakirnog stroja 3
Z32	Ispust FILTERA silosa 1 mješaonice
Z33	Ispust FILTERA silosa 2 mješaonice
Z34	Ispust FILTERA bunkera vage mješaonice
Z35	Ispust FILTERA mješaonice
Z36	Ispust FILTERA utovarne glave mješaonice
Z37	Ispust FILTERA pneumatske pumpe mješaonice
Z38	Ispust FILTERA silosa cementa briketirnice
Z39	Ispust FILTERA silosa glinice briketirnice
Z40	Ispust FILTERA otprašivanja reverzibilnog trakastog transportera bunkera mlina Loesche
Z47	Ispust FILTERA dnevnog silosa ugljene prašine peći A
Z48	Ispust FILTERA presipa sabirnih traka
Z49	Ispust FILTERA pakirne linije HPC cementa
Z50	Ispust FILTERA silosa cementa 6
Z51	Ispust FILTERA silosa cementa 1a
Z52	Ispust FILTERA silosa cementa 1b
Z53	Ispust FILTERA novog mlina
V1	Ispust oborinskih voda (ID: 1739, 1739-1-1, 1739-1-2)
V2	Ispust rashladnih voda (ID: 1740, 1740-1-1, 1740-1-2)
V3	Ispust oborinskih voda (ID: 1744)
V4	Ispust oborinskih voda (ID: 1741)
V5	Ispust oborinskih voda (ID: 1742)
V6	Ispust oborinskih voda (ID: 1743)
K1	Ispust industrijskih i sanitarnih otpadnih voda u sustav javne odvodnje (kontrolno okno) (ID: 1738, 1738-1-1, 1738-1-2)