



P/8122696

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I ZELENE TRANZICIJE

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš  
i održivo gospodarenje otpadom

KLASA:UP/I 351-02/24-51/8  
URBROJ: 517-04-1-3-1-25-20  
Zagreb, 13. siječnja 2025.

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, OIB: 59951999361, na temelju članka 110. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), povodom zahtjeva operatera, ROCKWOOL ADRIATIC d.o.o., Poduzetnička zona Pićan Jug 130 Zajci, Potpićan, OIB: 68329725135, za izmjenom i dopunom uvjeta okolišne dozvole zbog promjene u radu postrojenja ROCKWOOL ADRIATIC d.o.o., donosi

**RJEŠENJE**  
**O IZMJENI I DOPUNI UVJETA OKOLIŠNE DOZVOLE**

- I. Uvjeti okolišne dozvole iz točke II. rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, KLASA: UP/I 351-03/12-02/76, URBROJ: 517-06-2-2-1-13-33 od 10. rujna 2013. godine, rješenja o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole, KLASA: UP/I 351-03/16-02/29, URBROJ: 517-03-1-3-1-20-32 od 1. travnja 2020. godine, rješenja o dopuni okolišne dozvole, KLASA: UP/I 351-03/16-02/29, URBROJ: 517-03-1-3-1-21-36 od 15. veljače 2021. godine, rješenja o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole, KLASA: UP/I 351-02/21-45/08, URBROJ: 517-05-1-3-1-22-8 od 11. travnja 2022. godine, rješenja o ispravku pogreške u rješenju, KLASA: UP/I 351-03/21-45/08, URBROJ: 517-05-1-3-1-22-9 od 28. travnja 2022. godine i rješenja o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole, KLASA: UP/I 351-02/23-45/8, URBROJ: 517-05-1-3-1-23-4 od 19. listopada 2023. godine, za postrojenje ROCKWOOL ADRIATIC d.o.o. u Potpićanu, zamjenjuju se novim uvjetima dozvole koji su navedeni u obliku knjige koja prileži ovom rješenju i sastavni je dio izreke rješenja.**
- II. Ukida se Prilog 1. Plan s prikazom lokacije zahvata s granicom obuhvata cijelog postrojenja (situacija) i prikazom mjesta emisija na kojima se provodi praćenje emisija iz rješenja o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole, KLASA: UP/I 351-02/21-45/08, URBROJ: 517-05-1-3-1-22-8 od 11. travnja 2022. godine.**
- III. Ukida se Prilog 2. Dijagram toka i Prilog 3. Plan s prikazom proizvodnih i skladišnih jedinica iz rješenja o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole, KLASA: UP/I 351-02/23-45/8, URBROJ: 517-05-1-3-1-23-4 od 19. listopada 2023. godine.**
- IV. Ovo rješenje se objavljuje na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije.**
- V. Ovo rješenje se dostavlja u Očevidnik okolišnih dozvola.**

## Obrazloženje

Operater postrojenja, ROCKWOOL ADRIATIC d.o.o. iz Potpićana, podnio je dana 17. lipnja 2024. godine zahtjev za izmjenom i dopunom uvjeta rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, KLASA: UP/I 351-03/12-02/76, URBROJ: 517-06-2-2-1-13-33 od 10. rujna 2013. godine, rješenja o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole, KLASA: UP/I 351-03/16-02/29, URBROJ: 517-03-1-3-1-20-32 od 1. travnja 2020. godine, rješenja o dopuni okolišne dozvole, KLASA: UP/I 351-03/16-02/29, URBROJ: 517-03-1-3-1-21-36 od 15. veljače 2021. godine, rješenja o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole, KLASA: UP/I 351-02/21-45/08, URBROJ: 517-05-1-3-1-22-8 od 11. travnja 2022. godine, rješenja o ispravku pogreške u rješenju, KLASA: UP/I 351-03/21-45/08, URBROJ: 517-05-1-3-1-22-9 od 28. travnja 2022. godine i rješenja o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole, KLASA: UP/I 351-02/23-45/8, URBROJ: 517-05-1-3-1-23-4 od 19. listopada 2023. godine, zbog planirane promjene u radu postrojenja. Izmjena se odnosi na rekonstrukciju proizvodne hale hladnog kraja dogradnjom nove proizvodne linije za laminiranje vune gdje bi se oprema postavila u prostorije postojeće tzv. hale hladnog kraja (zgrada 500) u kojoj se vrši pakiranje mineralne vune. Pored navedenog, operater planira izmjenu programa praćenja emisija formaldehida na ispustu br. 1.2. (ispust vrteće komore i peći za sušenje i očvršćivanje) iz kontinuiranog praćenja, koji je određen rješenjem okolišne dozvole, u povremeno praćenje. Nadalje, operater predlaže ažuriranje analitičkih metoda mjerenja/referentnih normi za praćenje emisija u zrak i vode.

Za namjeravane promjene su provedeni postupci ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš i izdana rješenja, KLASA: UP/I 351-03/18-09/123, URBROJ: 517-03-1-3-2-19-13 od 8. ožujka 2019. godine i KLASA: UP/I 351-3/23-09/209, URBROJ: 517-05-1-2-24-14 od 5. ožujka 2024. godine, prema kojima nije potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš i postupak glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Ministarstvo nalazi da je zahtjev za izmjenu i dopunu uvjeta okolišne dozvole opravdan.

O zahtjevu je na propisan način informirana javnost i zainteresirana javnost objavom informacije, KLASA: UP/I-351-02/24-51/8, URBROJ: 517-05-1-3-1-24-3 od 24. lipnja 2024. godine, na internetskoj stranici Ministarstva.

Ministarstvo je dopisima, KLASA: UP/I-351-02/24-51/8, URBROJ: 517-05-1-3-1-24-4 od 24. lipnja 2024. godine i KLASA: UP/I-351-02/24-51/8, URBROJ: 517-05-1-3-1-24-5 od 24. lipnja 2024. godine, zatražilo mišljenja od Uprave za klimatsku tranziciju i Uprave vodnoga gospodarstva i zaštite mora u vezi predloženih uvjeta operatera.

Uprava za klimatsku tranziciju je dostavila mišljenje, KLASA: 351-05/24-05/201, URBROJ: 517-04-2-1-24-2 od 10. srpnja 2024. godine, u kojem navode da je za tri ispusta nove linije za laminiranje vune potrebno provesti prva mjerenja onečišćujućih tvari sukladno članku 9. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, broj 42/21), te će se na temelju dobivenih rezultata odrediti učestalost praćenja emisija na ispustima nove linije za laminiranje vune. Nadalje, u mišljenju se Uprava za klimatsku tranziciju složila s prijedlogom operatera u vezi izmjene učestalosti praćenja emisija formaldehida na ispust br. 1.2. u povremeno praćenje četiri puta godišnje.

Operater je dostavio je Ministarstvu sljedeće izvještaje o rezultatima mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora: Izvještaj br. I-967-1-13-24-RM Izvor br. 1.: Ispust laminiranja vune 1 - odsis infracrvene grijalice, od rujna 2024. godine, Izvještaj br. I-967-2-13-24-RM Izvor br. 2.: Ispust laminiranja vune 2 - odsis uljne preše, od rujna 2024. godine i Izvještaj br. I-967-3-13-24-RM Izvor br. 1: Otprašivač proizvodne linije za laminiranje mineralne vune, od rujna 2024. godine. Uprava za klimatsku tranziciju je temeljem dostavljenih izvještaja dala mišljenje, KLASA: 351-05/24-05/201, URBROJ: 517-04-2-1-24-6 od 14.

listopada 2024. godine, da za tri ispusta nove linije za laminiranje vune nije određena dinamika ponovnog mjerenja te da se predlažu kontrolna mjerenja emisija jednom u pet godina.

Hrvatske vode, VGO slivove sjevernog Jadrana, dostavile su mišljenje, KLASA: 325-04/10-02/0000036, URBROJ: 374-23-3-24-19 od 23. srpnja 2024. godine, u kojem navode da prihvaćaju prijedlog operatera za ažuriranjem analitičkih metoda, odnosno normi za mjerenje parametara za utvrđivanje kakvoće otpadnih voda sukladno novim izdanjima normi i dostupnim analitičkim metodama akreditiranih laboratorija (HRN EN 17025) u uvjetima okolišne dozvole. Međutim, Hrvatske vode u mišljenju navode da je potrebno uvjete okolišne dozvole vezane za ispuštanje otpadnih voda, kao i interne dokumente – Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda i Pravilnika o radu i održavanju sustava interne odvodnje, uskladiti s važećim propisima iz nadležnosti zaštite voda. Također, potrebno je napraviti i ispitivanje sastava otpadnih voda (skrining analiza) na pokazatelje iz Tablice 1. Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, 26/20) u svrhu propisivanja praćenja dodatnih pokazatelja.

Operater je dostavio Ministarstvu analitičko izvješće broj 2376/24 za mjerno mjesto MM 423060-1 - ROCKWOOL - KMO - ZAPADNI ISPUST, ispitivanje sastava otpadnih voda (skrining analiza) na pokazatelje iz Tablice 1. Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, 26/20), te internu dokumentaciju zatraženu mišljenjem Hrvatskih voda. Hrvatske vode, VGO slivove sjevernog Jadrana, dostavile su ponovno mišljenje, KLASA: 325-04/10-02/0000036, URBROJ: 374-23-3-24-23 od 24. listopada 2024. godine, u kojem navode da su dopune internih dokumenata usklađene sa zakonskim propisima iz područja zaštite voda, te da nemaju dodatnih zahtjeva po izvješću (skrining analiza).

Tijekom ispitnog postupka utvrđeno je da su promjene uvjeta u skladu s odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18, dalje u tekstu: Zakon), Uredbe i posebnih propisa za sastavnice okoliša te se može pristupiti izradi nacrtu rješenja.

U skladu s odredbama članka 16. stavka 9. Uredbe, nacrt rješenja o izmjeni i dopuni okolišne dozvole je objavljen na internetskoj stranici Ministarstva u trajanju 30 dana, od 5. prosinca 2024. godine do 3. siječnja 2025. godine. Nakon isteka roka od 30 dana ostavljen je rok od 8 dana za dostavu primjedbi. Tijekom uvida u nacrt rješenja i 8 dana nakon završetka uvida nisu zaprimljene primjedbe javnosti i zainteresirane javnosti.

S obzirom da je zbog promjena u radu postrojenja bilo potrebno zamijeniti i dopuniti uvjete u svim dijelovima knjige uvjeta te da je njihov obim bio značajan, Ministarstvo je donijelo odluku da će ovim rješenjem donijeti pročišćen tekst knjige uvjeta te će zamijeniti knjigu uvjeta novom knjigom uvjeta.

U ovoj upravnoj stvari Ministarstvo je zbog planiranih promjena u radu postrojenja odlučivalo o sljedećim mjerama i uvjetima.

Zbog planiranih promjena u tehnološkom procesu dogradnjom nove proizvodne linije za laminiranje vune gdje bi se oprema postavila u prostorije postojeće tzv. hale hladnog kraja (zgrada 500) bilo je potrebno dopuniti poglavlje *Skladištenje sirovina i ostalih tvari* u uvjetu 1.1. *Procesne tehnike*.

Zbog promjene učestalosti praćenja emisija formaldehida na ispustu br. 1.2. iz kontinuiranog u povremeno praćenje četiri puta godišnje bilo je potrebno izmijeniti uvjete 1.4.2. i 2.1. okolišne dozvole.

Zbog usklađivanja uvjeta okolišne dozvole sukladno važećim propisima iz područja zaštite voda prema mišljenju Hrvatskih voda, KLASA: 325-04/10-02/0000036, URBROJ: 374-23-3-24-19 od 23. srpnja 2024. godine, potrebno je uvjete 1.2.27. i 2.2.1. uskladiti s Prilogom 12. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20). Nadalje, iz uvjeta 1.4.22., 1.4.23., 1.4.24., 1.4.25., 1.4.26., 1.4.27., 1.4.28., 2.2.1., 2.2.2, 2.2.3., 4.1.7. bilo je potrebno izbrisati nevažeći propis „Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16)“ kao obrazloženje uvjeta.

Zbog usklađivanja uvjeta sukladno važećim propisima iz područja zaštite zraka potrebno je iz obrazloženja uvjeta 1.4.1., 1.4.2., 1.4.3., 1.4.4., 1.4.5., 1.4.6., 1.4.7., 1.4.8., 1.4.9., 1.4.10., 1.4.11., 1.4.12., 1.4.13., 1.4.14., 1.4.16., 1.4.18., 1.4.19., 1.4.20., 1.4.21., 3.1., 4.1.2., 4.1.5., 4.1.6 izbrisati nevažeći propis „Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, broj 87/17)“ i ažurirati „Pravilnik o praćenju onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12 i 97/13)“ i „Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 79/17)“.

Zbog usklađivanja uvjeta sukladno važećim propisima iz područja zaštite od buke bilo je potrebno izmijeniti uvjet 2.3.1.

Također, zbog usklađivanja uvjeta vezanih za obveze operatera za izvješćivanje javnosti i nadležnih tijela bilo je potrebno izmijeniti uvjete u poglavlju 4.1. *Obveze izvješćivanja javnosti i nadležnih tijela.*

Zbog ažuriranja analitičkih metoda mjerenja/referentnih normi za emisije u zrak potrebno je izmijeniti uvjet 1.4.14. okolišne dozvole.

Zbog obveze provođenja kontrolnih mjerenja emisija u zrak na tri ispusta nove linije za laminiranje vune potrebno je propisati nove uvjete 1.4.14.1. i 2.1.1.

Ministarstvo je rješenjem o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole, KLASA: UP/I 351-03/16-02/29, URBROJ: 517-03-1-3-1-20-32 od 1. travnja 2020. godine u uvjetu 1.4.1. odredilo mjere praćenja emisija u okoliš za kontinuirano praćenje emisija u zrak (NOx i praškaste tvari) ako se ne uvede praćenje putem zamjenskih parametara kao i mjere praćenja emisija putem zamjenskih parametara te je uvjetom 1.4.22. odredilo da će se posebnim rješenjem Ministarstva donijeti odluka o načinu praćenja emisija NOx i praškastih tvari putem kontinuiranog praćenja ili zamjenskim parametara.

Budući da su mjere praćenja navedenih parametara emisija putem kontinuiranog mjerenja emisija već bile određene uvjetom 1.4.1. knjige uvjeta rješenja o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole, KLASA: UP/I 351-03/16-02/29, URBROJ: 517-03-1-3-1-20-32 od 1. travnja 2020. godine, Ministarstvo je, temeljem odluke operatera o načinu praćenja emisija NOx i praškastih tvari putem kontinuiranog direktnog praćenja, donijelo rješenje o dopuni okolišne dozvole, KLASA: UP/I 351-03/16-02/29, URBROJ: 517-03-1-3-1-21-36 od 15. veljače 2021. godine. Tim rješenjem je odlučeno da će se praćenje parametara NOx i praškastih tvari iz uvjeta 1.4.1. provoditi kontinuiranim mjerenjem, ali se tim rješenjem nisu mijenjali niti ukidali uvjeti okolišne dozvole, a iz razloga koji su navedeni u tom rješenju. Budući da je Ministarstvo donijelo odluku da će ovim rješenjem donijeti pročišćen tekst knjige uvjeta te će zamijeniti knjigu uvjeta novom knjigom uvjeta te da je rješenjem o dopuni okolišne dozvole, KLASA: UP/I 351-03/16-02/29, URBROJ: 517-03-1-3-1-21-36 od 15. veljače 2021. godine, odlučeno da će se praćenje parametara obavljati kontinuiranim mjerenjem, Ministarstvo je ovim rješenjem izmijenilo i uvjet 1.4.1. na način da uvjet za ispuštanje iz kupolne peći sadrži isključivo mjere za kontinuirano praćenje emisija u zrak (NOx i praškaste tvari) te je povezano s time uredilo i ostale dijelove knjige uvjeta iz koje je ukinulo uvjete koje se odnose na zamjenske parametre.

Nadalje, s obzirom da je Ministarstvo zbog naprijed navedenih razloga donijelo odluku da će ovim rješenjem donijeti pročišćen tekst knjige uvjeta te će zamijeniti knjigu uvjeta novom knjigom uvjeta iz naprijed navedenih razloga potrebno je ukinuti Priloge 1., 2. i 3. kao sastavne dijelove iz prethodnih rješenja o izmjeni i dopuni uvjeta okolišne dozvole jer su navedeni Prilozi sastavni dio knjige uvjeta sadržani u ovom rješenju. U skladu s navedenim Ministarstvo je donijelo odluku kao u točkama II. i III. izreke ovog rješenja.

Točka IV. izreke rješenja se temelji na odredbama članka 18. stavka 6. Uredbe.

Točka V. izreke rješenja se temelji na odredbama članka 119. Zakona.

Temeljem svega navedenog utvrđeno je kao u izreci rješenja.

#### **UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:**

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Rijeci, Erazma Barčića 5, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



#### **DOSTAVITI:**

1. ROCKWOOL ADRIATIC d.o.o., Poduzetnička zona Pićan Jug 130 Zajci, 52333 Potpićan
2. Očevidnik okolišnih dozvola, ovdje
3. Državni inspektorat, Sektor za nadzor zaštite okoliša, zaštite prirode i vodopravni nadzor, Šubićeva 29, Zagreb

## KNJIGA UVJETA ZA POSTROJENJE ROCKWOOL ADRIATIC d.o.o.

Zaključci o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) i Poglavlja referentnih dokumenata koji se primjenjuju pri određivanju procesnih tehnika i uvjeta dozvole:

Kratica	Dokument	Dokument objavljen
GLS	<i>The Best Available Techniques conclusions on industrial emissions for the manufacture of glass</i> Zaključci o najboljim raspoloživim tehnikama o industrijskim emisijama za proizvodnju stakla	ožujak, 2012.
ICS	<i>Reference Document on the application of Best Available Techniques to Industrial Cooling Systems</i> Poglavlja o NRT-u Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za industrijske rashladne sustave	prosinac, 2001.
EFS	<i>Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage</i> Poglavlja o NRT-u Referentnog dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za emisije iz skladišta	srpanj, 2006.
ROM	<i>Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED installations</i> Referentno izvješće o praćenju emisija u zrak i vode iz IED postrojenja	srpanj, 2018.

### 1.1. Procesne tehnike

#### I. Glavna djelatnost

Glavna djelatnost prema Prilogu I. Uredbe spada pod točku 3.4. *Taljenje mineralnih tvari, uključujući proizvodnju mineralnih vlakana, kapaciteta taljenja preko 20 tona na dan.*

Postrojenje proizvodnog kapaciteta 432 tona kamene vune dnevno.

Tehnološki proces proizvodnje kamene vune može se podijeliti u nekoliko glavnih faza:

1. Skladištenje sirovina i priprema za taljenje
2. Taljenje u kupolnoj peći i formiranje primarne vune (predenje)
3. Komprimiranje, očvršćivanje i hlađenje kamene vune
4. Rezanje, pakiranje i skladištenje

#### II. Skladištenje sirovina i priprema za taljenje

Dopremljene krute sirovine za taljenje (kamen i briketi) i energent koks, odlažu se na vanjskom skladištu sirovina i koksa ili se iskrcavaju s kamiona u natkriven i s tri strane zatvoren usipni koš koji vodi do šest silosa smještenih u zgradi za pripremu sirovina (zgrada 200 na Prilogu 3.) (*GLS tehnika 3.*). Direktnim iskrcavanjem iz kamiona u usipni koš sprječava se nastajanje sitneži, a izdvojena sitnež na vibracijskim sitima silosa sirovina vraća se u proces proizvodnje kroz brikete (*GLS, tehnika 14.*). Radi smanjenja emisija prašine tijekom transporta krutih sirovina i koksa iz silosa do kupolne peći, proces se vrši kontinuiranim šaržnim punjenjem u zatvorenom sustavu ograđenih pokretnih traka i silosa (*GLS tehnika 3.*). U postrojenju se obavlja usisavanje prašine, a za vanjske asfaltirane površine tvornice koristi se cestovna čistilica.

Dopremljene komponente tekućeg veziva se skladište u spremnicima smještenim u vanjskom dijelu i unutar zgrade za pripremu sirovina (zgrada 200 na Prilogu 3.).

Prijem krutih sirovina, koksa i komponenti tekućeg veziva vodi se automatizirano i nadzire kontrolnim ekranima, video nadzorom i redovitim obilaskom (*EFS, poglavlje 5.3.1.*).

Uz postojeće prirodne prepreke (drveće, grmlje) između postrojenja i područja izvan granica postrojenja, bučna oprema/aktivnosti odvojena je u posebne objekte/jedinice, a bučne aktivnosti na otvorenom, obavljaju se tijekom dana (*GLS, tehnika 15.*).

U postrojenje se dopremaju ostaci kamene vune s gradilišta i od drugih kupaca. Kamena vuna je zapakirana na način da nije moguće raznošenje tijekom skladištenja na otvorenom platou (*GLS, tehnika 3.*). Zaprimljena kamena vuna se iskrcava u hali za reciklažu kamene vune, koja se zatim transportira utovarivačem do postrojenja za usitnjavanje. Tako pripremljeni materijal, pneumatskim transportom se vraća direktno u proizvodni proces, upuhivanjem u novonastala vlakna kamene vune na predilicama. Druga mogućnost je recikliranje kamene vune u procesu taljenja kroz brikete koje proizvodi vanjski suradnik. Prethodno usitnjavanje ostataka kamene vune, prije slanja na briketiranje, obavlja se u mlinu za usitnjavanje koje se nalazi u zgradi za pripremu sirovina (zgrada 200 na Prilogu 3.). Briketi sadrže čvrste ostatke iz različitih dijelova procesa proizvodnje kamene vune, povezane cementom u specifični oblik. Svrha briketa je recikliranje ostataka u proizvodnji kao i ispunjenje zahtjeva Europske Unije za određenim kemijskim sastavom vlakana.

### **III. Taljenje u kupolnoj peći**

Zgrada kupolne peći (300 na Prilogu 3.) je središnji objekt u kojem je smješten glavni dio tehnološke opreme: kupolna peć, stroj za pređenje i vrteća komora u kojima se odvija proces taljenja sirovine i proizvodnja primarne kamene vune, naknadni spaljivač CO, postrojenje za smanjenje sumpora suhim postupkom (DeSOx), filteri zraka i otpadne tehnološke vode te tretman za obradu industrijske vode. Također je u zgradi kupolne peći smještena kontrolna soba iz koje se vrši nadzor i upravljanje nad cjelokupnim procesom proizvodnje kamene vune.

Jedna šarža punjenja kupolne peći u određenim omjerima sadrži vulkansko kamenje, brikete i koks. Ulazak sirovina i koksa u kupolnu peć obavlja se pod negativnim tlakom. Kontrola procesa izgaranja (taljenja) provodi se regulacijom zraka, kisika i tlaka. Proces se kontinuirano optimizira, provodi se kontinuirani nadzor emisija i praćenje sastava ulaznih materijala u kupolnu peć (kontrola izgaranja i izbor goriva) (*GLS, tehnike 2. i 57.*).

Otpadni plinovi kupolne peći pročišćavaju se na DeSOx postrojenju za smanjenje sumpora suhim postupkom upuhivanjem reagensa u obliku praha u struju dimnih plinova i zatim na postrojenju za otprašivanje (vrećasti filter) (*GLS, tehnika 59. i 60.*) (*uvjet 1.2.4.*). Pepeo pomiješan s reagensom koji je vezao sumpor u krutom obliku nastao pročišćavanjem otpadnih plinova kupolne peći skladišti se u zatvorenom spremniku tj. silosu (*GLS, tehnika 3.*) ili se skuplja u vrećama koje mogu zaprimiti do dva kubika pepela. Ispravan rad vrećastog filtra nadzire se praćenjem diferencijalnog tlaka (*GLS, tehnika 56.*) i kontinuiranim mjerenjem emisija prašine na ispustu kupolne peći br. 1.1. (Prilog 1.) (*uvjet 1.2.4.*). Koriste se zatvoreni sustavi ekstrakcije zraka iz kupolne peći, zatvoreni transportni sustav i zatvoreni sustav vrećastih filtera (*GLS, tehnika 3.*). U procesu taljenja sirovina, postotak ispušnih plinova CO i H<sub>2</sub>S smanjuje se na 5% (CO) odnosno 1% (H<sub>2</sub>S) primjenom spaljivača opremljenog gorionikom za termalnu oksidaciju (*uvjet 1.2.3.*). Otpadni plinovi se nakon spaljivanja ispuštaju preko ispusta br. 1.1. (Prilog 1.). Učinkovito spaljivanje plinova CO i H<sub>2</sub>S postiže se radom spaljivača unutar zadanih procesnih vrijednosti, praćenjem temperatura, podtlaka, volumnog udjela kisika i volumnog udjela ugljičnog monoksida u komori spaljivača. Cijelo postrojenje je opremljeno predalarmima i alarmima kako bi se mogućnost izvanredne situacije te povećanje emisija u zrak svelo na minimum (*GLS, tehnike 8. i 61.*). Radi održavanja stabilnosti taljenja povremeno se crpi, iz dna kupolne peći, tekuće željezo i dio taline koja se nakon hlađenja usitnjava i izdvaja od željeza. Željezo se prodaje dok se ostatak materijala vraća u proces proizvodnje kroz brikete

(GLS, tehnika 14.).

#### **IV. Proizvodnja tretirane vode i njezina upotreba**

Voda za industrijske potrebe se crpi iz bunara. Tretirana voda je industrijska voda obrađena u postrojenju za obradu vode. U postrojenju za obradu vode vrši se filtriranje vode, omekšavanje i demineralizacija reversnom osmozom. Pripremljena (tretirana) voda se koristi za hlađenje tehnološke opreme za vrijeme trajanja procesa, i to kupolne peći, stroja za pređenje, žljebova za usmjeravanje taline i sifona za izlaz taline. Tretirana voda se koristi i nakon tlačenja (na cca. 3000 bar) kao visokotlačna voda u procesu rezanja vune. Osim hlađenja opreme, industrijska voda se koristi za hlađenje otpadnih plinova prije ispusta 1.2. (Prilog 1.) te za hlađenje vlakana kamene vune na stroju za pređenje.

#### **V. Opis rashladnog sustava kupolne peći**

U postrojenju se primjenjuje grijanje tvornice putem izmjenjivača topline u sustavu hlađenja kupolne peći tijekom procesa proizvodnje. Rashladna voda (koja se zagrije hlađenjem kupolne peći) se najprije hladi zagrijavanjem vode za grijanje tvornice u izmjenjivaču topline, potom u izmjenjivaču topline zrakom iz okoline, a zatim u otvorenom rashladnom tornju gdje mali dio vode isparava i kao vodena para se ispušta kroz poseban odvod na krovu zgrade kupolne peći (zgrada 300 na Prilogu 3.) te se na taj način iskorištava otpadna toplinska energija, smanjuje potrošnja vode smanjivanjem emisije vodene pare u zrak i potreba za dodatnom tretiranom vodom za hlađenje kupolne peći (*ICS, poglavlja 4.1. i 4.7.1*). Koriste se mjerači protoka vode radi kontinuiranog praćenja potrošnje vode kako bi se spriječili gubitci i curenja.

#### **VI. Priprema veziva**

Vezivo je vodena otopina fenol – formaldehidne smole, uz dodatak amonijevog hidroksida (amonijačne vode), vodene otopine amonijevog sulfata, sirupa dekstroze, te amino-alkil-silana, koja očvršćuje tijekom proizvodnog procesa, a sadržaj veziva u kamenoj vuni se kreće od 1 do 5 %.

Razrjeđivanje i finalna priprema veziva vrši se u spremniku s miješalicom u zgradi pripreme sirovina (zgrada 200 na Prilogu 3.). Vezivo i mineralno (impregnacijsko) ulje, se putem cjevovoda i uređaja za distribuciju dopremaju do dnevnih spremnika za vezivo i mineralno ulje u zgradi kupolne peći (zgrada 300 na Prilogu 3.). Doziranje veziva i mineralnog ulja se vrši preko uređaja za doziranje veziva i mineralnog ulja. Silan se dodaje kako bi se povećala vezivna svojstva i postiglo bolje vezivanje između otvrdnutog veziva i samih vlakana. Amonijačna voda služi za neutralizaciju slobodnog formaldehida u vezivu. Mineralnim (impregnacijskim) uljem postiže se vodootpornost, te se smanjuje nastajanje vunene prašine.

U postrojenju se također priprema i vezivo bez formaldehida uz upotrebu aditiva K0. Finalna priprema veziva se vrši u zgradi kupolne peći (zgrada 300 na Prilogu 3.) gdje se nalaze dnevni spremnici za sva četiri aditiva (razrijeđeni silan, razrijeđeni silikon, K0 i glukoza (dekstroza)). Aditivi se pomoću doziranih pumpi u precizno definiranim omjerima transportiraju cjevovodima do točke spajanja i miješanja. Miješanje, odnosno završna priprema veziva vrši se u nizu cjevovodnih spiralnih statičkih miksera gdje se sve četiri komponente veziva dodaju u vodu i doziraju na strojeve za proizvodnju kamene vune. Postupak pripreme veziva u potpunosti je automatiziran i njime se upravlja iz prostorije centralnog upravljanja, odakle se upravlja i cijelim postupkom proizvodnje kamene vune. Doziranje veziva se vrši preko uređaja za doziranje veziva.

#### **VII. Pređenje**

Talina koja je izašla na donjem dijelu kupolne peći pada na stroj za pređenje (spinner) gdje se pretvara u vlakna kamene vune uz dodavanje veziva, impregnacijskog ulja i rashladne vode.

Uslijed podtlaka na bubnju tzv. vrteće komore smještene nakon stroja za pređenje, vlakna se



skupljaju na površini bubnja te dolazi do formiranja primarne vune koja se zatim djelovanjem predtlaka odvaja i pada na transporter koji vodi do njihala kojim se slažu deblji slojevi primarne vune za daljnju obradu.

Za pročišćavanje plinova iz procesa formiranja kamene vune primjenjuje se filter opremljen s panelima kamene vune koji ima veliku učinkovitost u zadržavanju čestica ispod odobrenih graničnih vrijednosti. Medij filtra tj. ploče kamene vune se izmjenjuju periodično (*uvjet 1.2.5.*) kako bi se zadržala učinkovitost zadržavanja čestica. Iskorišteni filteri se vraćaju u proces preko briketa. Ispravan rad filtra kamene vune nadzire se praćenjem diferencijalnog tlaka, temperatura i protoka te kontinuiranim praćenjem emisija prašine u zrak na ispustu 1.2. (Prilog 1.) (*GLS, tehnika 63.*). Ostaci vezani za proces proizvodnje kamene vune vraćaju se u proces proizvodnje kroz brikete (*GLS, tehnika 14.*). Prethodno usitnjavanje ostataka kamene vune prije briketiranja obavlja se u mlinu za usitnjavanje.

### **VIII. Komprimiranje, očvršćivanje i hlađenje kamene vune**

Nakon zone formiranja, odnosno nakon izlaska vune iz njihala koji služi za slaganje primarne vunu u slojeve, sabirnim transporterom se presložena vuna transportira do uređaja za komprimiranje gdje se vrši prešanje vune po širini i visini a zatim se vrši kontrola X-ray uređajem kojim se kontrolira rad njihala i parametri bitni za kvalitetu proizvoda.

Zgrada za sušenje i očvršćivanje (zgrada 400 na Prilogu 3.) je proizvodna hala u kojoj se vrši sušenje i očvršćivanje te hlađenje kamene vune.

Transporterom se vuna doprema do peći za sušenje i očvršćivanje protočnog tipa koju čine četiri bloka, gdje je moguće zasebno regulirati procesne parametre radi postizanja pravilnog očvršćivanja. U peći na temperaturama od 220°C do 350°C dolazi do polimerizacije veziva čime proizvod postaje dimenzijski stabilan i poprima konačnu debljinu. Proces polimerizacije izvodi se pri podtlaku zbog kojeg peć usisava i nešto suvišnog zraka radi kojeg se sprječavaju emisije dima u prostorije tvornice (*GLS, tehnika 3.*). Učvršćena vuna se zatim hladi zrakom iz okolne atmosfere tj. ispod transportne trake zone hlađenja nalazi se odsisna komora koja je povezana s centralnim odsisnim sustavom hlađenja. Nakon hlađenja proizvod je spreman za konačno dimenzijsko oblikovanje i pakiranje.

Dimni plinovi iz peći za sušenje i očvršćivanje spaljuju se u spaljivaču dimnih plinova peći za sušenje i očvršćivanje te se vraćaju u peć gdje se ponovno koriste za polimerizaciju kamene vune čime se smanjuje potrošnja prirodnog plina potrebnog za zagrijavanje ulaznog zraka u peć kao i stvaranje dimnih plinova. Dio viška spaljenih plinova koji ulaze u peć, prije ispuštanja kroz dimnjak (ispust 1.2. na Prilogu 1.), usmjeravaju se u filter čestica, opremljen s panelima kamene vune koji imaju veliku učinkovitost u zadržavanju čestica ispod odobrenih graničnih vrijednosti. Medij filtra tj. ploče kamene vune izmjenjuju se periodično kako bi se zadržala učinkovitost zadržavanja čestica te se vraćaju u proces preko briketa. Ispravan rad filtra kamene vune nadzire se praćenjem diferencijalnog tlaka, temperatura i protoka da bi se u slučaju izvanrednih situacija utjecaj na emisije u zrak sveo na minimum. Ispust 2.2. (Prilog 1.) se ne koristi tijekom proizvodnje nego isključivo samo tijekom zagrijavanja peći za sušenje i očvršćivanje prije početka proizvodnje.

U zoni hlađenja primjenjuje se filter kamene vune koji ima veliku učinkovitost uklanjanja čestica držeći emisije ispod odobrenih graničnih vrijednosti emisija (ispust 2.1. na Prilogu 1.). Ispravan rad filtra kamene vune nadzire se putem procesnih parametara praćenjem diferencijalnog tlaka, temperatura i protoka da bi se u slučaju izvanrednih situacija utjecaj na emisije u zrak sveo na minimum (*GLS, tehnika 63.*).

### **IX. Rezanje, pakiranje i skladištenje**

Rezačem rubova vuna se reže na zadanu širinu a ostaci rezanja se skupljaju ispod rezača i ponovno vraćaju u proces preko postrojenja za recikliranje od kuda se jednim djelom pneumatskim transportom vraćaju prema vrtećoj komori i ulaze direktno u proces formiranja primarne vune dok se preostali dio vraća u proces kroz brikete (*GLS tehnika 3.*).

Zona rezanja proizvoda opremljena je vrećastim filtrom (ispust br. 3 na Prilogu 1.). Ispravan rad vrećastog filtra kontrolira se preko diferencijalnog tlaka (*GLS, tehnika 56.*).

Poprečni rezač i razdjelna pila režu kamenu vunu nakon čega slijedi vaganje i vizualna kontrola gotovih proizvoda pri čemu se ploče kamene vune s nedostatkom šalju na usitnjavanje i dalje u silos za recikliranje. Zatim slijedi slaganje, pakiranje na strojevima za pakiranje (oblaganje složenih gotovih proizvoda plastičnom zaštitnom folijom i označavanje etiketirkom) te skladištenje na paletama na otvorenom skladištu gotovih proizvoda.

Za pojedine proizvode na izdvojenoj liniji osnovnim pločama mineralne vune dodaje se vanjski završni ili dekorativni sloj koji se lijepi za osnovnu ploču mineralne vune. Na taj način povećava se mogućnost uporabe ploča kamene vune.

### **X. Recikliranje ostataka kamene vune direktno u proizvodnom procesu**

Granulirana kamena vuna, zatim vuna iz rezača krajeva i vunena prašina nataložena filtriranjem u vrećastim filtrima se ponovno vraća u proces pripremom u postrojenju za recikliranje. Tračnim transporterom kamena vuna se doprema do silosa za kamenu vunu iz kojeg se materijal nakon vaganja na diferencijalnoj vagi šalje na valjkasti mlin. Materijal se fino usitnjava i pneumatskim transportom vraća direktno u proizvodni proces, upuhivanjem u predilice.

### **XI. Priprema kamene vune za proizvodnju briketa na mlinu za usitnjavanje**

Mokra vuna i ostaci koji su nastali prije faze sušenja i očvršćivanja kamene vune dopremaju se transporterom iz zgrade kupolne peći (zgrada 300 na Prilogu 3.) do mlina za usitnjavanje. Usitnjene čestice se sustavom transportera dopremaju u skladište usitnjenog materijala za brikete u zgradi za pripremu sirovina (zgrada 200 na Prilogu 3.).

### **XII. Priprema ostalih materijala za proizvodnju briketa**

Osim kamene vune, materijali nastali u proizvodnji kamene vune koji se dopremaju vanjskom suradniku radi proizvodnje briketa su krute čestice izdvojene iz otpadnih plinova peći za taljenje (leteći pepeo), mulj iz procesa pročišćavanja oborinske vode separatora i taložnica iz procesa proizvodnje proizvoda iz kamene vune, neiskorištena talina te izdvojena sitna granulacija briketa i kamena. Proizvedeni briketi koriste se ponovo u procesu proizvodnje proizvoda kamene vune (*GLS, tehnika 14.*). Uvođenjem novog DeSOx postrojenja za smanjenje sumporovih oksida u otpadnim plinovima suhim postupkom, sakupljeni pepeo s vrećastih filtera, koji sadrži produkte reakcije s reagensom ( $\text{NaHCO}_3$ ) za hvatanje oksida sumpora (SOx), povremeno neće biti reciklabilan zbog akumuliranog sumpora u koncentraciji koja ne dozvoljava recikliranje. Mješavinu će biti potrebno predati ovlaštenim tvrtkama za sakupljanje opasnog otpada.

### **XIII. Odvodnja otpadnih voda**

Sanitarne otpadne vode (*uvjet 2.2.2.*) ispuštaju se iz internog razdjelnog sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda nakon pročišćavanja na postojećem kompaktnom biološkom uređaju drugog stupnja pročišćavanja (Biouređaj - UPOV Biorotor 100 ES) do najviših dopuštenih dnevnih količina  $Q_{\text{dan}} = 15 \text{ m}^3/\text{dan}$  odnosno godišnjih količina  $Q_{\text{god}} = 5490 \text{ m}^3/\text{god}$  ili protoka  $Q = 2,5 \text{ l/s}$  ( $Q = 1,375 \text{ m}^3/\text{h}$ ) internom kanalizacijom na ispustu KMO u sabirni kanal Karbuna (*GLS, tehnika 13.*).

Procesne (tehnološke) vode (*uvjet 2.2.1.*) koje nastaju pri pranju opreme i površina čuvaju se u zatvorenom recirkulacijskom krugu, vraćaju se u proizvodnju preko spremnika pročišćene

procesne (tehnološke) vode ispod filtra veličine  $V=50 \text{ m}^3$ , dva skladišna spremnika procesne vode za potrebe privremenog čuvanja do ponovne upotrebe, svaki veličine  $V = 25 \text{ m}^3$  i spojnih cjevovoda s pripadajućom armaturom. Cjevovodi otpadne vode su čelični od bešavnih cijevi, međusobno spojenih zavarivanjem a spojevi s ventilima, posudama i crpkama su prirubnički. Nastale procesne (tehnološke) vode se prvenstveno troše u postrojenju za pripremu veziva i za njegovo razrjeđivanje (*GLS, tehnika 12.*).

Rashladne (tehnološke) vode (*uvjet 2.2.1.*) se vode u recirkulacijskom krugu sustava hlađenja tehnološke opreme kupolne peći i stroja za pređenje kao i visokotlačnu vodu u procesu rezanja vune s postrojenjem reverzne osmoze u količini  $Q_{\text{sat}} = 4,7 \text{ m}^3/\text{h}$  i međuspremnicima ukupnog kapaciteta  $V = 40 \text{ m}^3$ . Povratna rashladna voda za kupolnu peć koja se zagrije hlađenjem kupolne peći hladi se zagrijavanjem vode za grijanje tvornice u izmjenjivaču topline, potom u izmjenjivaču topline zrakom iz okoline te u otvorenom rashladnom tornju gdje mali dio vode isparava i kao vodena para se ispušta kroz poseban odvod na krovu zgrade kupolne peći (*GLS, tehnika 12.*).

Onečišćene oborinske vode sa zapadnog platoa gdje je parkiralište za kamione, viličare i osobna vozila odvođe se oborinskom kanalizacijom i nakon separatora S1 (150 l/s) (pored Biorotora) ispuštaju se u kanalizaciju pročišćene vode te preko kontrolnog okna KMO u sabirni kanal Karbuna (*GLS, tehnika 13.*).

Onečišćene oborinske vode sa središnjeg i istočnog platoa i radno-manipulativnih površina i vode od pripreme omekšane tretirane (tehnološke) vode (C3) iz postupka regeneracije ionskih smola nakon separatora (S2) (200 l/s) odvođe se oborinskom kanalizacijom te ispuštaju u kanalizaciju pročišćene vode i preko kontrolnog okna KMO u sabirni kanal Karbuna. Regeneracija ionskih smola obavlja se otopinom natrijevog klorida da se odvoje nakupljeni kalcij i magnezij, a omekšanoj vodi dodaje se 28%-tna koncentracija NaOH da bi se podigao pH vode na zahtijevanu vrijednost  $\text{pH}=9$  (*GLS, tehnika 13.*).

Onečišćene oborinske vode s istočnog platoa za smještaj sirovina (kamen, koks, briketi) odvođe se oborinskom kanalizacijom nakon taložnice T2 ( $V_2 = 125 \text{ m}^3$ ) zajedno s oborinskim vodama iz ostalog radno-manipulativnog prostora na separator S2/2 (150 l/s) u kanalizaciju pročišćene vode te preko kontrolnog okna KMO u sabirni kanal Karbuna.

Onečišćene oborinske vode sa ćelije za obradu kupolnog materijala na istočnom platou odvođe se preko taložnice T3 ( $10 \text{ m}^3$ ) te dalje oborinskom kanalizacijom prema taložnici T2 (*GLS, tehnika 13.*).

Onečišćene oborinske vode sa zapadnog platoa za odlaganje gotovih proizvoda odvođe se oborinskom kanalizacijom nakon taložnice T1 ( $V_1 = 1032,5 \text{ m}^3$ ) preko kontrolnog okna KMO u sabirni kanal Karbuna.

Onečišćene oborinske vode s asfaltiranih površina nadzemnog spremnika distributivne stanice ugljičnog dioksida odvođe se oborinskom kanalizacijom i nakon separatora S3 (40 l/s) ispuštaju u melioracijski kanal.

Onečišćene oborinske vode s proširenja otvorenog skladišta gotovih proizvoda odvođe se oborinskom kanalizacijom i nakon taložnice T4 i separatora S4 ispuštaju u obližnji rasteretni kanal preko ispusne građevine s nazivom ispusta KMO2.

Onečišćene oborinske vode s parkirališta za kamione odvođe se oborinskom kanalizacijom i nakon taložnice T5 i separatora S5 ispuštaju u obližnji rasteretni kanal preko ispusne građevine s nazivom ispusta KMO3 (*GLS, tehnika 13.*).

Oborinske vode s krovova zgrada i skladišta ispuštaju u stvarnim količinama bez pročišćavanja na dva ispusta u dva melioracijska kanala. Na lokaciji se obavlja redovito godišnje čišćenje i

održavanje objekata za obradu voda (odvodne kanale, taložnice i separatore ulja) te izvanredna čišćenja oborinskog sustava odvodnje nakon intenzivnih oborina (*uvjet 1.3*). Mulj iz procesa pročišćavanja oborinske vode separatora, taložnica i odvodnih kanala se vraća u proizvodni proces kroz brikete (*GLS, tehnika 14.*).

#### XIV. Skladištenje sirovina i ostalih tvari

Tablica 1. - Sirovine i materijali

Red. br.	Postrojenje	Sirovine, sekundarne sirovine, druge tvari	Kapacitet potrošnje
1.	Kupolna peć	Kamen (eruptivne stijene,) (bazalt/dijabaz/gabro i dr.)	99.000 t
		Koks	25.000 t
		Cementni briketi (šljaka i dolomit, boksit, hematit ili limonit, otpadna vuna, leteći pepeo, sitni bazalt, sitni briketi i sl.)	Briketi: 99.000 t Šljaka, dolomit: 40.000 t
		Kisik u bocama	40 t
		Kisik u tanku	3.500 t
		Ostatak materijala za taljenje iz kupolne peći	10.000 t
		Reagens za smanjenje sumpora (NaHCO <sub>3</sub> )	1.600 t
2.	Vrteća komora	Fenol-formaldehidna smola (vodena otopina)	15.000 t
		Amonij hidroksid (24%-tna otopina)	1.500 t
		Amonijev sulfat (vodena otopina)	1.500 t
		Silan	150 t
		Glukoza (dekstroza)	1.700 t
		Mineralno ulje za impregnaciju	500 t
		Procesna voda	U zatvorenom recirkulacijskom krugu
		CO <sub>2</sub> (suhi led) – za čišćenje	1.500 t
		KO aditiv	200 t
		Silikon	15 t
3.	Reverzna osmoza	Natrij hidroksid	5-7 t
		Natrij klorid	72 t
4.	Tvornica - vozila	Diesel gorivo	300.000 l
5.	Spaljivači	Prirodni plin	5.000.000 m <sup>3</sup>
6.	Linija za laminiranje	Termoreaktivni prah za vezivanje	80 t
		Akrilna disperzija za vezivanje	160 t
		Vezivo „Tubicoat foamer AOS“	6 t
		Završni sloj (alu folija, flis, kraft papir)	500 t

Tablica 2. - Skladišne jedinice

Rr. br.	Skladište	Kapacitet	Opis
1.	<b>Zgrada pripreme sirovine (zgrada 200 na Prilogu 3.)</b>		
1.1	Vanjsko skladište sirovine i koksa (210)	4 x 400 m <sup>2</sup> 3 m visine	Vanjsko skladište sirovine i koksa namijenjeno je za skladištenje kamena, briketa i koksa. Sastoji od četiri otvorene ćelije. Svaka ćelija je pregrađena zidom visine 3 m i dužine 15 m. Vanjski zidovi ćelija i pregradni zidovi ćelija su armirano-betonski. Ćelije namijenjene za skladištenje koksa i briketa su natkrivene nadstrešnicom. Skladištenje sirovina u čvrstom stanju obavlja se na betoniranim podlogama s kontroliranom odvodnjom oborinskih voda ( <i>GLS, tehnika 3.</i> ).

1.2	Priprema i doziranje sirovine (220)	2 silosa za koks (160 m <sup>3</sup> ) 2 silosa za kamen (160 m <sup>3</sup> ) 2 silosa za brikete (160 m <sup>3</sup> )	Namjena objekta pripreme i doziranja sirovine (220) je smještaj silosa, transportera za punjenje silosa, sustava za transport i doziranje kamene sirovine, briketa i koksa za punjenje kupolne peći ( <i>GLS, tehnika 3.</i> ).
1.3	Prihvatna stanica (230)	Volumen usipnog koša 60 m <sup>3</sup>	Namjena prihvatne stanice je smještaj opreme za prijem i transport sirovina i koksa u silose sirovine. Prihvatna stanica se sastoji od prostora u kojem je smješten usipni koš, transporter i dizalica, te pomoćne prostorije ( <i>GLS, tehnika 3.</i> ).
1.4	Zgrada mlina (240)	Tlocrtna dimenzija 30,2 x 24,55 m Spremnik za prijem vune 100 m <sup>3</sup>	Zgrada mlina namijenjena je za prijem vune, mljevenje vune i skladištenje samljevene vune ( <i>GLS, tehnika 3.</i> ).
1.5	Skladište veziva (250)	3 spremnika (50 m <sup>3</sup> ) fenol formaldehidna smola 1 spremnik (50 m <sup>3</sup> ) K0 aditiv 1 spremnik (50 m <sup>3</sup> ) dekstroza 1 spremnik (50 m <sup>3</sup> ) amonij sulfat 1 spremnik (50 m <sup>3</sup> ) mineralno ulje 1 spremnik (0,5 m <sup>3</sup> ) silan 1 spremnik (40 m <sup>3</sup> ) amonijačna voda 1 spremnik (10 m <sup>3</sup> ) diesel Spremnik za miješanje (pripremu) aditiva (10 m <sup>3</sup> ) Spremnik za cirkulaciju aditiva (16 m <sup>3</sup> )	Skladište veziva objekt koji se sastoji od zatvorenog i natkrivenog dijela. Zatvoreni dio objekta je tlocrtnih dimenzija 30,2 x 14,7 m, u dijelu gdje su spremnici ukopan 0,8 m, visine 8,5 m, a namijenjen za skladištenje veziva, amonij sulfata i mineralnog ulja u vertikalnim cilindričnim spremnicima. Natkriveni dio objekta je tlocrtnih dimenzija cca 24,8 x 10 m, visine dijelom 6 m, a dijelom 3,5 m, a namijenjen je za smještaj spremnika amonijačne vode, postaju diesel goriva te kao pretakalište veziva i njegovih komponenti, diesel goriva i mineralnog ulja. Diesel gorivo se skladišti u ukopanom spremniku Diesel goriva opremljenom svom potrebnom opremom. Površine oko zgrade tekućih sirovina su asfaltirane ili betonirane ( <i>EFS, poglavlja 5.1.1., 5.2., 5.2.2.1., 5.2.2.3., 5.2.2.4. i 5.2.2.5. i GLS, tehnika 12.</i> ).
<b>2.</b>	<b>Zgrada kupolne peći (zgrada 300 na Prilogu 3.)</b>		
2.1	Dnevna skladišta veziva s formaldehidom, mineralnog ulja i procesne vode	Dnevni spremnici 1 x 3 m <sup>3</sup> veziva 1 x 3 m <sup>3</sup> procesne vode 1 x 1 m <sup>3</sup> mineralnog ulja	Koristi se za prihvatanje dnevnih količina veziva pripremljenog u zgradi za pripremu sirovina (zgrada 200 na Prilogu 3.)
2.2	Dnevna skladišta veziva bez	Dnevni spremnici za 4 aditiva 4 x 1,5 m <sup>3</sup> (razrijeđeni)	Finalna priprema veziva se vrši u zgradi kupolne peći (zgrada 300 na Prilogu 3.) gdje se nalaze dnevni spremnici

	dodanog formaldehida	silan, razrijeđeni silikon, K <sub>2</sub> O i glukoza (dekstroza)	
2.3	Spremište procesne vode	2 x 25 m <sup>3</sup> spremnik 1 x 50 m <sup>3</sup> spremnik	Postrojenje za pročišćavanje procesne vode je smješteno u zgradi kupolne peći (zgrada 300 na Prilogu 3.) odmah pored filtera vrteće komore. Postrojenje se sastoji od prihvatne posude za otpadnu vodu za filtriranje (50 m <sup>3</sup> ), filtera, i spremnika pročišćene vode (2x25m <sup>3</sup> )
2.4	Spremnik pepela s reagensom koji je vezao sumpor u krutom obliku	100 m <sup>3</sup>	Leteći pepeo s reagensom (NaHCO <sub>3</sub> ) koji je vezao sumpor u krutom obliku izdvojen iz dimnih plinova u vrećastom filtru za obradu dimnih plinova iz kupolne peći i koji se posebno sakuplja u spremniku kapaciteta 100 m <sup>3</sup> .
2.5	Skladište vreća pepela s reagensom koji je vezao sumpor u krutom obliku	20 m <sup>2</sup>	Leteći pepeo s reagensom (NaHCO <sub>3</sub> ) koji je vezao sumpor u krutom obliku izdvojen iz dimnih plinova u vrećastom filtru za obradu dimnih plinova iz kupolne peći i koji se posebno sakuplja u vrećama zapremine do 2 m <sup>3</sup>
2.6	Spremnik O <sub>2</sub> i spremnik CO <sub>2</sub> (suhi led za čišćenje)	1 spremnik O <sub>2</sub> (20 m <sup>3</sup> ) 1 spremnik CO <sub>2</sub> (30 m <sup>3</sup> )	Kisik se koristi za postizanje boljeg izgaranja u procesu taljenja dok se CO <sub>2</sub> koristi za čišćenje vrteće komore.
2.7	Skladište boca kisika	36 boca	Kisikom iz boca se vrši otvaranje rupe na dnu kupolne peći za ispuštanje taline željeza iz kupolne peći.
2.8	Skladište kupolne šljake	Tlocrtna površina 485,02 m <sup>2</sup>	Za prihvatanje ispuštenog željeza i taline s dna kupolne peći. Koristi se za izdvajanje željeza radi prodaje i vraćanja ohlađene taline u proces kroz brikete.
2.9	Silos reagensa za smanjenje sumpora	50m <sup>3</sup>	Silos reagensa služi za skladištenje reagensa koji se doprema kamionima cisternama u obliku finog praha te se pneumatskim transportom prekrcava u silos. Na vrhu silosa nalazi se otprašivač koji za vrijeme prekrcaja sprječava širenje prašine u okoliš.
<b>3.</b>	<b>Zgrada za sušenje i očvršćivanje (zgrada 400 na Prilogu 3.)</b>		
3.1	Silos za reciklažu kamene vune	1 spremnik 300 m <sup>3</sup>	Koristi se za prihvatanje ostataka termički obrađene kamene vune nastale u proizvodnom procesu ili prihvata ostataka vune koja je došla s gradilišta ili od drugih kupaca.
3.2.	Hala za reciklažu kamene vune	Tlocrtna površina 233,65 m <sup>2</sup>	Za iskrcavanje povrata ostataka kamene vune s gradilišta i drugih kupaca, prije reciklaže direktno u proces ili kroz brikete. Građevina je poluotvorenog tipa.
4.	Zgrada hladnog kraja (500 na Prilogu 3.)	Tlocrtna površina triju konstruktivnih cjelina zgrade 500: - funkcionalni i konstruktivni nastavak zgrade 400 27,85 x 21,15 m. - proizvodna linija hladnog kraja 68,82 x 112,54 m - ostali prostori 23,22 x 112,54 m	Zgrada hladnog kraja (500) je prvenstveno namijenjena za finalnu obradu proizvoda, za laminiranje dijela proizvoda i pakiranje te za kancelarije pratećeg proizvodnog osoblja, laboratorij i za pomoćne proizvodne pogone, tj. transformatorsku stanicu, prostoriju sa el. ormarima, kotlovnice kompresornicu, strojarsku i elektro radionicu, skladišta rezervnih dijelova. Zgrada ima razvedeni tlocrt, konstruktivno podijeljen u tri cjeline.

5.	Skladište povratne kamene vune	Tlocrne površine 2000 m <sup>2</sup>	Koristi se za prihvat ostataka kamene vune s gradilišta i od ostalih kupaca koje se dalje šalju na reciklažu direktnim upujivanjem u predilice ili recikliranjem kroz brikete.
6.	Spremnik protupožarne vode	Spremnik protupožarne vode 500 m <sup>3</sup> Cirkulacijski spremnik protupožarne vode 50 m <sup>3</sup>	Za protupožarne potrebe koristi se voda iz bunara akumulirana u spremniku.
7.	Skladište ambalaže (zgrada 700 na Prilogu 3.)	Tlocrne dimenzije 30 x 20 m	Zgrada skladišta (700) namijenjena je za skladištenje ambalaže i ostalih pomoćnih materijala.
8.	Skladište zapaljivih tekućina	Kontejner 15 m <sup>2</sup>	Ispred zgrade skladišta ambalaže (700) nalazi se atestiran kontejner s tankvanom za potrebe skladištenja zapaljivih tekućina ( <i>EFS, poglavlja 5.1.1., 5.1.1.1., 5.1.1.3., 5.2., 5.2.2.1., 5.2.2.3., 5.2.2.4. i 5.2.2.5.</i> ).
9.	Otvoreno skladište gotovih proizvoda	Tlocrne površine 53754 m <sup>2</sup>	Skladište kapaciteta skladištenja oko 3500 tona gotovog proizvoda
10.	Proširenje otvorenog skladišta gotovih proizvoda	Tlocrne površine skladišta 23955 m <sup>2</sup>	Budući prostor za skladištenje gotovih proizvoda
11.	Kontejner opasnog otpada	1 kontejner (36 m <sup>3</sup> )	
12.	Kontejneri za željezo, drvo, folije, papir, komunalni otpad i spremišta za neopasni otpad i komunalni otpad	1 kontejner za željezo (20 m <sup>3</sup> ) 1 kontejner za drvo (25 m <sup>3</sup> ) 1 kontejner za folije (28 m <sup>3</sup> ) 2 kontejnera za papir i karton (1,1 m <sup>3</sup> ) Spremišta za karton (20 m <sup>3</sup> ) Spremišta za neopasni otpad (36 m <sup>3</sup> ) 2 kontejnera za komunalni otpad (1,1 m <sup>3</sup> )	

## 1.2. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja

### Sustavi upravljanja okolišem

- 1.2.1. Kao uvjet dozvole primjenjivati certificirani integrirani sustav upravljanja prema zahtjevima ISO 45001, ISO 9001, ISO 14001 i ISO 50001 normi (GLS, tehnika 1.).

### Kontrola i nadzor procesa

- 1.2.2. Kao uvjet dozvole primjenjivati aplikaciju SAP za planiranje održavanja i kontrole radnih parametara koja dozvoljava retroaktivni pregled poduzetih radnji na održavanju i kontroli. (GLS, tehnike 2. i 5.)
- 1.2.3. Spaljivanje dimnih plinova (zone taljenja, sušenja i očvršćivanja) nadzirati prema internim dokumentima - *WI-RCM-16 Postupanje kod upozoravajućih alarma* i *WI-PRO-401 Upravljanje proizvodnjom*. (GLS, tehnike 8. i 61.)
- 1.2.4. Rad vrećastog filtera postrojenja za otprašivanje (vrećasti filter minimalne učinkovitosti od 99,6) nadzirati praćenjem procesnih parametara prema internom dokumentu - *WI-RCM-16 Postupanje kod upozoravajućih alarma*. (GLS, tehnika 56.)
- 1.2.5. Medij filtra tj. ploče kamene vune u procesu formiranja, komprimiranja, očvršćivanja i hlađenja kamene vune izmjenjivati periodično kako bi se zadržala učinkovitost zadržavanja čestica te ih vraćati u proces preko briketa. (GLS, tehnike 14. i 63.). Evidenciju izmjene voditi kroz obrazac *FO-PRO-38 Evidencija izmjene filtra*.
- 1.2.6. Kao uvjet dozvole primjenjivati interni dokument *PR-RCM-02 Pravilnik o radu i održavanju sustava interne kanalizacije*. (kriteriji 10. i 11. iz Priloga III Uredbe)

## 1.3. Gospodarenje otpadom iz postrojenja

- 1.3.1. Sprječavati nastajanje procesnog otpada tehnikama kao što je navedeno u procesnim tehnikama pod **1.1. Procesne tehnike**, kao najbolja raspoloživa tehnika (GLS, tehnika 14.).
- 1.3.2. Izravnim iskrcavanjem iz kamiona u usipni koš na vanjskom skladištu, te povratom izdvojene sitne sirovine u proces proizvodnje kroz brikete (GLS, tehnika 14.).
- 1.3.3. Povremenim crpljenjem iz dna kupolne peći dijela taline sa tekućim željezom, koja se nakon hlađenja usitnjava i izdvaja od željeza te vraća u proces proizvodnje kroz brikete (GLS, tehnika 14.).
- 1.3.4. Vraćanjem ostataka iz procesa proizvodnje kamene vune u proces proizvodnje kroz brikete (GLS, tehnika 14.). Prethodno usitnjavanje ostataka kamene vune prije briketiranja obavlja se u mlinu za usitnjavanje.
- 1.3.5. Mulj iz procesa pročišćavanja oborinske vode separatora, taložnica i odvodnih kanala vraća se u proizvodni proces kroz brikete (GLS, tehnika 14.).



#### 1.4. Mjere praćenja emisija u okoliš (monitoring) s metodologijom mjerenja, učestalosti mjerenja i vrednovanjem rezultata

##### Emisije u zrak

- 1.4.1. Na nepokretnom izvoru - ispust iz kupolne peći, mjerno mjesto br. 2 - dimovodna cijev ispusta iz kupolne peći (oznaka ispusta dimnjak 75 m, ispust br. 1.1. (iz kupolne peći)) provoditi kontinuirano mjerenje emisije sumporovog dioksida (SO<sub>2</sub>) te praškastih tvari i dušikovih oksida (NO<sub>x</sub>). Najmanje jednom u tri godine obavljati povremeno praćenje emisija fluorovodika (HF) i metala (Cd, As, Co, Ni, Se, Cr, Sb, Pb, V, Cu, Mn, Sn). Povremeno praćenje emisija sumporovodika (H<sub>2</sub>S) i klorovodika (HCl) provoditi najmanje jednom u dvije godine. Povremeno praćenje emisija ugljičnog monoksida (CO) provoditi jednom godišnje. (ROM, poglavlje 4.3.1. povezano s GLS, tehnika 7., a koji uzima u obzir posebne propise – Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 42/21 i Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21)
- 1.4.2. Za nepokretni izvor ispust iz vrteće komore i zone sušenja, mjerno mjesto br. 1 dimovodna cijev ispusta iz vrteće komore i zone sušenja (oznaka ispusta dimnjak 75 m, ispust br. 1.2. (iz vrteće komore, peći za sušenje i očvršćivanje)), provoditi kontinuirana mjerenja praškastih tvari i amonijaka (NH<sub>3</sub>), emisije formaldehida pratiti četiri puta godišnje, odnosno kvartalno (u svakom godišnjem dobu obaviti jedno mjerenje) te provoditi povremena mjerenja fenola, amina i hlapivih organskih spojeva. Povremeno praćenje emisija fenola, amina i hlapljivih organskih spojeva provoditi najmanje jednom godišnje. Povremeno praćenje emisija oksida dušika (NO<sub>x</sub>) provoditi najmanje jednom u tri godine. (ROM, poglavlje 4.3.1. povezano s GLS, tehnika 7., a koji uzima u obzir posebne propise - Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 87/17 i 42/21 i Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21)
- 1.4.3. Za nepokretni izvor iz zone hlađenja, mjerno mjesto br. 4. - dimovodni kanal prema dimnjaku 30 m (oznaka ispusta dimnjak 30 m, ispust br. 2.1.) provoditi kontinuirano mjerenje emisija amonijaka (NH<sub>3</sub>) kao i povremena mjerenja hlapivih organskih spojeva, fenola, amina, formaldehida i praškastih tvari. Povremeno praćenja emisija formaldehida i hlapivih organskih spojeva provoditi najmanje jednom godišnje. Povremeno praćenje emisije praškastih tvari provoditi najmanje jednom u tri godine, dok je povremeno praćenje emisija fenola i amina potrebno provoditi najmanje jednom u tri godine. (ROM, poglavlje 4.3.1., povezano s GLS, tehnika 7., a koji uzima u obzir posebne propise - Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 42/21 i Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21).
- 1.4.4. Za nepokretni ispust - dimnjak 30 m ispust broj 2.2. (iz peći za sušenje i očvršćivanje tijekom zagrijavanja peći) koji se koristi prilikom puštanja u rad proizvodne linije, te nakon dužeg zaustavljanja rada), povremeno, najmanje jednom u tri godine obavljati mjerenje oksida dušika (NO<sub>x</sub>). (ROM, poglavlje 4.3.1., povezano s GLS, tehnika 7.)
- 1.4.5. Za nepokretni ispust iz zone rezanja, mjerno mjesto na vrhu postrojenja za filtraciju na visini od 10 m (oznaka ispusta dimnjak 10 m, ispust br. 3), povremeno najmanje jednom u tri godine obavljati mjerenje emisija praškastih tvari. (ROM, poglavlje 4.3.1., povezano s GLS, tehnika 7., a koji uzima u obzir poseban propis - Pravilnik o praćenju

*emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21)*

- 1.4.6. Za nepokretni ispušt - kotao centralnog grijanja (koji se koristi u zimskom periodu kada ne radi izmjenjivač topline za vrijeme servisiranja kupolne peći - oznaka ispusta dimnjak 10 m, ispušt br. 4), povremeno, najmanje jednom u dvije godine obavljati mjerenje dimnog broja, ugljikovog monoksida (CO) i oksida dušika (NO<sub>x</sub>). (*ROM, poglavlje 4.3.1., a koji uzima u obzir posebne propise - Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 42/21 i Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21)*)
- 1.4.7. Uzorkovanje i analizu onečišćujućih tvari i mjerenje procesnih parametara provoditi u skladu s odgovarajućim CEN normama. Ako CEN norme nisu dostupne primjenjuju se ISO, nacionalne ili druge međunarodne norme koje osiguravaju dobivanje jednako vrijednih podataka mjerenja. (*ROM, poglavlje 4.3.2.3. a koji uzima u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21)*)
- 1.4.8. Mjerenje parametara stanja otpadnih plinova i koncentracije tvari u otpadnim plinovima kod kontinuiranog monitoringa/mjerenja provoditi u skladu sa standardnim referentnim normama ili normiranim metodama mjerenja (CEN, ISO). Iznimno u slučaju kontinuiranog mjerenja emisija ukoliko ne postoje normirane metode mjerenja (CEN, ISO) mogu se koristiti i druge metode mjerenja. (*ROM, poglavlje 4.3.2., a koji uzima u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“ br. 129/12, 97/13 i 47/21)*)
- 1.4.9. Kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnog izvora provoditi automatskim mjernim sustavom kojim se osiguravaju podaci o koncentraciji i emitiranom masenom protoku onečišćujuće tvari u otpadnom plinu tijekom neprekidnog rada nepokretnog izvora, kao i podaci o parametrima stanja otpadnog plina (temperatura, tlak, vlaga i dr.). Automatski mjerni sustav za kontinuirano mjerenje emisije onečišćujućih tvari obuhvaća mjerne instrumente te bilježenje i pohranjivanje svih rezultata mjerenja te relevantnih vrijednosti parametara stanja otpadnih plinova i parametara režima rada nepokretnog izvora, vrednovanje rezultata mjerenja, odnosno vrijednosti utvrđenih emisijskih veličina i vrijednosti parametara stanja otpadnih plinova, dnevno, mjesečno i godišnje izvješćivanje i kontinuirani prijenos u informacijski sustav o praćenju emisija kojeg vodi nadležno Ministarstvo za zaštitu okoliša (*ROM, poglavlje 4.3.2., a koji uzima u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21)*)
- 1.4.10. Umjeravanje i redovnu godišnju kontrolu automatskog mjernog sustava za kontinuirano mjerenje obavljati propisanim referentnim metodama mjerenja u skladu s normom HRN EN 14181. O rezultatima umjeravanja i redovne godišnje provjere ispravnosti mjernog sustava izraditi izvješće. Ako za pojedini automatski mjerni sustav nije propisana učestalost umjeravanja, umjeravanje provoditi najmanje jedanput u dvije godine, a redovnu godišnju provjeru ispravnosti provoditi godišnje između umjeravanja sustava mjerenja. (*ROM, poglavlje 4.3.2., a koji uzima u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21)*)
- 1.4.11. Mjerni instrument za povremeno mjerenje mora imati potvrdu o umjeravanju. Umjeravanje instrumenta provoditi najmanje jednom godišnje ako nije drugačije

propisano. (ROM, poglavlje 4.3.1., a koji uzima u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21)

- 1.4.12. Djelatnost praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora može obavljati pravna osoba - ispitni laboratorij ako ishodi dozvolu Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša. (ROM, poglavlje 3.4., a koji uzima u obzir posebni propis Zakon o zaštiti zraka, „Narodne novine“, broj 127/19 i 57/22 i Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21)
- 1.4.13. Provjeru ispravnosti mjernog sustava za kontinuirano mjerenje emisija u zrak iz nepokretnih izvora obavlja pravna osoba (ispitni laboratorij) koja je ishodi dozvolu nadležnog Ministarstva (ROM, poglavlje 4.3.2., a koji uzima u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21)
- 1.4.14. Mjerenje emisijskih veličina plinovitih onečišćenja iz nepokretnih izvora provoditi slijedećim analitičkim metodama:

Re. br.	Parametar analize	Analitička metoda mjerenja/referentna norma
1.	Sumporni dioksid (SO <sub>2</sub> )	EN 14791:2017 Ekstrakcija i filtracija pa apsorpcija u vodenoj otopini H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> s naknadnim određivanjem sulfata preko a) iona kromatografijom ili b) titracijom Infracrvena spektrometrija – (Fourier Transform infracrvena (FTIR) spektrometrija) HRN ISO 7935:1997 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije sumporovog dioksida – Značajke rada automatskih mjernih metoda (ISO 7935:1992) HRN ISO 7934:2008 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije sumporova dioksida – Vodikov peroksid/Barijev perklorat/Thorin metoda (uključuje amandman Amd 1:1998) (ISO 7934:1989 + Amd 1:1998)
2.	HF	VDI 2470 HRN ISO 15713:2010 Emisije iz nepokretnih izvora – Uzorkovanje i određivanje sadržaja plinovitih fluorida (ISO 15713:2006)
3.	Metali (Cd, As, Co, Ni, Se, Cr, Sb, Pb, V, Cu, Mn, Sn)	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)
4.	H <sub>2</sub> S	EPA METHOD 11 VDI 2454-2
5.	HCl	Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije plinovitih klorida izraženih kao HCl (EN 1911:2010)
6.	Fenoli	VDI 3485-1:1999 Ručna metoda određivanja fenolnih spojeva metoda fenolni indeks – uzorkovanje plina

7.	NO <sub>x</sub>	<p>HRN EN 14792:2007 Emisije iz stacionarnih izvora -- Određivanje masene koncentracije dušikovih oksida (NO<sub>x</sub>) -- Referentna metoda -- Kemiluminescencija (EN 14792:2005)</p> <p>HRN EN 14792:2017 Emisije iz nepokretnih izvora -- Određivanje masene koncentracije dušikovih oksida -- Standardna referentna metoda: Kemiluminescencija</p> <p>HRN ISO 10849:2008 - Emisije iz stacionarnih izvora -- Određivanje masene koncentracije dušikovih oksida - Značajke automatskih mjernih sustava</p> <p>HRN ISO 10849:2022 Emisije iz nepokretnih izvora -- Određivanje masene koncentracije dušikovih oksida u otpadnom plinu -- Radne značajke automatskih mjernih sustava</p> <p>Infracrvena spektrometrija -- (Fourier Transform infracrvena (FTIR) spektrometrija)</p>
8.	Praškaste tvari	<p>Gravimetrijsko određivanje mase - analitička vaga</p> <p>HRN ISO 9096:2006 Emisije iz nepokretnih izvora -- Ručna metoda određivanja masene koncentracije čestica (ISO 9096:2003)</p> <p>HRN ISO 9096/Cor 1:2007 Emisije iz nepokretnih izvora -- Ručna metoda određivanja masene koncentracije čestica (ISO 9096:2003/Cor 1:2006)</p> <p>HRN ISO 9096:2017 Emisije iz nepokretnih izvora -- Ručna metoda određivanja masene koncentracije čestica</p> <p>HRN EN 13284-1:2007 - Emisije iz stacionarnih izvora - Određivanje niskih razina masenih koncentracija prašine -- 1. dio: Ručna gravimetrijska metoda</p> <p>HRN EN 13284-2:2007 Emisije iz nepokretnih izvora -- Određivanje niskih razina masenih koncentracija prašine -- 2. dio: Automatski mjerni sustavi (EN 13284-2:2004)</p> <p>HRN EN 13284-1:2017 Emisije iz nepokretnih izvora -- Određivanje niskih razina masenih koncentracija prašine -- 1. dio: Ručna gravimetrijska metoda</p> <p>HRN EN 13284-2:2017 Emisije iz stacionarnih izvora -- Određivanje niskih razina masenih koncentracija prašine -- 2. dio: Automatski mjerni sustavi</p> <p>HRN ISO 10155:1997 Emisije iz nepokretnih izvora -- Automatizirano praćenje masenih koncentracija čestica -- Značajke izvedbe, metode ispitivanja i specifikacije (ISO 10155:1995)</p> <p>HRN ISO 10155/Cor 1:2006 Emisije iz nepokretnih izvora -- Automatizirano praćenje masenih koncentracija čestica -- Značajke izvedbe, metode ispitivanja i specifikacije (ISO 10155:1995/Cor 1:2002)</p>
9.	Formaldehid (CH <sub>2</sub> O)	<p>VDI 3862-2:2006 Određivanje alifatskih i aromatskih aldehida i ketona DNPH metodom</p> <p>Infracrvena spektrometrija</p> <p>HRS CEN/TS 17638:2021 Emisije iz nepokretnih izvora -- Ručna metoda određivanja masene koncentracije formaldehida -- Referentna metoda</p>
10.	Amonijak (NH <sub>3</sub> )	<p>Infracrvena spektrometrija -- (Fourier Transform infracrvena (FTIR) spektrometrija)</p> <p>Dioda laser spektrometrija</p> <p>VDI 3496-1</p> <p>HRN EN ISO 21877:2019 Emisije iz nepokretnih izvora -- Određivanje masene koncentracije amonijaka -- Ručna metoda</p>
11.	Amioni	VDI 3496-1

12.	Hlapivi organski spojevi	HRN EN 12619:2006 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije ukupnog organskog ugljika pri niskim koncentracijama u otpadnim plinovima: – Kontinuirana plameno ionizacijska metoda (EN 12619:1999) HRN EN 13526:2006 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije ukupnoga plinovitog organskog ugljika u otpadnim plinovima iz procesa koji upotrebljavaju otapalo: – Kontinuirana plameno ionizacijska metoda (EN 13526:2001) HRN EN 13649:2006 Emisije iz stacionarnih izvora -- Određivanje masene koncentracije pojedinačnih plinovitih organskih komponenata -- Metoda na bazi aktivnog ugljika i desorpcije otapala (EN 13649:2001) HRN EN 12619:2013 Emisije iz stacionarnih izvora -- Određivanje masene koncentracije ukupnog plinovitog organskog ugljika -- Kontinuirana plameno ionizacijska metoda
13.	Dimni broj	DIN 51402-1:1986 - Određivanje dimnog broja
14.	Ugljikov monoksid (CO)	HRN ISO 12039:2012 Emisije iz stacionarnih izvora -- Određivanje ugljikova monoksida, ugljikova dioksida i kisika -- Značajke automatskih mjernih sustava i njihova kalibracija (ISO 12039:2001), metoda elektrokemijski senzor HRN ISO 12039:2020 Emisije iz nepokretnih izvora -- Određivanje masene koncentracije ugljikova monoksida, ugljikova dioksida i kisika u otpadnom plinu -- Radne značajke automatskih mjernih sustava

(ROM, poglavlja 4.3.2. i 4.3.3. kojima se u obzir uzima Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21)

1.4.14.1. Na sljedećim ispustima provoditi kontrolna mjerenja jednom u pet godina:

Ispust	Parametar
Izvor br. 1.: Ispust laminiranja vune 1 - odsis infracrvene grijalice	TOC
Izvor br. 2.: Ispust laminiranja vune 2 - odsis uljne preše	TOC
Izvor br. 1: Otprašivač proizvodne linije za laminiranje mineralne vune	Ukupna praškasta tvar

Sljedeće mjerenje provesti najkasnije do 2. rujna 2029. godine.  
(prema mišljenju nadležnog tijela za sastavnicu okoliša – zrak)

1.4.15. Rezultate kontinuiranog mjerenja iskazivati kao polusatne i dnevne srednje vrijednosti. Polusatna srednja vrijednost vrijedi ako je za njen izračun pravilno izmjereno najmanje 50% trenutnih vrijednosti unutar polusatnog vremenskog intervala i ako su sve izmjerene trenutne vrijednosti unutar efektivnog vremena rada nepokretnog izvora. Iz svih važećih polusatnih srednjih vrijednosti za svaki dan izračunavati dnevnu srednju vrijednost. Dnevna srednja vrijednost vrijedi ako su za njen izračun na raspolaganju najmanje 24 važeće polusatne srednje vrijednosti. (GLS općenita razmatranja i Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21)

Formula za izračun koncentracije emisija na referentnoj razini kisika od 8% (Zaključci o NRT-u za GLS -općenita razmatranja):

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

$E_R$  (mg/Nm<sup>3</sup>): koncentracija emisija korigirana na referentnu razinu kisika  $O_R$

$O_R$  (vol. %): referentna razina kisika (8 %)

$E_M$  (mg/Nm<sup>3</sup>): koncentracija emisija pri izmjerenoj razini kisika  $O_M$

$O_M$  (vol. %): izmjerena razina kisika.

(GLS - općenita razmatranja i Tablica 1.)

- 1.4.16. GVE su udovoljene ako su na temelju kontinuiranih mjerenja sve srednje 24-satne provjerene vrijednosti manje od GVE  
(GLS - općenita razmatranja, koja uzimaju u obzir i posebne propise: Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 42/21 i Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21)
- 1.4.17. Rezultate povremenih mjerenja iskazivati kao polusatne usrednjene vrijednosti u skladu s propisanim primijenjenim metodama mjerenja. Polusatne usrednjene vrijednosti pri izmjerenom volumenu udjela kisika preračunavati na jedinicu volumena suhih otpadnih plinova pri standardnim uvjetima i referentnom volumnom udjelu kisika. Za volumni udio kisika uzima 8% kao referentni uvjet prema tablici 1. Zaključaka o NRT-u za GLS, referentne vrijednosti za kisik za aktivnosti taljenja kod konvencionalne peći za taljenje s kontinuiranim taljenjem. Formula za izračun koncentracije emisija na referentnoj razini kisika od 8% (Zaključci o NRT-u za GLS - općenita razmatranja):

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

$E_R$  (mg/Nm<sup>3</sup>): koncentracija emisija korigirana na referentnu razinu kisika  $O_R$

$O_R$  (vol. %): referentna razina kisika (8%)

$E_M$  (mg/Nm<sup>3</sup>): koncentracija emisija pri izmjerenoj razini kisika  $O_M$

$O_M$  (vol. %): izmjerena razina kisika.

(Zaključci o NRT-u za GLS - općenita razmatranja i Tablica 1.)

- 1.4.18. Vrednovanje rezultata povremenih mjerenja emisija obavljati usporedbom rezultata mjerenja s propisanim graničnim vrijednostima. (ROM, poglavlje 3.4.4., kojim se uzima u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21).
- 1.4.19. Srednja vrijednost kod povremenog mjerenja temelji se na tri pojedinačna mjerenja (kao polusatne usrednjene vrijednosti) u reprezentativnim uvjetima. (ROM, poglavlje 3.4.4. GLS - općenita razmatranja, koji uzima u obzir posebne propise - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21 i Uredbu o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 42/21)
- 1.4.20. Ako vrijedi:  $Em_j + [\mu Em_j] \leq E_{gr}$ , gdje je:  $[\mu Em_j]$  interval vrijednosti mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisijske veličine onečišćujuće tvari koji sadrži i negativne i pozitivne vrijednosti disperzije rezultata, izvor udovoljava propisanim vrijednostima (ROM, poglavlje 3.4.4.3., koji uzima u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21)
- 1.4.21. Iznos mjerne nesigurnosti odrediti prema primijenjenim metodama mjerenja i karakteristikama upotrijebljenih mjernih instrumenata. (ROM, poglavlje 3.4.4., koji

uzima u obzir posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21).

#### Emisije u vode

- 1.4.22. Mjeriti sastav pokazatelja otpadnih voda prije ispusta u prijemnik (šifre mjernih mjesta: 423060-1 (oznaka mjesta emisije KMO), 423060-4 i 423060-5. (ROM, poglavlje 5.3.5, koji uzima u obzir Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine, broj 26/20)
- 1.4.23. Uzorkovanje i ispitivanje sastava otpadne vode obavljati na kompozitnom uzorku u trajanju od 24 sata zahvaćenom na zapadnom ispustu (KMO) (423060-1 - ROCKWOOL - KMO - ZAPADNI ISPUST) u pravilnim vremenskim razmacima, 4 puta godišnje. Izmjerene emisije udovoljavaju graničnim vrijednostima ako ne prelaze određeni GVE za svako mjerenje, odnosno ako je  $Em_j + [\mu Em_j] \leq Egr$  (gdje je:  $[\mu Em_j]$  - interval vrijednosti mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisije, koji sadrži i pozitivne i negativne vrijednosti disperzije rezultata). (ROM, poglavlje 5.3.5., GLS - općenita razmatranja, koji uzima u obzir i Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“, broj 26/20)
- 1.4.24. Uzorkovanje i ispitivanje sastava otpadnih voda, mora obavljati ovlaštenu laboratoriju, u nazočnosti odgovorne osobe korisnika, za vrijeme radnog procesa. (ROM, poglavlje 5.3.5 i Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“, broj 26/20)
- 1.4.25. Mjesto uzorkovanja otpadnih voda prema navedenim šiframa mjernog mjesta trebaju biti označena. Oznake trebaju biti trajne, jasno vidljive i čitke, a kontrolna okna uvijek dostupna ovlaštenom laboratoriju za uzimanje uzoraka otpadnih voda. (ROM, poglavlje 5.3.5 i Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“, broj 26/20)
- 1.4.26. Obavještavati ovlaštenu laboratoriju prilikom uzimanja uzorka o datumu prethodnog remonta postrojenja. (ROM, poglavlje 5.3.5 i Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“, broj 26/20)
- 1.4.27. Analitičke metode, odnosno norme za mjerenje parametara za utvrđivanje kakvoće otpadnih voda, nakon postupka pročišćavanja su sljedeće:

Re. br.	Parametar analize	Analitička metoda mjerenja / norma
1.	Protok	
2.	<b>FIZIKALNO-KEMIJSKI POKAZATELJI</b>	
3.	Temperatura uzorka	„Standardne metode“ za ispitivanje vode i otpadne vode, APHA, AWWA, WEF (1998) 20ed SM 2550 B, izd. 21/5 Standard Methods 2550 B izd.23/17
4.	pH-vrijednost	HRN ISO 10523:1998 - Kakvoća vode - Određivanje pH vrijednosti HRN EN ISO 10523:2012 Kvaliteta vode -- Određivanje pH vrijednosti
5.	Boja	
6.	Miris	
7.	Suspendirane tvari	HRN ISO 11923:1998 - Kakvoća vode - Određivanje suspendiranih tvari cijedenjem kroz filtar od staklenih vlakana Modificirana HRN ISO 872:2008 u metodu RU-M-07 izdanje3/13 od 12.9.2013 laboratorija Hidrolab d.o.o. Modificirana HRN EN 872:2008 u vlastitu metodu laboratorija Hidrolab d.o.o. (ALS) RU-M-07 izdanje 4/16 od 22.12.2016.

8.	Taložive tvari po Imhoffu	SM 2540 F, izd. 23/17
9.	<b>EKOTOKSIKOLOSKI POKAZATELJI</b>	
10.	Toksičnost na <i>Daphnia magna</i>	W-DAPH-BT
11.	<b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>	
12.	BPK <sub>5</sub>	HRN EN 1899-1:2004 - Kakvoća vode - Određivanje biokemijske potrošnje kisika nakon n dana (BPKn) - 1. dio: Metoda razrjeđivanja i nacjepljivanja uz dodatak alitiouree HRN EN 1899-2:2004 Kakvoća vode -- Određivanje biokemijske potrošnje kisika nakon n dana (BPKn) - 2. dio: Metoda za nerazrijeđene uzorke (ISO 5815:1989, preinačena; EN 1899-2:1998)
13.	KPK <sub>cr</sub>	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
14.	Detergenti, anionski	HRN EN 903:2002 - Kakvoća vode - Određivanje anionskih tenzida mjerenjem indeksa metilenskog modrila Vlastita metoda laboratorija Hidrolab d.o.o. (ALS) RU-M-91 izdanje 2/20 od 15.01.2020. (Spektrofotometrijska metoda)
15.	Detergenti, neionski	HRN ISO 7875-2:1998 - Kakvoća vode -- Određivanje tenzida -- 2. dio: Određivanje neionskih tenzida s Dragendorffovim reagensom (ISO 7875-2:1984) SM 5540 D (1998) Merck fotometrijska metoda Vlastita metoda laboratorija Hidrolab d.o.o. (ALS), RU-M-91, izd. 02/20 od 15.01.2020. (Spektrofotometrijska metoda)
16.	Fenoli	HRN ISO 6439:1998 Kakvoća vode -- Određivanje fenolnog indeksa - - Spektrometrijska metoda s 4-aminoantipirinom nakon destilacije (ISO 6439:1990)
17.	Ukupni ugljikovodici	Standard Methods 5520 F, izd. 23/17
18.	Ukupna ulja i masti	Standard Methods 5520 B, izd. 23/17
19.	Formaldehid	US EPA (1991) Method 554. Determination of carbonyl compounds in drinking water Vlastita metoda laboratorija Hidrolab d.o.o. (ALS) RU-M-36 izdanje 2/20 od 15.04.2020. (Spektrofotometrijska metoda)
20.	<b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>	
21.	Aluminij	HRN EN ISO 11885:2010
22.	Kloridi	HRN ISO 9297:1998 Kakvoća vode -- Određivanje klorida -- Volumetrijska metoda sa srebrnim nitratom uz kromatni indikator (Mohrova metoda) (ISO 9297:1989) HRN ISO 10304-2:1998 Kakvoća vode -- Određivanje otopljenih aniona ionskom tekućinskom kromatografijom -- 2. dio: Određivanje bromida, klorida, nitrata, nitrita, ortofosfata i sulfata u otpadnoj vodi (ISO 10304-2:1995; EN ISO 10304-2:1996) HRN EN ISO 10304-1:09/ ispravak 1:2012 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
23.	Antimon	HRN EN ISO 11885:2010
24.	Arsen	HRN EN ISO 11885:2010
25.	Bakar	HRN EN ISO 11885:2010
26.	Barij	HRN EN ISO 11885:2010
27.	Bor	HRN EN ISO 11885:2010
28.	Cink	HRN EN ISO 11885:2010
29.	Fluoridi otopljeni	HRN EN ISO 10304-1:2009



30.	Kadmij	HRN EN ISO 11885:2010
31.	Kositar	HRN EN ISO 11885:2010
32.	Ukupni krom	HRN EN ISO 11885:2010
33.	Krom (VI)	Vlastita metoda, RU-M-48, izd. 05/16 od 24.10.2016. Hidrolab d.o.o. (ALS)
34.	Nikal	HRN EN ISO 11885:2010
35.	Olovo	HRN EN ISO 11885:2010
36.	Selen	HRN EN ISO 11885:2010
37.	Sulfati	HRN EN ISO 10304-1 :2009
38.	Amonij	HRN ISO 5664: 1998
39.	Ukupni fosfor	HRN ISO 6878:2001 -Kakvoća vode -- Određivanje fosfora -- Spektrometrijska metoda s amonijevim molibdatom Vlastita metoda laboratorija Hidrolab d.o.o. (ALS) RU-M-23 izdanje 6/16 od 23.06.2016.
40.	Ukupni dušik	HRN EN ISO 11905-1:2001 - Kakvoća vode -- Određivanje dušika -- 1. dio: Oksidativna digestija s peroksodisulfatom HRN EN 20236:2021 Kvaliteta vode -- Određivanje ukupnoga organskog ugljika (TOC), otopljenoga organskog ugljika (DOC), ukupnoga vezanog dušika (TNb) i otopljenoga vezanog dušika (DNb) nakon visokotemperaturne katalitičke oksidacije

(ROM, poglavlje 5.3.5. kojima se uzima u obzir Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“, broj 26/20)

- 1.4.28. Uzorkovanje i ispitivanje emisija sanitarne otpadne vode na mjernom mjestu MM 423060-4 (izlaz iz biološkog uređaja za pročišćavanje) obavljati na kompozitnom uzorku u trajanju od 24 sata zahvaćenom na zapadnom ispustu u pravilnim vremenskim razmacima, 4 puta godišnje. Izmjerene emisije udovoljavaju graničnim vrijednostima ako se ne prelaze određeni GVE, odnosno ako je  $Em_j + [\mu Em_j] \leq Egr$  (gdje je:  $[\mu Em_j]$  - interval vrijednosti mjerne nesigurnosti mjerenjem utvrđenog iznosa emisije, koji sadrži i pozitivne i negativne vrijednosti disperzije rezultata. Dozvoljeno je da jedan od četiri uzoraka godišnje ne zadovoljava uvjete graničnih vrijednosti za suspendiranu tvar, BPK<sub>5</sub> i KPK<sub>Cr</sub> na izlazu. Uzorak koji odstupa ne smije odstupati više od 150% za suspendiranu tvar; 100% za BPK<sub>5</sub> i KPK<sub>Cr</sub>, a za ostale pokazatelje godišnji prosjek izmjerenih vrijednosti treba biti u skladu s utvrđenim graničnim vrijednostima prema uvjetu 2.2.2. Povišene vrijednosti pokazatelja nakon pročišćavanja, ne uzimaju se u obzir ako su rezultat izvanrednih situacija, primjerice velikog intenziteta oborina. (ROM, poglavlje 5.3.5 i Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“, broj 26/20)
- 1.4.29. Kontrolu ulaza sanitarnih otpadnih vode obavljati na mjernom mjestu MM 423060-5 (ulaz biološkog uređaja za pročišćavanje). (mišljenje nadležnog tijela kao dodatni uvjet)

#### Emisije buke

- 1.4.30. Nakon svake promjene u postrojenju i puštanja novog dijela postrojenja u rad provesti mjerenje buke od strane ovlaštene pravne osobe. (povezano s primjenom GLS, tehnika 15)

## **1.5. Neredoviti uvjeti rada uključujući accidente**

1.5.1. Kao uvjet dozvole primjenjivati PL-RCM-1 *Operativni plan intervencija u zaštiti okoliša* i PL-RCM-2 *Operativni plan interventnih mjera u slučaju iznenadnog onečišćenja voda*, koji moraju biti međusobno usklađeni (PL-RCM-2 *Operativni plan interventnih mjera u slučaju iznenadnog onečišćenja voda* predstavlja sastavni dio PL-RCM-1 *Operativnog plana intervencija u zaštiti okoliša*). Operativni plan intervencija u zaštiti okoliša revidirati u slučaju izmjene odgovornih osoba, izmjena u planu izvješćivanja u slučaju iznenadnog onečišćenja ili postupaka u slučaju iznenadnog onečišćenja. Provoditi korektivne radnje i o tome voditi zapis. (*EFS poglavlja 5.1. i 5.2., kriteriji 10. i 11. Priloga III Uredbe*)

1.5.2. Primjenjivati upute (Manuals) od Rockwool Group prema dokumentu DP-RCM-09 Upravljanje zakonskim i drugim zahtjevima, kojima se prati usklađenost postupanja sa zakonskim obvezama i obvezama prema ovom rješenju. (*kriteriji 10. i 11. Priloga III Uredbe*)

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

1.6.1. U slučaju prijevremenog prestanka proizvodnje (razgradnja postrojenja) izraditi *Plan zatvaranja*. (*kriterij 10. Priloga III. Uredbe*)

1.6.2. Najkasnije dvije godine prije planiranog zatvaranja (nakon vijeka trajanja proizvodnje) tvornica mora izraditi *Plan zatvaranja*. Kod izrade *Plana zatvaranja* i/ili konzerviranja posebno obuhvatiti mjere prikazane u nastavku. Dinamički plan zatvaranja temeljen na ekonomskim odrednicama kakav predviđa NRT za uklanjanje postrojenja izraditi u roku od godine dana od dana donošenja zaključka da se postrojenje zatvori. (*kriterij 10. Priloga III Uredbe*)

1.6.3. Provesti sljedeće mjere:

- očistiti sadržaj spremnika, cjevovoda i posuda, zbrinuti ostatke tekućih sirovina od strane ovlaštene osobe za gospodarenje tom vrstom otpada a eventualni materijal iskoristiti kao sekundarne sirovine
  - preostali kameni agregat, briketa i koks iskoristiti do kraja u proizvodnji, prodati ili predati drugoj Rockwool tvornici na potrošnju ili kao energent
  - druge kemikalije i ulja dati na zbrinjavanje ovlaštenoj osobe za gospodarenje tom vrstom otpada
  - očistiti i srušiti kupolnu peć a građevinski materijal zbrinuti u skladu s *WI-RCM-22 Postupanje s otpadom* putem ovlaštene osobe za gospodarenje tom vrstom otpada
  - provesti provjeru onečišćenosti lokacije nakon zatvaranja
- (*kriterij 10. Priloga III. Uredbe*)

1.6.4. Neovisno od obveza izrade Temeljnog izvješća, koja može nastupiti i naknadno, operater je dužan, nakon konačnog prestanka aktivnosti u postrojenju poduzeti potrebne radnje s ciljem uklanjanja opasnih tvari na lokaciji, što se provodi tijekom ostalih operacija uklanjanja koje su propisane kao uvjeti u knjizi uvjeta ovog rješenja. (*u skladu s čl. 111. Zakona*)

## 2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

### 2.1. Emisije u zrak

Ispust	Mjesto ispusta	Emisija	GVE	Učestalost praćenja
Ispust br. 1.1. (iz kupolne peći)	Dimnjak 75 m	Sumporov dioksid (SO <sub>2</sub> )	1700 mg/Nm <sup>3</sup>	Kontinuirano
		Fluorovodik (HF)	5 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom u 3 godine
		Metali (Cd, As, Co, Ni, Se i Cr(VI))	1 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom u 3 godine
		Metali (Cd, As, Co, Ni, Se, Cr(VI), Sb, Pb, Cr(III), V, Cu, Mn i Sn)	2 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom u 3 godine
		Sumporovodik (H <sub>2</sub> S)	2 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom u 2 godine
		Klorovodik (HCl)	30 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom u 2 godine
		Oksidi dušika (NO <sub>x</sub> )	500 mg/Nm <sup>3</sup>	Kontinuirano
		Praškaste tvari	20 mg/Nm <sup>3</sup>	Kontinuirano
		Ugljikov monoksid (CO)	100 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom godišnje
Ispust br. 1.2. (iz vrteće komore i peći za sušenje i očvršćivanje)	Dimnjak 75 m	Praškaste tvari	50 mg/Nm <sup>3</sup>	Kontinuirano
		Formaldehid (CH <sub>2</sub> O)	5 mg/Nm <sup>3</sup>	Četiri puta godišnje – kvartalno (u svakom godišnjem dobu obaviti jedno mjerenje)
		Amonijak (NH <sub>3</sub> )	60 mg/Nm <sup>3</sup>	Kontinuirano
		Fenoli	10 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom godišnje
		Amini	3 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom godišnje
		Hlapivi organski spojevi	30 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom godišnje
		Oksidi dušika (NO <sub>x</sub> )	200 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom u 3 godine
Ispust br. 2.1. (iz zone hlađenja)	Dimnjak 30 m	Amonijak (NH <sub>3</sub> )	60 mg/Nm <sup>3</sup>	Kontinuirano
		Hlapivi organski spojevi	30 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom godišnje
		Fenoli	10 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom u 3 godine
		Amini	3 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom u 3 godine
		Formaldehid (CH <sub>2</sub> O)	5 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom godišnje
		Praškaste tvari	30 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom u 3 godine
Ispust br. 2.2. (iz peći za sušenje i očvršćivanje tijekom zagrijavanja peći)	Dimnjak 30 m	Oksidi dušika (NO <sub>x</sub> )	200 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom u 3 godine
Ispust br. 3 (iz zone rezanja)	Dimnjak 10 m	Praškaste tvari	20 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom u 3 godine
Ispust br. 4 (kotlovnica – uređaj za loženje toplinske snage 1,73 MW)	Dimnjak 10 m	Dimni broj	0	Jednom u 2 godine
		Ugljikov monoksid (CO)	100 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom u 2 godine
		Oksidi dušika (NO <sub>x</sub> )	200 mg/Nm <sup>3</sup>	Jednom u 2 godine

(GLS tehnike 56., 57., 59., 60., 61., 62., 63., te se uzima poseban propis, Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 42/21, kao gornja vrijednost iznad koje se ne može odrediti GVE)

### 2.1.1. Emisija u zrak:

Ispust	Parametar	GVE
Izvor br. 1.: Ispust laminiranja vune 1 - odsis uljne preše	TOC	50 mg/m <sup>3*</sup>
Izvor br. 2.: Ispust laminiranja vune 2 - odsis uljne preše	TOC	50 mg/m <sup>3*</sup>
Izvor br. 1: Otprašivač proizvodne linije za laminiranje mineralne vune	Ukupna praškasta tvar	150 mg/m <sup>3***</sup>
		50 mg/m <sup>3***</sup>

\*GVE za maseni protok  $\geq 500$  g/h

\*\*GVE za maseni protok  $\leq 200$  g/h

\*\*\*GVE za maseni protok  $> 200$  g/h

(posebni propis - Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 42/21)

### 2.2. Emisije u vode

2.2.1. Granične vrijednosti emisija za ispuštanje voda (pročišćenih sanitarnih voda, rashladnih voda (tehnoloških), voda od pripreme tretirane vode i pročišćenih oborinskih voda) na mjernom mjestu 423060-1 – ROCKWOOL – KMO – ZAPADNI ISPUST (šifra mjernog mjesta: 423060-1), prijammnik: sabirni kanal Karbun (šifra prijammnika 8.9.25):

Ispust	Mjesto ispusta	Pokazatelji	Izraženi kao	Mjerna jedinica	Gornja dozvoljena vrijednost	Učestalost ispitivanja (god)	
KMO – zapadni ispušt	Pročišćene vode (sanitarne, rashladne tehnološke i oborinske)	Protok	trenutni	l/s	-	4	
		<b>FIZIKALNO-KEMIJSKI POKAZATELJI</b>					
		Temperatura uzorka			°C	30	4
		pH-vrijednost				6,5 - 9,0	4
		Boja			-	Praćenje	4
		Miris			-	Praćenje	4
		Suspendirane tvari			mg/l	30	4
		Taložive tvari po Imhoffu			ml/l h	0,5	4
		<b>EKOTOKSIKOLOSKI POKAZATELJI</b>					
		Toksičnost na <i>Daphnia magna</i>		LID <sub>D</sub>	Faktor razrjeđenja	2	4
		<b>ORGANSKI POKAZATELJI</b>					
		BPK <sub>5</sub>		O <sub>2</sub>	mg/l	25	4
		KPK <sub>er</sub>		O <sub>2</sub>	mg/l	125	4
		Detergenti, anionski			mg/l	1	4
		Detergenti, neionski			mg/l	1	4
		Fenoli			mg/l	0,1	4
		Ukupni ugljikovodici			mg/l	10	4
		Ukupna ulja i masti			mg/l	20	4
		Formaldehid			mg/l	Praćenje	4
		<b>ANORGANSKI POKAZATELJI</b>					
		Aluminij		Al	mg/l	3	4
		Kloridi		Cl	mg/l	Praćenje	4

		Antimon	Sb	mg/l	0,5	4
		Arsen	As	mg/l	0,3	4
		Bakar	Cu	mg/l	0,3	4
		Barij	Ba	mg/l	3	4
		Bor	B	mg/l	3	4
		Cink	Zn	mg/l	0,5	4
		Fluoridi otopljeni	F	mg/l	6	4
		Kadmij	Cd	mg/l	0,05	4
		Kositar	Sn	mg/l	0,5	4
		Ukupni krom	Cr	mg/l	0,3	4
		Krom (VI)	Cr	mg/l	0,1	4
		Nikal	Ni	mg/l	0,5	4
		Olovo	Pb	mg/l	0,3	4
		Selen	Se	mg/l	0,02	4
		Sulfati	SO <sub>4</sub>	mg/l	1000	4
		Amonij	N	mg/l	10	4
		Ukupni fosfor	P	mg/l	Praćenje	4
		Ukupni dušik	N	mg/l	Praćenje	4

(posebni propis - Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“, broj 26/20, Prilog 12.)

2.2.2. Dopuštene vrijednosti emisija za ispuštanje sanitarnih otpadnih voda na mjernom mjestu MM 423060-4 – ROCKWOOL – BIOUREĐAJ IZLAZ (šifra mjernog mjesta: 423060-4):

Ispust	Mjesto ispusta	Šifra pokazatelja	Pokazatelj	Gornja dozvoljena vrijednost	Mjerna jedinica	Smanjenje ulaznog opterećenja	Učestalost ispitivanja (god)
Biouređaj izlaz	Sanitarne otpadne vode	003	Protok	trenutni	l/s	-	4
		004	Temperatura	30	°C	-	4
		006	Boja	praćenje	-	-	4
		007	Miris	praćenje	-	-	4
		009	BPK <sub>5</sub>	25	mg O <sub>2</sub> /l	70%	4
		010	KPK <sub>Cr</sub>	125	mg O <sub>2</sub> /l	75%	4
		013	Suspendirana tvar	35	mg/l	90%	4
		015	Taložive tvari	0,5	ml/lh	-	4
		016	pH	6,5-9,0	-	-	4
		020	Ukupna ulja i masti	20	mg/l	-	4
		024	Anionski detergentski	1	mg/l	-	4
		035	Fosfor ukupni	praćenje	mg P/l	-	4
		067	Dušik ukupni	Praćenje	mg N/l	-	4

(poseban propis - Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, „Narodne novine“, broj 26/20)

- 2.2.3. Pokazatelji emisija za kontrolu rada uređaja za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda na mjernom mjestu MM 423060-5 – ROCKWOOL – BIOUREĐAJ ULAZ (šifra mjernog mjesta: 423060-5):

Ispust	Mjesto ispusta	Šifra pokazatelja	Pokazatelj	Gornja dozvoljena vrijednost	Mjerna jedinica	Učestalost ispitivanja (god)
Biouređaj ulaz	Ispuštanje sanitarnih otpadnih voda	009	BPK <sub>5</sub>	praćenje	mg O <sub>2</sub> /l	4
		010	KPK <sub>Cr</sub>	praćenje	mg O <sub>2</sub> /l	4
		013	Suspendirana tvar	praćenje	mg/l	4
		035	Fosfor ukupni	praćenje	mg P/l	4
		067	Dušik ukupni	praćenje	mg N/l	4

(posebni propis - Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20, ali bez obveze određivanja emisijskih vrijednosti po mišljenju nadležnog tijela).

### 2.3. Emisije buke

- 2.3.1. Najviše dopuštene razine buke u zoni postrojenja i zonama koje postrojenje okružuju određuju se ovisno o namjeni vanjskog prostora što se temelji na dokumentima prostornog uređenja, a navedene su u Tablici 1. članka 4. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“, broj 143/21)

## 3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

### 3.1. Imisije u zrak

- 3.1.1. Na mjernoj postaji mjeriti sljedeće parametre: sumporov dioksid (SO<sub>2</sub>), sumporovodik (H<sub>2</sub>S), ugljik monoksid (CO) i lebdeće čestice. (sukladno Pravilniku o praćenju kvalitete zraka, „Narodne novine“, broj 72/20)
- 3.1.2. Razinu onečišćenosti zraka pratiti mjerenjem koncentracija onečišćujućih tvari u zraku instrumentima za automatsko mjerenje i/ili uzorkovanje. Mjerno mjesto mora biti opremljeno prikladnom opremom za sakupljanje, pohranjivanje, obradu i prijenos podataka u informacijski sustav kvalitete zraka. Operater osigurava kontinuirani prijenos izmjerenih podataka za onečišćujuće tvari čija se koncentracija u zraku utvrđuje mjernim instrumentima za automatsko mjerenje računalnom mrežom u informacijski sustav kvalitete zraka. (sukladno Pravilniku o praćenju kvalitete zraka, „Narodne novine“, broj 72/20)
- 3.1.3. Rezultati mjerenje i/ili uzorkovanja vrednovati prema propisanim graničnim, tolerantnim i ciljnim vrijednostima razina onečišćujućih tvari u zraku radi određivanja je li postignuta zahtijevana kakvoća okoliša. (sukladno Pravilniku o praćenju kvalitete zraka, „Narodne novine“, broj 72/20)
- 3.1.4. Praćenje koncentracija onečišćujućih tvari u zraku kao i ocjenjivanje razine onečišćenosti obavljati sukladno važećem podzakonskom propisu o praćenju kvalitete zraka. Praćenje kvalitete zraka obavlja pravna osoba koja je stručno i tehnički osposobljena prema zahtjevu norme HRN EN ISO/IEC 17025. (sukladno Pravilniku o praćenju kvalitete zraka, „Narodne novine“, broj 72/20)

- 3.1.5. Odluku o postupanju temeljem primjene uvjeta iz ove glave donosi nadležno tijelo za sastavnicu okoliša. Promijeni uvjeta dozvole temeljem rezultata praćenja stanja okoliša pristupit će se na zahtjev nadležnog tijela, ako se mjerama i uvjetima iz ove dozvole ne mogu spriječiti nepovoljni utjecaji na kakvoću okoliša. (*čl. 114. Zakona o zaštiti okoliša*)

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

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

- 4.1.1. Kontrola, nadzor i evidenciju sa zapisima o postupanju prema uvjetima iz knjige uvjeta ovog rješenja, kao i dokumenti navedeni u ovom rješenju pod točkama 1.2.3., 1.2.4., 1.2.5., 1.2.6., 1.5.1., i 1.5.2. i rezultati postupanja prema njima, moraju biti dostupni u slučaju postupanja i inspekcijskog nadzora. (*u vezi odredbi čl. 227. st. 7. Zakona o zaštiti okoliša*)
- 4.1.2. O rezultatima kontinuiranih mjerenja emisija u zrak voditi i dnevni odnosno mjesečni i godišnji izvještaj. Operater nepokretnog izvora emisija u zrak dužan je dnevni i mjesečni izvještaj čuvati dvije godine, a izvještaj o provedenom pojedinačnom mjerenju te godišnji izvještaj o kontinuiranom mjerenju tri godine. (*poseban propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, „Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21*)
- 4.1.3. Podatke iz Godišnjih izvještaja o obavljenim pojedinačnim mjerenjima i kontinuiranom mjerenju emisija u zrak, prema uvjetima ovog rješenja operater mora dostaviti do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu inspekciji zaštite okoliša. Ako se kroz rezultate praćenja utvrdi prekoračenje graničnih 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.*)
- 4.1.4. Podatke iz Godišnjih izvještaja o obavljenim pojedinačnim mjerenjima i kontinuiranom mjerenju emisija prema uvjetima ovog rješenja operater mora dostaviti do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu nadležnom tijelu Istarske županije. (*Zakon o zaštiti okoliša, čl. 142.*)
- 4.1.5. O rezultatima umjeravanja i redovne godišnje provjere ispravnosti mjernog sustava za kontinuirano mjerenje emisija u zrak izrađivati izvješća. Operater mora dostaviti izvješće inspekciji zaštite okoliša, u pisanom ili elektroničkom obliku, u roku od 3 mjeseca od provedenog umjeravanja. Potvrde o umjeravanju mjernih instrumenata, izdane na temelju ispitivanja obavljenog u akreditiranom laboratoriju, čuvati pet godina. (*posebni propis - Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, broj 129/12, 97/13 i 47/21)*)
- 4.1.6. Godišnji izvještaj o praćenju kvalitete zraka za mjerno mjesto (mjerna postaja za praćenje kvalitete zraka) pravna osoba – ispitni laboratorij koji obavlja mjerenja za operatera mora dostaviti do 31. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu nadležnom tijelu Istarske županije. Operater mora sklopiti ugovor ili naručiti ovlašteni ispitni laboratorij za održavanje mjerne postaje i obradu podataka. Operater će izvještaj o praćenju kvalitete zraka čuvati deset godina. (*posebni propis - Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, broj 72/20)*)
- 4.1.7. Podatke o količini crpljene vode zdenca dostavljati Hrvatskim vodama, VGO Rijeka jednom mjesečno na obrascu 3b. Podatke o kakvoći ispuštene vode dostavljati

Hrvatskim vodama, VGO Rijeka u roku od trideset dana nakon obavljenih ispitivanja (obrasci B 2 – kompozitni uzorak). Operater je dužan dostaviti u srpnju za prethodno polugodišnje razdoblje i početkom svake godine podatke za prethodnu godinu o količinama ispuštene otpadne vode (obrazac A 1) a podatke na temelju kojih su određena ispuštanja u vode je dužan čuvati najmanje pet godina. (*posebni propis – Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, 26/20)*)

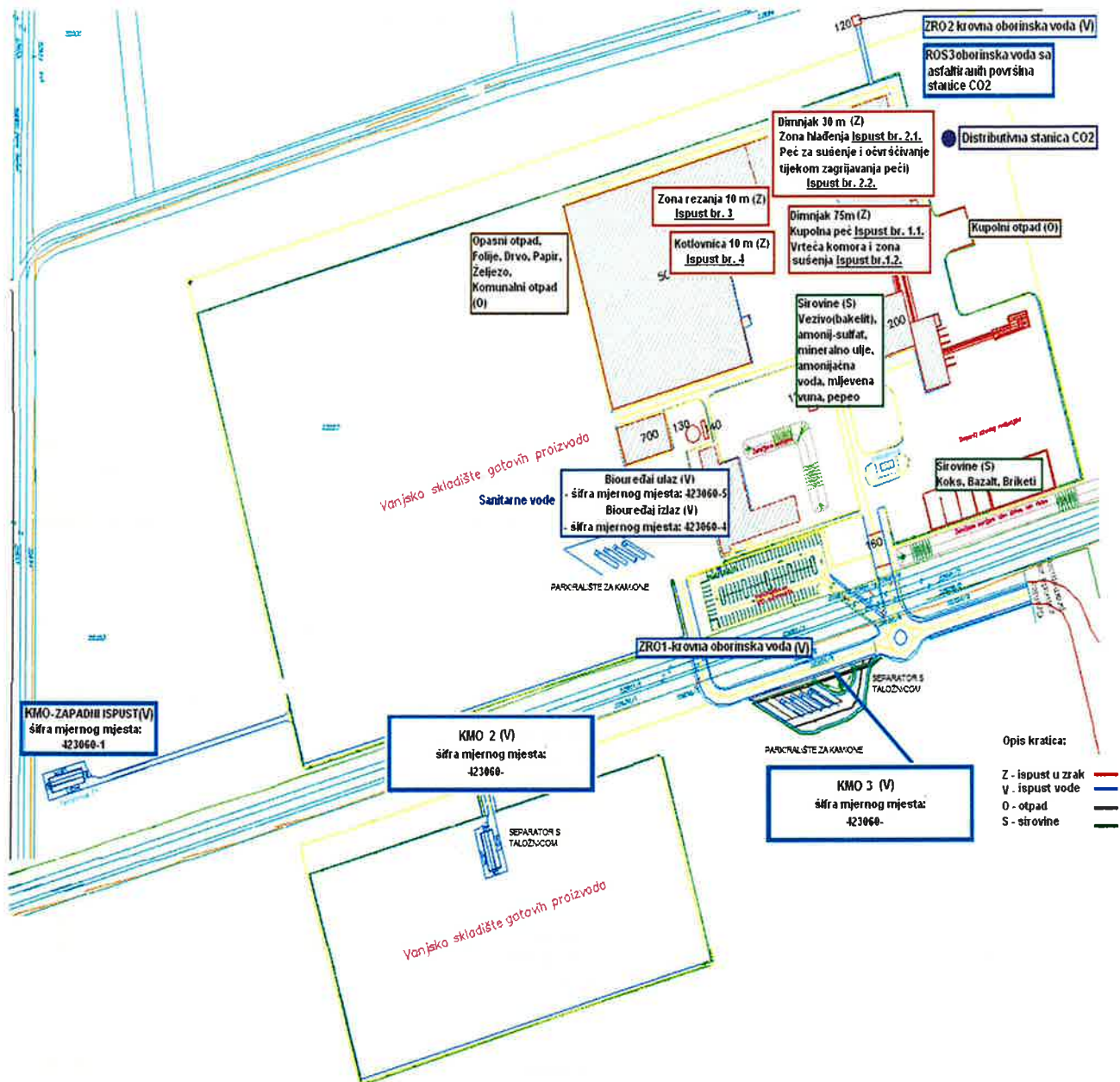
- 4.1.8. Očevidnike o nastanku i tijeku otpada prema vrstama i količinama voditi putem e-ONTO aplikacije (svako odvoženje otpada obavlja se uz prateći list) gdje se i pohranjuju podaci o kretanju otpada (*posebni propis – Pravilnik o gospodarenju otpadom, „Narodne novine“, broj 106/22*)
- 4.1.9. Podatke na propisanim obrascima operater mora ispuniti do 1. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu u Registar onečišćavanja okoliša na internetskim stranicama Ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša. (*posebni propis – Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, broj 03/22)*)
- 4.1.10. Zabilježiti sve eventualne pritužbe od strane javnosti te evidentirati aktivnosti koje su poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka (*Interni dokument Integriranog sustava upravljanja kvalitetom, zaštitom okoliša, energetske učinkovitošću i zaštitom zdravlja i sigurnosti na radu DP - RCM-04 Provođenje popravnih i preventivnih radnji*).

**Sastavni dio knjige uvjeta su sljedeći prilozi:**

- Prilog 1. Plan s prikazom lokacije zahvata s granicom obuhvata cijelog postrojenja (situacija) i prikazom mjesta emisija na kojima se provodi praćenje emisija
- Prilog 2. Dijagram toka
- Prilog 3. Plan s prikazom proizvodnih i skladišnih jedinica



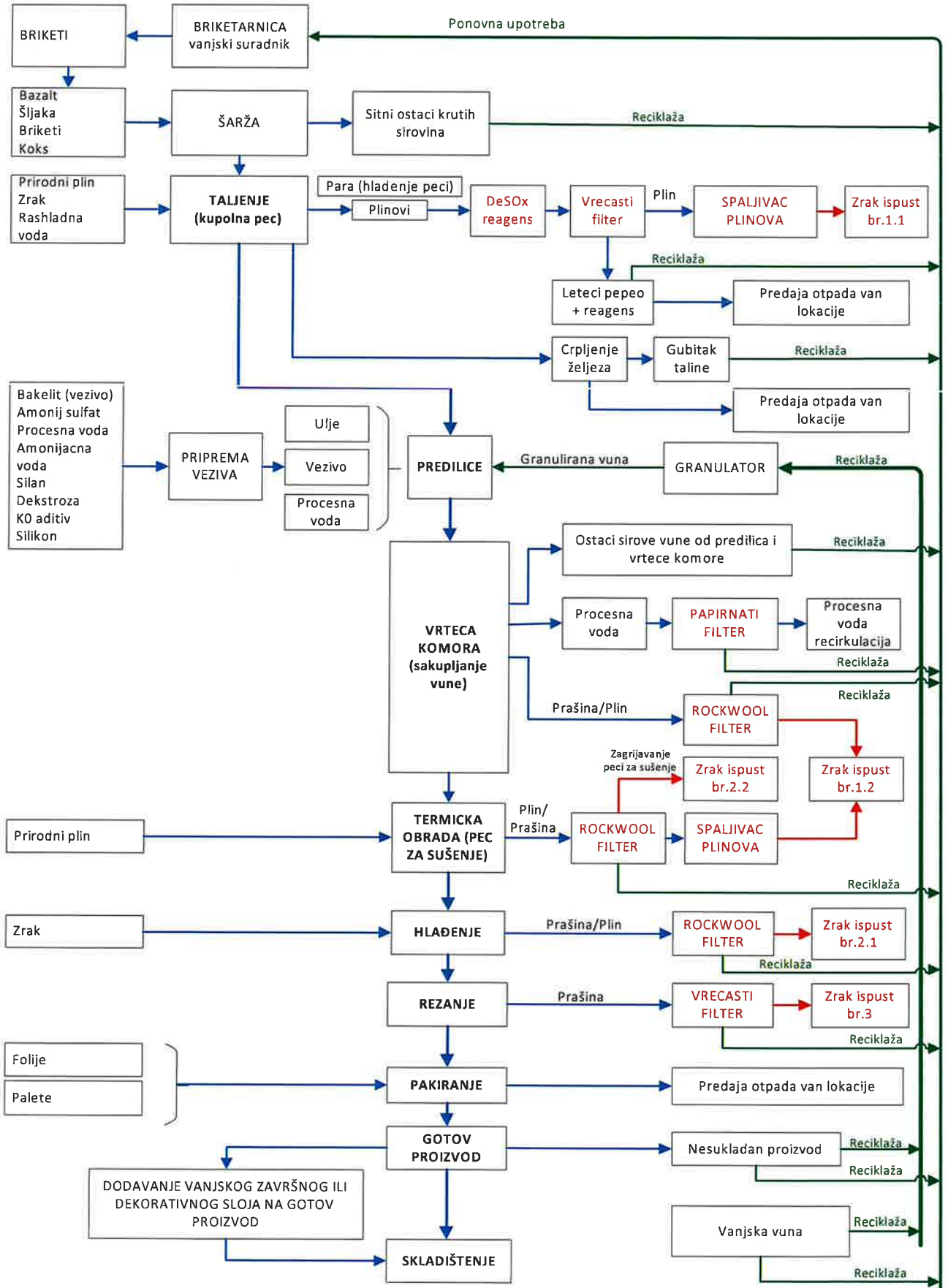
**Prilog 1. Plan s prikazom lokacije zahvata s granicom obuhvata cijelog postrojenja (situacija) i prikazom mjesta emisija na kojima se provodi praćenje emisija**



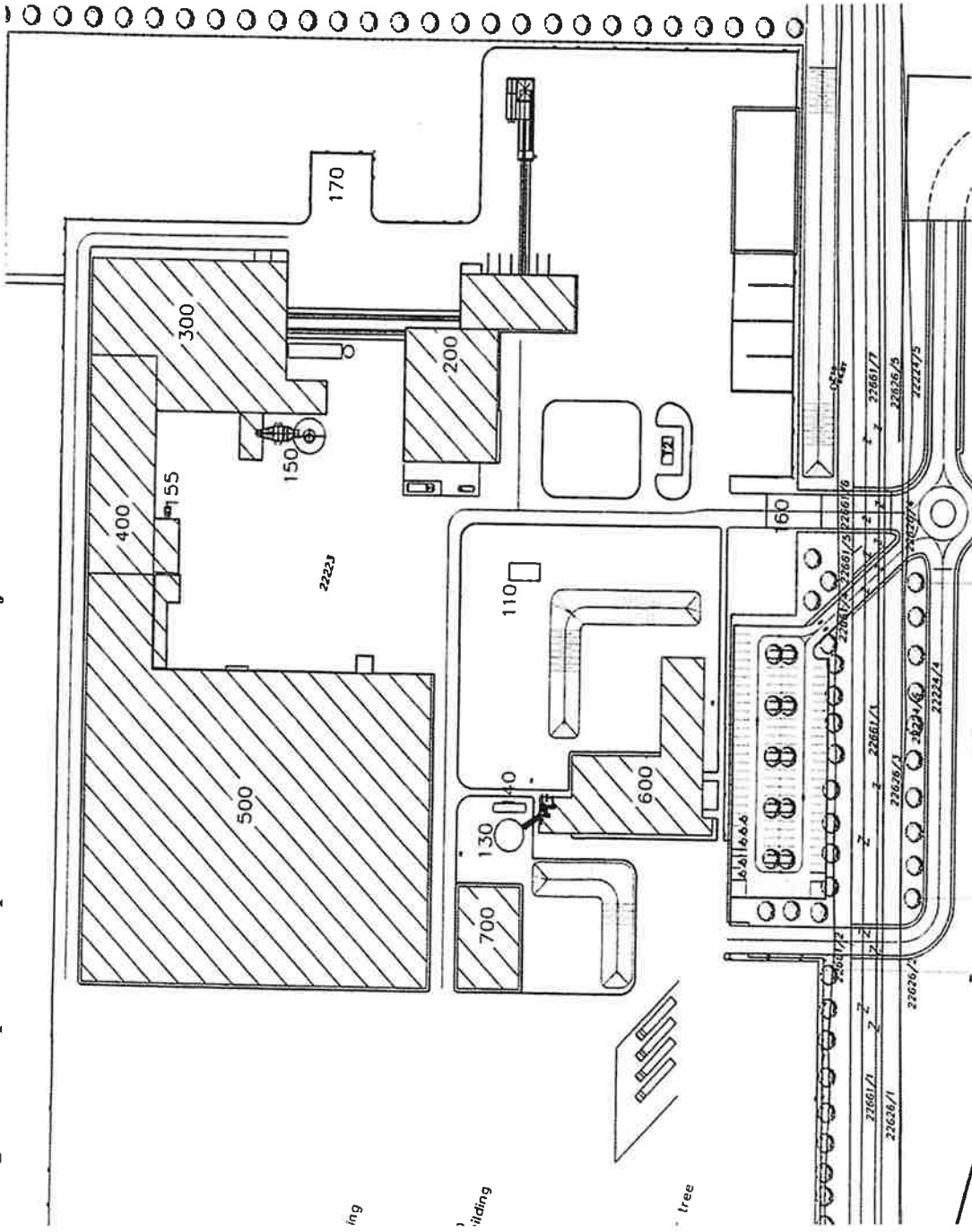
**KAZALO**

Ispust br. 1.1.	(iz kupolne peći) (dimnjak 75 m)
Ispust 1.2.	(iz vrteće komore, peći za sušenje i očvršćivanje) (dimnjak 75 m)
Ispust br. 2.1.	(iz zone hlađenja) (dimnjak 30 m)
Ispust br. 2.2.	(iz peći za sušenje i očvršćivanje tijekom zagrijavanja peći) (dimnjak 30 m)
Ispust br. 3	iz zone rezanja (dimnjak 10 m)
Ispust br. 4	kotlovnice (dimnjak 10 m)
423060-1	KMO– zapadni ispust
423060-4	Bioređaj izlaz
423060-5	Bioređaj ulaz

## Prilog 2. Dijagram toka



Prilog 3. Plan s prikazom proizvodnih i skladišnih jedinica



KAZALO

oznaka	naziv
170	Skladište otpadnog materijala iz peći
200	Zgrada pripreme sirovina
300	Zgrada kupolne peći
400	Zgrada za sušenje i očvršćivanje
500	Zgrada hladnog kraja
600	Zgrada logistike
700	Skladište ambalaže

