

**Plan vršenja monitoringa fabrike**

**Gorenje Tiki d.o.o.**

**Direktor Stara Pazova, 2019. god**

**Branko Apat M.P. Izdanje 3**

Sadržaj

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Uvod |
| 2. | Relavantna zakonska regulativa |
| 3.  4. | Podaci o nosiocu projekta i identifikacija emisija  3.1. Opsi lokacije i opšti podaci  3.1.1. Makrolokacija objekta  3.1.2. Mikrolokacija objekta  3.2. Identifikacija emisija iz procesa  Monitoring vazduha |
| 5. | Monitoring otpadnih voda  5.1. Plan vršenja monitoringa otpadnih voda |
| 6. | Monitoring nivoa buke  6.2. Plan vršenja monitoringa buke |
| 7. | Monitoring otpada  7.1. Plan vršenja monitoringa otpada |
| 8. | Izveštavanje |
| 9. | Zaključak |

Izmene prethodnog izdanja

Relevantna zakonska regulativa

Podaci o nosiocuu projekta

# UVOD

Gorenje Tiki d. o. o. iz Stare Pazove podnosilac je zahteva za izdavanje integrisane dozvole za rad postojećeg postrojenja prema *Zakonu o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađenja („Službeni glasnik RS” broj 135/04), Uredbe o vrstama aktivnosti i postrojenja za koja se izdaje integrisana dozvola („Službeni glasnik RS” broj 84/05) i Uredbi o utvrđivanju programa dinamike podnošenja zahteva za izdavanje integrisane dozvole („Službeni glasnik RS” broj 108/2008)* za postojeća postrojenja za proizvodnju i preradu metala.

U skladu sa *Zakonom o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađenja („Službeni glasnik RS” broj 135/04)*, za postrojenja za koja se izdaje integrisana dozvola priprema sa Plan vršenja monitoringa, kao obavezan deo dokumentacije koji se podnosi uz zahtev.

Monitoring se može definisati na nekoliko načina:

* kao analitičko merenje i u tom smislu se odnosi na specifičan oblik hemijske analitike, koja podleže zakonskoj regulativi
* kao kombinaciju posmatranja i mera koje prate učinak pri izvođenju nekog programa, propisanih mera ili plana rada i njihovu usaglašenost sa zakonima i politikom životne sredine
* kao skup mera kojima se obezbeđuju informacije o uspehu datog projekta ili plana, s ciljem sigurnog, zakonski validnog upravljanja na datom projektu u skladu sa postavljenim ciljevima, planom i bužetom a čime se osigurava uspeh samog projekta.

# RELEVANTNA ZAKONSKA REGULATIVA

Monitoring stanja životne sredine uspostavljen je i definisan sledećim propisima:

1. Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS“ br.14/16, 95/18 ).
2. Zakon o zaštiti vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 36/09, 10/13, 95/18).
3. Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Službeni glasnik RS“ br. 5/16).
4. Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim iz postrojenja za sagorevanje („Službeni Glasnik RS“ br. 111/15)
5. Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS“ br. 36/09 i 88/10).
6. Zakon o vodama („Službeni glasnik RS“ br. 30/10, 93/12, 95/18).
7. Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Službeni glasnik SRS“ br. 33/16).
8. Uredba o GVE zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“ br. 67/11, 48/12, 1/16).
9. Uredba o GVE zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“ br. 50/12).
10. Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovi za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“ br. 35/11).
11. Zakon o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS“ br. 14/16, 95/18).
12. Uredba o odlaganju otpada na deponije („Službeni glasnik RS“ br. 92/10)

Literatura:

1. IPPC- Reference Document on BAT of the Surface Treatment of Metals and Plastics; august 2008.

# PODACI O NOSIOCU PROJEKTA I IDENTIFIKACIJA EMISIJA

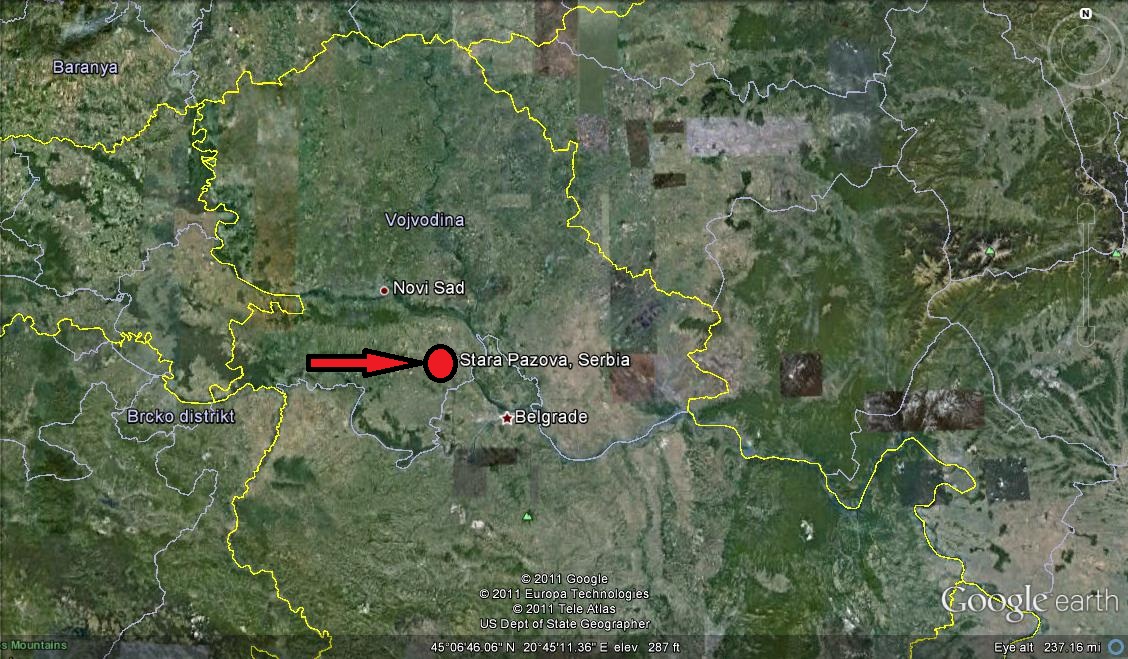
Tabela 1: Osnovni podaci o preduzeću

|  |  |
| --- | --- |
| Naziv preduzeća | Gorenje Tiki d. o. o. |
| Adresa | Golubinački put bb |
| PIB | 104184255 |
| Matični broj | 20104554 |
| Godina osnivanja | 2006 |
| Broj zaposlenih | 500 |
| Osnovna delatnost | Proizvodnja električnih bojlera; 2751 |
| Odgovorno lice | Branko Apat |
| Telefon, e-mail | 022/366-101; branko.apat@gorenje.com |
| Tehnički direktor | Matjaž Kolman |
| Telefon, e-mail | 022/366-111; matjaz.kolman@gorenje.com |
| Odgovorno lice za zaštitu životne sredine | Ana Pantelić |
| Telefon, e-mail | 022/366-128; ana.pantelic@gorenje.com |

***3.1.* *Opis lokacije i opšti podaci***

**3.1.1. Makrolokacija objekta**

Proizvodni pogon fabrike bojlera Gorenje Tiki d.o.o nalazi se u naselju Stara Pazova, opština Stara Pazova, u ulici Golubinački put bb.



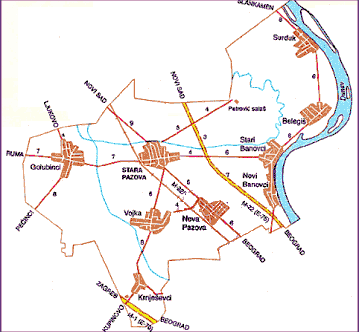
Slika 1.Položaj opštine Stara Pazova.

Opština Stara Pazova se sastoji od devet naselja, od čega su tri urbana: Stara Pazova, Nova Pazova i Novi Banovci. Ostalih šest naselja su seoska i to su: Surduk, Belegiš, Golubinci, Vojka, Krnješevci i Stari Banovci. Opština pokriva površinu od 351m2.

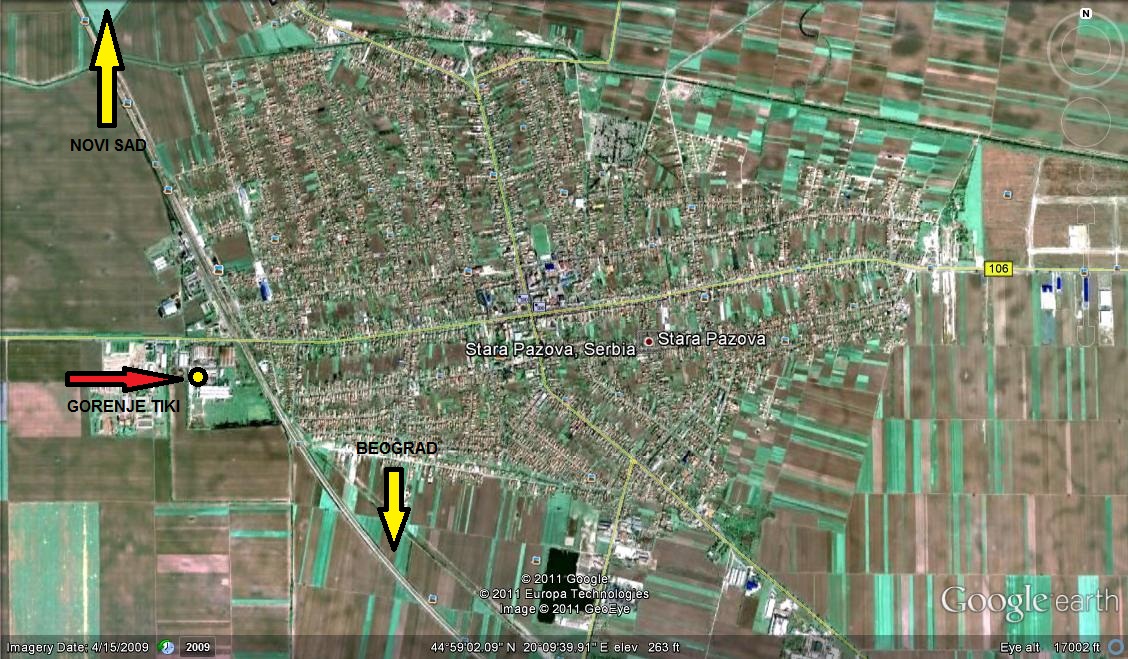
Opština ima odličan geografski položaj, nalazi se između dva najveća grada u zemlji, 30km je udaljena od Beograda i 40km od Novog Sada.

Svi važni autoputevi prolaze kroz opštinu: autoput Beograd – Zagreb, autoput Beograd – Novi Sad, regionalni putevi M22, P106 i P121. Međunarodna pruga Budimpešta – Novi Sad – Beograd – Niš koja vodi dalje ka jugu prema Grčkoj, takođe prolazi kroz opštinu.

Na slici 2. prikazana je opština Stara Pazova i položaj naselja u opštini, dok je slici 3.prikazan položaj projekta u odnosu na naselje.



Slika 2.Položaj naselja u opštini Stara Pazova*.*



Slika 3.Makrolokacija – položaj projekta u odnosu na naselje.

**3.1.2. Mikrolokacija**

Predmetni projekat nalazi se na katastarskoj parceli broj 9384/280 kojoj odgovara gruntovna parcela broj 5916/26 upisana u zem. knj. ul.br. 4675 k.o. Stara Pazova, S.O. Stara Pazova.

Ulaz u kompleks je iz ulice Golubinački put. Pogon se nalazi u okviru fabričkog kruga "Lifam", na izlazu iz Stare Pazove u pravcu zapada, prema Golubincima, iza železničke pruge i pružnog prelaza. Prilaz je omogućen sa Golubinačkog puta, kroz deo kompleksa "Lifam". Ceo kompleks je ograđen.

Kompleks Gorenje Tiki obuhvata cca. 110 000 m2 zemljišta na kojem se nalaze sledeće pokrivene površine:

Objekat 1 Industrijska prodaja i garaže

Objekat 2 Montaža mala litraža

Objekat 3 Carinsko skladište

Objekat 4 Kotlarnica i skladište

Objekat 5 Proizvodna hala

Objekat 6 Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda

Objekat 7 Šator "Schwarcmann" (Novi)

Objekat 8 Skladište gotovih proizvoda, repro materijala i poliuretana

Objekat 9 Skladište limova

Objekat 10 Hala za izradu plastičnih komponenti

Objekat 11 Šator "Schwarcmann" (Stari)

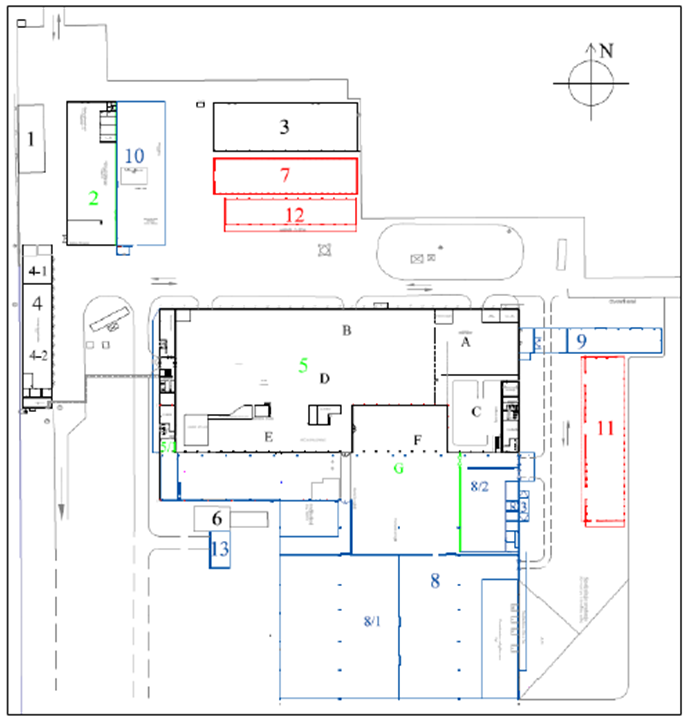
Objekat 12 Šator "Pirelli"

Objekat 13 Skladište hemikalija

Najveći deo tehnološkog procesa proizvodnje bojlera odvija se u objektu br. 5. Izuzetak su tehnološki proces montaže ML koji se odvija u objektu br. 2, izrada plastičnih delova u objektu br. 10 i razlakiranje obešača u objektu br. 4.

Maksimalna dozvoljena spratnost proizvodnih i skladišnih objekata je P+0, a upravnih objekata P+1.

Maksimalna dozvoljena zauzetost parcele pod objektima iznosi 76 530 m2. Ukupna zauzetost parcele pod objektima iznosi ~30 000 m2, pod postojećim saobraćajnicama je oko 13 100 m2, a pod novoplaniranim približno 10 200 m2. Ukupna zauzetost parcele je tako približno 53 300 m2.



Slika 4.Situacija kompleksa Gorenje Tiki d. o. o.

**3.2. Identifikacija emisija iz procesa**

U fabrici Gorenje Tiki d. o. o. dnevno se proizvede oko 1 500 komada električnih bojlera različitih tipova, u zavisnosti od zahteva kupaca. Na mesečnom nivou proizvede se oko 33 000 komada. Projektovani kapacitet proizvodnih linija iznosi 700 000 kom/god dok je ostvareni oko 70%.

**Tabela 2.** Identifikacija emisija iz procesa

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Faze tehnološkog procesa** | **Opis procesa** | **Emisije** |
| Sečenje lima | Nakon prijema sirovog lima sledi razvijanje i podmazivanje, pa sečenje lima po određenim dimenzijama. Na odvijač se postavlja kotur lima, nakon čega on prolazi kroz 11 valjaka a dužina sečenja se podešava na operacionom panelu. | * Nema emisije u vazduh * Nauljene krpe i rukavice * Nehlorovano hidraulično ulje |
| Presovanje | Za izradu poluproizvoda od lima, koji se ugrađuju u bojler, upotrebljavaju se hidraulične, mehaničke i pneumatske prese. | * Otpadni lim – odvozi se na mesto za odlaganje otpada u krugu fabrike, odakle ga preuzima ovlašćena firma * Nauljene krpe i rukavice * Nehlorovano hidraulično ulje |
| Izrada omotača | Omotači od lima izrađuju se na ručnim, poluautomatskim i automatskim linijama, koje su međusobno povezane transportnim sistemom. PVC omotači izrađuju se na hidrauličnoj mašini. | * Nema emisije u vazduh * Otpadna plastika (PP,PS) |
| Zavarivanje | Zavarivanje se vrši na poluautomatskim i automatskim linijama, uzdužno i radijalno. Varenjem se dobija plašt kazana, koji se potom spaja sa poklopcem i dnom. Na kraju procesa se zavaruju noseće nožice. |  |
| Emajliranje | Nakon prijema kotlova, sledi hemijska predobrada (deterdžent, sumporna kiselina, neutralizator), priprema emajla, nanošenje (oblivanje), sušenje i pečenje emajla, pa sledi otprema emajliranih kotlova. | * Emiter dimnih gasova u vazduh * Otpadne vode (ispirajuće vode i koncentrati) – ispust na postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda * Otpadni emajl – odvozi se na deponiju Vinča * Ambalaža hemikalija |
| Lakiranje | Prethodno hemijski obrađeni poluproizvodi lakiraju se u kabini, suše na oko 150ºC i peku na oko 200ºC. | * Emiter dimnih gasova u vazduh * Otpadne vode (ispirajuće vode i koncentrati) – ispust na postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda * Otpadni lak – odvozi se na deponiju Vinča * Otpad od spaljivanja laka-odvozi se na deponiju Vinča * Ambalaža hemikalija |
| Izolovanje | Kotlovi određene zapremine se izoluju poliuretanskom penom. | * Emiter dimnih gasova u vazduh * Otpadna pur pena – odvozi se na deponiju Vinča |
| Montaža | Sklapanje bojlera od delova prispelih iz prethodnih faza. | * Nema emisije |
| Izrada plastičnih delova | Plastični poluproizvodi se brizgaju i duvaju. | * Nema emisije * Otpadna plastika |
| Pakovanje i skladištenje | Gotovi bojleri se pakuju u stiropor i kutije i skladište u magacin gotove robe. | * Nema emisije * Otpadna papirna ambalaža |
| Proizvodnja toplotne i električne energije | Toplotna energija se proizvodi pomoću parnog kotla, koji ima jedan dimnjak. | * Emiter dimnih gasova u vazduh |
| Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda | Na postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda se ispuštaju vode iz tehnoloških procesa, prečišćavaju i ispuštaju u melioracioni kanal br.5 hidrosistema „Galovica" | * Emiter dimnih gasova u vazduh * Otpadna presovana muljna pogača - odvozi se na deponiju Vinča * Ambalaža hemikalija |

# MONITORING VAZDUHA

Zaštita vazduha sprovodi se primenom mera smanjenja emisije zagađujućih supstanci kroz sistematsko praćenje kvaliteta vazduha. Na taj način se proverava usaglašenost sa propisanim vrednostima za MDK zagađivača vazduha. Smanjenje emisije u vazduh se ostvaruje optimizacijom tehnoloških procesa.

U skladu sa *Zakonom o zaštiti životne sredine.*, operater je u obavezi praćenja indikatora emisije i uticaja svojih aktivnosti na životnu sredinu, kao i indikatora efikasnosti primenjenih mera prevencije nastanka ili smanjenja nivoa zagađenja. Učestalost merenja i vrsta zagađivača koja se meri definiše se *Planom kvaliteta vazduha.*

U skladu sa *Zakonom o zaštiti vazduha,* s ciljem efikasnog upravljanja kvalitetom vazduha uspostavlja se jedinstveni sistem praćenja i kontrole zagađenja, kao i održavanja baza podataka o kvalitetu vazduha (dalje: monitoring vazduha). Uslove za monitoring utvrđuje Vlada na predlog Ministarstva, a Republika Srbija, autonomna pokrajina i jedinica lokalne samouprave obezbeđuju monitoring, u okviru svoje zakonske nadležnosti.

Monitoring kvaliteta vazduha vrši se na osnovu:

* kriterijuma za određivanje minimalnog broja mernih mesta i lokacije uzorkovanja (za fiksna merenja) i fiksinih merenja dopunjenih indikativnim
* ocenjivanju kvaliteta vazduha i metodologiji merenja
* podataka za ocenu kvaliteta vazduha po zahtevima SRPS ISO/IEC 17025

Zahtevi za kvalitet vazduha sprovode se propisanim brojnim vrednostima koncentracije zagađivača u vazduhu, donje i gornje granice ocenjivanja kvaliteta, kritičnih nivoa, granica tolerancije i tolerantnih vrednosti, dugoročnih ciljeva i ciljnih vrednosti zagađivača i koncentracija opasnih po ljudsko zdravlje, koje je propisala Vlada na predlog Ministarstva.

Kvalitet vazduha podeljen je u tri kategorije:

* 1. čist ili neznatno zagađen
  2. umereno zagađen
  3. prekomerno zagađen

Na području gde se utvrdi prekomerno zagađenje, operater je u obavezi izrade Plana za smanjenje emisija iz stacionarnih izvora zagađivanja, po nalogu nadležnog organa za zaštitu životne sredine. Praćenje kvaliteta vazduha može se obavljati i indikativnim merenjima, na osnovu akta nadležnog organa za zaštitu životne sredine, kada je potrebno utvrditi stepen zagađenja vazduha na određenom prostoru koji nije obuhvaćen monitoringom kvaliteta vazduha.

Nivo zagađenja vazduha generalno prati se merenjem koncentracija sledećih parametara: SO2, NO2 i NOx, suspendovane čestice (PM10, PM2.5), Pb, benzen, CO, prizemni O3, As, Cd, Hg, Ni, benzo(a)piren, čađ a koji će se parametar pratiti zavisi od vrste procesa u kome nastaje emisija.

## Merenje emisije

Parametri merenja definisani su vrstom emitera, i to na osnovu: *Uredbe o merenjima zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađenja, Uredbe o merenjima zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađenja, osim postrojenja za sagorevanje i Uredbe o merenjima zagađujućim materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje.*

U krugu fabrike Gorenje Tiki d. o. o. postoji 10 tačkastih izvora (emitera) i to su sledeći emiteri:

1. Kotlarnica
2. Montaža male litraže-postrojenje za proizvodnju pur pene
3. Prećistać otpanih voda
4. Emajlirnica-peć za pečenje emajla
5. Emajlirnica-Hemijska predobrada stara
6. Emajlirnica-Hemijska predobrada Nova 1
7. Emajlirnica-Hemijska predobrada Nova 2
8. Lakirnica-spalionica laka
9. Lakirnica-Peć za pečenje laka 1
10. Lakirnica-Peć za pečenje laka 2

Emisija iz ovih izvora izražava se preko parametara kao što su maseni protok i/ili masena koncentracija i emisioni faktor. Učestalost pojedinčnih merenja ovih emitera je usklađena sa članom 13 gore navedene *Uredbe,* u kojem su definisani maseni protoci i utvrđene pojedine granične vrednosti. Fabrika je na osnovu gore navedene *Uredbe*, člana 7, u obavezi izrade Plana merenja emisije, koji se odnosi na ceo proizvodni kompleks, a sadrži identifikaciju:

1. svih stacionarnih izvora emisije u vazduh koje poseduje operater,
2. svih emitera po stacionarnim izvorima,
3. svih zagađujućih materija i parametara stanja otpadnog gasa koji se meri po svakom pojedinačnom ispustu sa obrazloženjem izbora u odnosu na tehnološki proces,
4. procesnih parametara i uslova rada stacionarnog izvora relevantnih za emisiju u vazduh,
5. broj sukcesivnih analiza uzoraka otpadnog gasa po svakom predmetnom ispustu, za svaku od zagađujućih materija, u zavisnosti od uslova rada stacionarnog izvora,
6. kriterijuma za uspostavljanje mernih mesta za merenje emisije, ukoliko merna mesta ne postoje ili postojeća nisu reprezentativna,
7. metoda merenja emisije,
8. graničnih vrednosti emisija,
9. učestalosti merenja emisije na godišnjem nivou na svakom pojedinačnom ispustu prema odredbama ove *Uredbe*,
10. obaveza operatera i ovlašćenog pravnog lica za merenje emisije kao i orijentacionih rokova za završetak pripremnih radnji, izvršenje merenja kao i izradu i dostavljanje izveštaja.

Merenje emisije obavlja se dva puta godišnje. Pojedinačna merenja emisije na tačkastim izvorima vrši akreditovana institucija, prema gore navedenom *Pravilniku*. Parametri merenja datih stacionarnih izvora prikazani su u tabeli 3.

U toku tehnološkog procesa ne dolazi do značajne količine emisije polutanata u vazduh koje bi uslovile značajan uticaj u toku udesa na okolinu i/ili vezivanje/apsorpciju za atmosferske otpadne vode (prema reprezentativnim Izveštajima o merenju emisije zagađujućih materija u vazduhu, postrojenje ne prekoračuje propisane granične vrednosti emisija. Takođe napominjemo da se kao osnovni energent u celom postrojenju, za proizvodne i ostale svrhe koristi zemni gas.

Rezultati merenja emisije dati su u Prilogu 3 Zahteva za izdavanje integrisane dozvole.

**Tabela 3.**Parametri merenja emisije iz stacionarnih izvora i granične vrednosti

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Oznaka emitera** | **Emiter** | **Parametar za praćenje** | **Granične vrednosti (mg/Nm3)** |
| 1 | Kotlarnica (sa 3% O2 u otpadnom gasu) | CO | 100 |
| NO2 | 200 |
| SO2 | 35 |
| 2 | Pur pena ML | TOC | 50 za maseni protok od 500 g/h i veći |
| 3 | Prečistač otpadnih voda | NO2 | 350 za maseni protok od 1800 g/h i veći |
| SO2 |
| 4 | Peć za pečenje emajla | NO2 | 350 za maseni protok od 1800 g/h i veći |
| SO2 |
| ukupne praškaste materije | 20 za masnei protok veći ili jednak 200 g/h  150 za masnei protok manji od 200 g/h |
| 5 | Emajlirnica-Hemijska predobrada stara | NO2 | 350 za maseni protok od 1800 g/h i veći |
| SO2 |
| 6 | Emajlirnica-Hemijska predobrada Nova 1 | NO2 | 350 za maseni protok od 1800 g/h i veći |
| SO2 |
| 7 | Emajlirnica-Hemijska predobrada Nova 2 | NO2 | 350 za maseni protok od 1800 g/h i veći |
| SO2 |
| 8 | Lakirnica-spalionica laka | CO | 100 |
| NO2 | 350 za maseni protok do 1800 g/h i veći i 200 za maseni protok 1800 g/h i veći |
| ukupne praškaste materije | 150 za maseni protok manji od 200 g7h |
| TOC | 50 za maseni protok od 500 g/h i veći |
| 9 | Peć za pečenje laka 1 | SO2 | 350 za maseni protok od 1800 g/h i veći |
| NO2 |
| ukupne praškaste materije | 20 za masnei protok veći ili jednak 200 g/h  150 za masnei protok manji od 200 g/h |
| 10 | Peć za pečenje laka 2 | SO2 | 350 za maseni protok od 1800 g/h i veći |
| NO2 |
| ukupne praškaste materije | 20 za masnei protok veći ili jednak 200 g/h  150 za masnei protok manji od 200 g/h |

## Merenje imisije

Ukoliko nadležni organ naloži operateru Gorenje Tiki d. o. o. obavezu merenja imisije, merna mesta i predmet monitoringa biće određena na osnovu *Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha* *(„Službeni glasnik” RS br.11/10, i izmene i dopune br. 75/10).*

# MONITORING OTPADNIH VODA

Za potrebe snabdevanja vodom, fabrika Gorenje Tiki d.o.o. koristi dva izvora vode:

* iz javnog vodovoda
* iz sopstvenog bunara

Voda iz javnog vodovoda - koristi se za sanitarne potrebe, hidrantsku mrežu, u kuhinji, i u procesu proizvodnje (pre svega u procesu hemijske predobrade za pravljenje rastvora). Potrošnja ove vode na godišnjem nivou prikazana je u tabeli 4. Bunarska voda koristi se u hidrantskoj mreži i tehnološke svrhe. Hidrantska mreža funkcioniše povezana sa susednom firmom Lifam M.

**Tabela 4.** Potrošnja vode po godinama

|  |  |
| --- | --- |
| Godina | Voda (m3) |
| 2011 | 22.836 |
| 2012 | 22.093 |
| 2013 | 14.016 |
| 2014 | 26.991 |
| 2015 | 27.394 |
| 2016 | 25.303 |
| 2017 | 36.862 |
| 2018 | 28.655 |

Prema projektnoj dokumentaciji potrebna količina vode za sanitarnu potrošnju iznosi Qs = 0,80 l/s pri radnom pritisku Pr = 0,76 bar, a njena ukupna potrošnja iznosi 2,10 l/s.

Obzirom da se predviđa upošljavanje 500 ljudi i rad u 2 ili 3 smene, to se prosečna potrošnja sanitarne vode sa normativom potrošnje od 120 l/st./dan (tj. 40 l/radnik/dan ako se uzme da radnik provede 8h na poslu) može računati kao:

500 radnika x 0,04 m3/rad.dan = 20 m3/dan

Ukoliko se uzme u obzir da vodu ne ugrađujemo u finalni proizvod i ukoliko zanemarimo gubitke od isparavanja na linijama hemijske predobrade, možemo prikazati količine nastale tehnološke i fekalne otpadne vode u tabeli 5.

**Tabela 5.** Nastale količine otpadnih voda po godinama

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Godina | Tehnološka voda (m3) | Fekalna voda (m3) |
| 2011 | 19.189 | 1.362 |
| 2012 | 17.776 | 2.177 |
| 2013 | 9.710 | 585 |
| 2014 | 7.553 | 1.012 |
| 2015 | 12.684 | 1.460 |
| 2016 | 12.242 | 1.134 |
| 2017 | 17.120 | 1.130 |
| 2018 | 14.200 | 2.030 |

Voda iz bunara koristi se u sistemu hidrantske mreže, iz razloga nedovoljnog pritiska u vodovodnoj mreži, koji garantuje protok od 30 l/s a za ispravno funkcionisanje proptivpožarne zaštite u fabrici kao i u tehnološkom procesu, postavljen je baj-pas tako da se registruje pad pritiska i pokreće pumpa koja dovodi bunarsku vodu u sistem tako da se ostvari zahtev za minimalnim protokom.

U tehnološkom procesu najveća količina vode potrebna je za procese emajliranja i lakiranja, u fazi predobrade. Najveći potrošači su pripremne kade gde se voda koristi za pripremu rastvora i za protočna ispiranja. U tabeli 6 dat je prikaz potrebne količine vode u fazama emajliranja i lakirnice na osnovu zapremina kada.

Zaštita voda sprovodi se primenom mera kontrolnog i sistematskog praćenja kvaliteta voda, promenom i prilagođavanjem tehnoloških procesa u kojima nastaju otpadne vode, u cilju dostizanja boljeg kvaliteta vode na izlazu iz taložnika.

Dugoročni plan održavanja kvaliteta otpadne vode propisan je u vodnim aktima, koje je fabrika Gorenje Tiki d. o. o. u obavezi pribavljanja jer spada u industrijske objekte čije se otpadne vode ispuštaju u površinske vode ili javnu kanalizaciju, kao i zbog posedovanja postrojenja za prečišćavanje i ispuštanje otpadnih voda.

**Tabela 6**. Prikaz potrebne količine vode na linijama za hemijsku predobradu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Linija za hemijsku predobradu(stara, veća) na emajlirnici (ukupno 80 m3)* | | | |
| **Broj kade** | **Faza procesa predobrade** | | **Zapremina kada** |
| 5,6 | | Neutralizacija | 7 m3 |
| 7,8 | | Grubo odmašćivanje | 7 m3 |
| 9,10 | | Fino odmašćivanje | 7 m3 |
| 11,12,13,14 | | Ispirne vode (protočno) | 5 m3 |
| 15,16,17 | | Sumporna kiselina | 6 m3 |
| *Linija za hemijsku predobradu (nova, manja) na emajlirnici (ukupno 44,9 m3)* | | | |
| 5,6 | | Neutralizacija | 3,4 m3 |
| 7,8 | | Grubo odmašćivanje | 3,4 m3 |
| 9,10 | | Fino odmašćivanje | 3,4 m3 |
| 11,12,13,14 | | Ispirne vode (protočno) | 2,9 m3 |
| 15,16,17 | | Sumporna kiselina | 4,3 m3 |
| *Linija za hemijsku predobradu na lakirnici (ukupno 13 m3)* | | | |
| 1,2 | | Odmašćivanje sa fosfatiranjem | 4 m3 |
| 3,4 | | Ispirne vode | 2,5 m3 |

***Ukupno: 137,9 m3***

Obaveze Gorenje Tiki d.o.o. kao operatera koji ispušta otpadne vode u prirodni recipijent i javnu kanalizaciju su:

1. postavljanje uređaja za merenje količine otpadne vode
2. održavanje uređaja za prečišćavanje otpadnih voda u ispravnom stanju, njihovo redovno funkcionisanje i tehničko-tehnološka rešenja koja obezbeđuju zahtevani kvalitet voda za ispuštanje u prirodni recipijent (II klasa)
3. ispitivanje kvaliteta otpadnih voda od strane ovlašćene akreditovane laboratorije

Internim aktima firme definisana su zaduženja pojedinaca a gore navedene mere se sprovode od 2007. godine.

##### U fabrici Gorenje Tiki d.o.o. nastaju tri vrste otpadnih voda:

#### sanitarne otpadne vode

#### atmosferske otpadne vode

1. tehnološke otpadne vode (otpadne vode iz emajlirnice, lakirnice i otpadne vode iz prečistača tehnološke otpadne vode).

#### Sanitarne otpadne vode

Sanitarne otpadne vode vode poreklo iz higijenskih čvorova (toaleti, menza) i odvode se preko horizontalnih kolektora do postojećih vodonepropusnih septičkih jama (između njih je postavljena sabirna posuda zapremine 8 m3 u kojoj se vrši oksidacija, aeracija i taloženje . Nakon punjenja septičkih jama one se prazne i odvode od strane Trukom z.r.k.d. Pećinci.

1. Atmosferske vode

Atmosferske otpadne vode nastaju usled atmosferskih padavina i spiranja sa krovova i postojećih saobraćajnica.

Atmosferske otpadne vode sa krovova se olučnim vertikalama odvode u slobodne zelene površine kao i vode sa saobraćajnica.

Smatra se da tokom produkcije ovih otpadnih voda ne dolazi do kontaminacije jer:

* u toku tehnološkog procesa ne dolazi do značajne količine emisije polutanata u vazduh koje bi uslovile njihovo vezivanje/apsorpciju za atmosferske otpadne vode (prema reprezentativnim Izveštajima o merenju emisije zagađujućih materija u vazduhu (Prilog 3 Zahteva za izdavanje integrisane dozvole), postrojenje ne prekoračuje granične vrednosti emisija. Kao osnovni energent u celom postrojenju, za proizvodne i ostale svrhe koristi se zemni gas.
* u toku svakog oblika transporta (transport materijala, sirovina, hemikalija, proizvoda…) nema mogućnosti kontaminacije saobraćajnica.
* odlaganje svih materijala i otpada vrši se u objektima i prostorima koji su natkriveni i na način koji onemogućava spiranje i kontaminaciju atmosferskih otpadnih voda

1. Tehnološke otpadne vode

Tehnološke otpadne vode u Gorenje Tiki d. o. o. nastaju kao posledica tehnoloških procesa hemijske predobrade pre emajliranja kotlova i lakiranja poluproizvoda od lima.

Postoje tri separatna kanalizaciona odvoda ovih voda sa linije hemijske predobrade emajlirnice:

* jedan kanališe otpadne vode iz kada za odmašćivanje i neutralizaciju u bazen za koncentrate
* drugi kanališe otpadne vode iz kada za nagrizanje u bazen za koncentrate
* treći kanališe ispirne vode iz kada po odmašćivanju i nagrizanju u egalizacioni bazen na prečistaču otpadnih voda

Sa linije za hemijsku predobradu lakirnice, otpadne vode iz kada za odmašćivanje i gvožđefosfatiranje odlaze u bazen za koncentrate, a otpadne vode od ispiranja odlaze u egalizacioni bazen.

Dakle, sve tehnološke otpadne vode se odvode na postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda i nakon tretmana se, prečišćene, ispuštaju u melioracioni kanal br. 5 hidrosistema „Galovica”.

**Prikaz tehnologije tretiranja otpadnih voda**

Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda služi za prečišćavanje ispirnih tehnoloških voda i koncentrovanih rastvora iz linije odmašćivanja, nagrizanja i neutralizacije. Otpadne tehnološke vode dolaze u postrojenje za prečišćavanje vode odvojenim kanalizacionim sistemom, sastavljenim od PVC cevi.

Otpadne tehnološke vode koje se tretiraju na postrojenju se dele na dve grupe:

* ispirne vode
* koncentrati iz tehnoloških kada

Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda se sastoji od četiri bazena:

* bazen za koncentrate (V= 60 m3)
* egalizacioni bazen (V= 10 m3)
* bazen za neutralizaciju (V= 10 m3) i
* bazen za flokulaciju (V= 10 m3)

Pored ovih bazena u sklopu postrojenja instalirani su i rezervoari iz kojih se vrši doziranje hemikalija u ove bazene, to su:

* rezervoar za istrošenu sumpornu kiselinu
* rezervoar za čistu sumpornu kiselinu
* rezervoar za krečno mleko
* rezervoar za flokulant

Takođe, na prečistaču se nalazi sabirna posuda za mulj (V=7,5 m3), iz koje se on prebacuje u filter presu pa nastaje presovana pogača, vijčana pumpa za transport mulja u presu i taložnik.

Rad postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda je automatizovan. Na komandnom ormaru se može podesiti rad dozirnih pumpi, pumpi za prepumpavanje, mešača, doziranje vazduha i rad filter prese. Ovo postrojenje mora biti uvek uključeno.

**Bazen za koncentrate**

U bazen za koncentrate (slika 5) ispušta se istrošen sadržaj iz radnih kada od odmašćivanja, nagrizanja i neutralizacije. U bazenu se obavlja egalizacija, jer se mešaju alkalne otpadne vode (iz kada za odmašćivanje, neutralizaciju) i kisele otpadne vode (iz kada za nagrizanje). Pomoću komprimovanog vazduha rastvori se mešaju u cilju neutralizacije između baza i kiselina. Zbog prisutnih većih količina Fe2+ u ovom bazenu mešanjem sa velikom količinom komprimiranog vazduha dolazi i do oksidacije Fe2+ u Fe3+. Kada je oksidacija u ovom bazenu završena, pH smeše se podiže dodatkom suspenzije krečnog mleka na 9-9,5, uz mešanje i dodaje se flokulant. Potom se uzima uzorak bistrog dela ove smeše nakon gravitacionog taloženja i ukoliko se utvrdi da su koncentracije ukupnog Fe i Ni manje od zakonski zahtevane, otpadna voda se pomoću pumpe prebacuje u bazen za egalizaciju a mulj se pumpom prebacuje u sabirnik mulja.



**Slika 5** Bazen za koncentrate

**Egalizacija pH**

U bazen za egalizaciju dolaze ispirne vode koje se delimčno već između sebe neutrališu. U bazenu je mešalica za mešanje vode kao i elektroda sa kojom se meri pH vrednost u ovom bazenu. Elektrode je potrebno redovno održavati i kalibrisati u određenim vremenskim intervalima prema uputsvu proizvođača pH-metra. Za održavanje zadate pH vrednosti koriste se 10% H2SO4 i 5% Ca(OH)2 koji se automatski doziraju iz odgovarajućih rezervoara. Ova faza predstavlja grubu neutralizaciju.

**Neutralizacija**

Kao sredstva za neutralizaciju koriste se 5% krečno mleko i 10% sumporna kiselina koji se doziraju automatski iz istog rezervoara kao i u egalizacioni bazen. Neutralizacija se prema sledećim jednačinama:

2NaOH + H2SO4 = Na2SO4  + 2 H2O

H2SO4 + Ca(OH)2 = CaSO4 + 2 H2O

U bazen za neutralizaciju dolaze vode iz egalizacionog bazena. U ovom bazenu se vrši doziranje komprimovanog vazduha i vrši se konstantno mešanje uz pomoć mešalice.

Zadata pH vrednost proverava se sa elektrodom koju je kao i kod egalizacionog bazena potrebno redovno održavati i kalibrisati u određenim vremenskim intervalima prema uputsvu proizvođača pH-metra. Postrojenje radi kao dvostepena neutralizacija jer se doziranje krečnog mleka i kiseline vrši i u bazenu za egalizaciju i u bazenu za neutralizaciju.

Doziranje je automatsko jer se vrši preko magnetnog ventila, kojeg vodi pH regulator, namešten u elektro komandnom ormaru.

**Flokulacija**

Nakon neutralizacije i aeracije u egalizacionom i neutralizacionom bazenu na redu je postupak flokulacije. U flokulacioni bazen dolazi voda iz neutralizacionog bazena i u njemu se iz rezervoara za flokulant, automatski pomoću dozirne pumpe koju je moguće baždariti na željeni protok dozira flokulant. Flokulant je do 0,3% rastvor polielektrolita (anjonski poliakrilamid), koji omogućava nastanak većih i težih flokula. Način pripreme i rukovanje sa flokulantom dato je sigurnosno tehničkom listom za Optimer 9901.

**Krečno mleko**

Za dodavanje krečnog mleka izveden je cirkulacioni sistem. Pripremljeno krečno mleko se meša s pumpom i cirkuliše nazad u dozirnu kadu. Na cirkulacionom cevovodu namešteni su ventili za doziranje u egalizacioni bazen i bazen za završnu neutralizaciju. U cevovodu je namešten ventil za povećanje pritiska u sistemu, čime se podiže pritisak i povećava protok kroz magnetni ventil.

**Taložnik**

Iz bazena za flokulaciju otpadna voda odlazi u taložnik. Nastale flokule odnosno mulj se sedimentiraju u taložniku. Vreme sedimintacije je oko 4 sata. Nakon toga izbistrena voda se preliva i preko izlivne cevi odlazi u melioracioni kanal br. 5, hidrosistema Galovica. Na izlazu iz taložnika nalazi se merač protoka prečišćene vode.

**Crpljenje i filtriranje mulja**

Sedimentirani mulj se prepumpava iz taložnika preko cevi u filter presu (slika 6) pomoću klipno-membranske pumpe. Filter presa mulj ispresuje, a otpadni filtrat se vraća nazad u bazen za flokulaciju.



**Slika 6** Filter presa

Na osnovu izvršene karakterizacije od strane Laboratorije za karakterizaciju otpada, Gradskog zavoda za javno zdravlje Beograd, utvrđeno je da po svom sastavu muljna pogača spada u grupu otpada koji nije opasan, ali nije ni inertan te ga je potrebno stabilizovati (Izveštaj o analizi dat je u Prilogu 3 Zahteva za izdavanje integrisane dozvole).

Muljna pogača se stabiliše potpunim isušivanjem uz prethodno dodavanje krečnog mleka, pakuje u PE ambalažu i odlaže u poseban kontejner.

Pogače mulja koje su produkt filter prese se prosušene pakuju u PE vreće (polietilen) i a zbrinjava se u saradnji sa firmom FCC EKO, Beograd u skladu sa važećom regulativom a na sonovu sklopljenog ugovora.. Sastavni deo mulja je Fe(OH)3 i CaSO4. Mulj je klasifikovan je kao neopasan otpad, te se stoga može upotrebiti u procesu izrade građevinskih materijala (npr cigle).

Prema *Pravilniku o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda* i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima *(„Službeni glasnik” RS br. 33/16)* kontroliše se kvalitet otpadnih voda i učestalost njihovog uzorkovanja. Mesta za uzimanje uzoraka otpadne vode prikazana su na slici 7.



**Slika 7** Mesto za uzimanje uzoraka otpadne vode.

Ispituju se svi parametri iz *Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik” RS br. 67/11,48/12)* za procese 9 i 12.

Gorenje Tiki d. o. o. vrši redonu kontrolu tehnološke otpadne vode četiri puta godišnje, od strane Instituta za zaštitu na radu a.d, Novi Sad. Rezultati ispitivanja i parametri analize prikazani su u Izveštajima koji čine Prilog 3 Zahteva za izdavanje integrisane dozvole.

Na osnovu *Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje* *(„Službeni glasnik” RS br. 67/11,48/12*) parametri koji se analiziraju na ulazu i na izlazu iz prečistača otpadnih voda prikazani su u tabeli 5.

**Tabela 5.** Parametri analize otpadnih voda

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parametar-na mestu ispuštanja u površinske vode** | **Jedinica mere** | **MDK**  **Emajliranje/lakiranje** |
| Al | mg/l | 2 / 3 |
| Azot iz NH3 | mg/l | 20 / - |
| HPK | mg O2/l | 100 / 300 |
| Fe | mg/l | 3 / 3 |
| Fluoridi | mg/l | 50 / - |
| Azot iz NO3 - | mg/l | 5 / - |
| Ugljovodonici | mg/l | 10 / 10 |
| Fosfor | mg/l | 2 / 2 |
| Toksičnost za ribe |  | 4 / 6 |
| **Parametar-pre mešanja sa ostalim otpadnim vodama na nivou pogona** | | |
| AOH (adsorbujući organski halogen) | mg/l | 1 / 1 |
| As | mg/l | * / - |
| Ba | mg/l | * / - |
| Pb | mg/l | 0,5 / 0,5 |
| Cd | mg/l | 0,2 / 0,2 |
| Slobodni hlor | mg/l | * / - |
| Ukupni Cr | mg/l | 0,5 / 0,5 |
| Cr +6 | mg/l | 0,1 / 0,1 |
| Co | mg/l | 1 / - |
| CN - | mg/l | * / - |
| Cu | mg/l | 0,5 / 0,5 |
| Ni | mg/l | 0,5 / 0,5 |
| Hg | mg/l | * / - |
| Se | mg/l | 1. / - |
| Ag | mg/l | * / - |
| S 2- | mg/l | 1. / - |
| Sn | mg/l | * / - |
| Zn | mg/l | 2 / 2 |

## Plan vršenja monitoringa otpadnih voda

Frekvencija uzorkovanja otpadne vode koju sprovodimo je četiri puta godišnje prema *Pravilniku o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i izveštaja o izvršenim merenjima otpadnih voda* *(„Službeni glasnik” RS br. 33/16)*, na osonovu protoka koji iznosi najviše 1,5 l/s.

Za štetne i opasne materije u vodama važe granične vrednosti u skladu sa *Uredbom o GVE zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik” RS br. 50/12)*, *Uredbom o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik” RS br.35/11)* i *Uredbom o GVE zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik” RS br. 48/12).*

Analize otpadnih voda ukazuju na zadovoljavajući kvalitet efluenta sa uređaja za prečišćavanje otpadnih voda i pored toga u fabrici se u kontinuitetu radi na smanjenju potrošnje vode i smanjenju nastalih količina otpadne vode. Kao jedna od mera koje preporučuje BAT za pripadajuću granu industrije, postavljen je sistem ponovnog iskorišćenja vode u tehnološkom procesu a to je kaskadno ispiranje u pogonu emajlirnice. Protok na kadama ispirnih voda se prati rotametrima dok na izlazu iz taložnika prečišćene otpadne vode postoji elektromagnetni merač protoka, čiji se podaci merenja čuvaju u računaru automatski.

U fabrici Gorenje Tiki d. o. o. za potrebe zaštita voda i povećanja kvaliteta ispuštene otpadne vode primenjuju se sledeće mere:

1. izvođenje šaržne obrade koncentrata,
2. sakupljanje mulja u sabirnik,
3. odvođenje vode iz filter-prese u bazen za nautralizaciju,
4. ravnomerno odvođenje otpadne vode u prvi bazen taložnika.

# MONITORING NIVOA BUKE

Republika Srbija, autonomna pokrajina i jedinica lokalne samouprave, u okviru svoje zakonom utvrđene nadležnosti, obezbeđuju procenu, praćenje i kontrolu nivoa buke u životnoj sredini u skladu *Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini („Službeni glasnik” RS br. 36/09).*

Pravno lice koje je vlasnik odnosno korisnik izvora buke dužno je da na propisan način obezbedi merenje buke, izradu izveštaja o merenju buke i snosi troškove merenja buke u zoni uticaja.

Mogućnosti za smanjenje buke se javlja u nekoliko koraka tokom procesa proizvodnje bojlera, dole su navedene opšte smernice:

* + zatvaranje procesnih jedinica
  + vibracijska izolacija procesnih jedinica
  + koristeći prigušivači i sporo rotirajuće ventilatore
  + postavljanje prozora, vrata i bučnih jedinica dalje od naseljenog mesta (prve referentne stambene jedinice)
  + zvučna izolacija prozora i zidova
  + zatvaranje prozora i vrata
  + obavljanje bučne (na otvorenom) aktivnosti samo u toku dana
  + dobro održavanje postrojenja.

Smanjenje emisije buke često se može postići direktno primenom mera na izvor buke. Zaštita od buke može se postići izolacijom (zatvaranjem) jedinice ili izgradnjom zaštite od buke – izolacionih zidova. Zidovi dvostrukh obloga ili dvostrukim izolacionim slojem su veoma efikasni, jer, osim toga, vazduh između prvog i drugog zida garantuje zaštitu od buke na višem nivou.

Ako navedene mere zaštite od buke nije moguće primeniti i ako transfer bučnih jedinica unutar zgrade nije održiv, mere sekundarne zaštite od buke - često na samoj zgradi - treba da se sprovedu. To se može postići debljim zidovima i zvučnom izolacijom prozora (multi-stakla, koje takođe pomažu u smanjenju troškova grejanja), koji su se držali zatvoreni tokom bučnim operacija. U ovom kontekstu mora se konstatovati da potreba za zatvorenim prozorima često dovodi do pitanja upotrebe instalacije (skupe i energetski manje efikasne) ventilacionih sistemea, zbog uslova radne okoline. Izolacija prozora, vrata i bučne otvorene instalacije od susednih stambenih zona je moguća.

Način rada zaposlenih takođe ima uticaj na nivo buke. Kapije i vrat moraju da budu zatvorena ako saobraćaj kroz industrijski kompleks nije neophodan, i viši stepen oprezne vožnje sa kamionima i viljuškarima takođe smanjuje emisija buke.

Osim toga, smanjene vremena trajanja buke kroz intenzivni rad, na primer rad polomljenih uređaja ili saobraćaj viljuškara na otvorenom u večernjim satima ili noću, mora da se izbegne. Takođe, redovno održavanje jedinica podmazivanje, kao i blagovremena zamena prigušivača, dovodi do smanjenja buke. Pošto su mere zaštite od buke normalna zakonska obaveza (zaštita od buke u životnoj sredini, ili radnoj okolini), sa ekonomske tačke gledišta to je uglavnom pitanje stvarnih troškova, naročito ako su uključeni građevinske mere.

Merenje buke u životnoj sredini treba obavljati (poreklom od rada uređaja u proizvodnji) prema *Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (“Službeni glasnik RS“ broj 75/10)* i *Zakonu o zaštiti od buke u životnoj sredini (“Službeni glasnik RS” broj 36/2009 i 88/2010).*

Merenje buke izvršila je akreditovana institucija AD „Zaštita na radu i zaštita životne sredine" iz Beograda. Merenja su izvršena na 3 radna mesta, a rezultati ispitivanja i parametri analize prikazani su u Izveštajima koji čine Prilog 3 Zahteva za izdavanje integrisane dozvole. Merenja pokazuju da nivoi buke, na sva tri radna mesta, ne prelaze granične vrednosti buke u životnoj sredini.

## Plan vršenja monitoringa buke

Merenje buke na lokaciji fabrike Gorenje Tiki d. o. o. potrebno je vršiti kao kontrolno u slučaju kada se vrši rekonstrukcija postojećih ili izgradnja novih proizvodnih celina, odnosno vrši zamena opreme. Novi izvori buke ne smeju povisiti nivo postojećih izvora za više od 5 dB (A) u odnosu na zatečeno stanje. Svaki sledeći izvor buke može povisiti nivo buke posle godinu dana, najviše za 5 dB (A). Tada je potrebno vršiti merenje dnevnog i noćnog nivoa buke pre i posle puštanja u rad ili nakon izvršenih izmena u proizvodnim pogonima.

# MONITORING OTPADA

Rešavanje pitanja upravljanja industrijskim i komunalnim otpadom trebalo bi da se zasniva na kompatabilnim tehnologijama iz oblasti zaštite životne sredine kao što su BAT te se teži redukciji količine i toksičnosti supstanci u samoj proizvodnji i podizanje tehnološke discipline.

Kroz instrumente implementacije Integrisane dozvole i u skladu sa gore navedenim tehnologijama i uz nadzor nadležnog organa i inspekcije treba primeniti sledeće mere:

* prevencija i redukovanje nastanka industrijskog neopsnog i opasnog otpada,
* selekcija otpada na mestu nastanka - prikupljanje različitih vrsta industrijskog i opasnog industrijskog otpada na izvoru,
* reciklaža i ponovnu upotrebu,
* vođenja registra količina i vrsta nastalog otpada.

Monitoring industrijskog i komunalnog otpada može se realizovati sistematskim praćenjem njihovih tokova:

* utvrđivanjem mesta njihovog nastanka;
* vođenjem evidencije o nastalim vrstama i količinama ovih materija uključujući i opasne materije;
* ispitivanjem, karakterizacijom od strane akreditovane laboratorije;
* obeležavanjem i pakovanjem u skladu sa propisima;
* privremenim odlaganjem na propisno uređenom prostoru;
* izveštavanjem nadležnog organa o vrstama i količinama otpada;
* predajom otpada na dalju upotrebu i/ili reciklažu ovlašćenim organizacijama, čuvanjem propisne dokumentacije o vrstama i količinama predatog otpada;
* izvozom opasnog otpada od strane ovlašćene organizacije na konačni tretman na neko od postrojenja u zemljama EU, koje ima odgovarajuće ovlašćenje za obavljanje ovih poslova;
* čuvanjem kompletne dokumentacije o opasnom otpadu koji je izvezen i na propisan način uništen ukoliko se na osnovu klasifikacije otpada ustanovi da ima potrebe za datim tretmanom.

Upravljanje otpadom u Gorenje Tiki d. o. o. sprovodi se po propisanim uslovima i načinom postupanja, uključujući nadzor nad istim.

Na osnovu *Zakona o upravljanju otpadom* *(„Službeni glasnik” RS br.36/09,88/10,14/16, 95/18)* fabrika Gorenje Tiki d. o. o. je obavilo sledeće:

* obezbeđen je odgovarajući prostor za sakupljanje otpada,
* otpad se odvaja na mestu nastanka,
* sa otpadom se postupa po važećoj regulativi ,
* vodi se evidencija o skladištenim i predatim količinama otpada,
* izrađuju se i čuvaju dokumenta o kretanju otpada (neopasnog i opsnog),
* izveštava se opštinska uprava Stara Pazova i Agencija za zaštitu životne sredine.

Vrste i karakter otpada koji godišnje nastaje u fabrici Gorenje Tiki d. o. o. prikazan je u tabeli 7. Postupanje i nastale količine date su u Planu upravljanja otpadom.

Identifikacija svih vrsta otpada, načina sakupljanja i odlaganja opisani su u Planu upravljanja otpadom, koji sačinjava dokumentaciju koja se prilaže uz Zahtev za izdavanje integrisane dozvole.

**Tabela 7.** Vrste, količine i karakter otpada

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indeksni broj otpada** | **Naziv otpada** |  | **Dalje postupanje** |
| 15 02 02\* | Nauljene krpe i rukavice | Opasan | Kemis d.o.o., Valjevo |
| 13 01 10\* | Mineralno nehlorovano hidraulično ulje | Opasan | Kemis d.o.o., Valjevo |
| 12 01 01 | Otpadni lim | Neopasan | Kemis d.o.o., Valjevo |
| 15 01 01 | Papirna i kartonska ambalaža | Neopasan | Kemis d.o.o., Valjevo |
| 16 01 19 | Otpadna plastika | Neopasan | Kemis d.o.o., Valjevo |
| 19 08 14 | Otpadna presovana muljna pogača | Neopasan | FCC EKO d.o.o. Beograd |
| 08 01 12 | Otpadni lak u prahu | Neopasan | FCC EKO d.o.o. Beograd |
| 08 01 18 | Otpad od spaljivanja laka | Neopasan | FCC EKO d.o.o. Beograd |
| 08 01 99 | Otpadni emajl | Neopasan | FCC EKO d.o.o. Beograd |
| 08 03 18 | Toneri od kompijuterskog štmapača | Neopasan | Image d. o. o., Beograd |
| 16 01 03 | Istrošene automobilske gume | Neopasan | Kemis d.o.o., Valjevo |
| 16 06 01\* | Alkalne baterije i akumulatori | Opasan | Kemis d.o.o., Valjevo |
| 17 06 04 | Pur pena | Neopasan | FCC EKO d.o.o. Beograd |
| 20 01 01 | Mešani komunalni otpad | Neopasan | JKP Čistoća |
| 20 03 04 | Muljevi iz septičkih jama | Neopasan | JP Vodovod i kanalizacija |
| 20 01 35\* | Drugi elektronski otpad | Opasan | Kemis d.o.o., Valjevo |
| 20 01 21\* | Fluorescentne cevi | Opasan | Kemis d.o.o., Valjevo |

## Plan vršenja monitoringa otpada

Pre određivanja načina postupanja sa otpadom potrebno je izvršiti razvrstavanje i karakterizaciju, u skladu sa *Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada* *(„Službeni glasnik” RS br.56/10)*. Za određivanje karaktera otpada ovlašćena akreditovana laboratorija pravi Izveštaj u kome se prikazuje hemijski sastav otpada i predlaže dalji način postupanja. Rezultati ispitivanja prikazani su u Izveštajima koji čine Prilog 3 Zahteva za izdavanje integrisane dozvole.

Svako kretanje otpada mora biti ispraćeno *Dokumentom o kretanju otpada*, bilo da je u pitanju neopasan ili opasan otpad. Obrazac ovog dokumenta sastoji se od četiri primerka, od kojih prvi zadržava Gorenje Tiki d.o.o., drugi prevoznik otpada, treći primalac otpada a četvrti primerak primalac otpada vraća proizvođaču/vlasniku otpada najkasnije u roku od 10 dana od prijema.

Ukoliko proizvođač/vlasnik otpada u roku od 15 dana ne primi primerak popunjenog *Dokumenta o kretanju otpada* od primaoca, pokreće postupak provere kretanja otpada preko prevoznika i primaoca i dužan je da o nalazu obavesti Ministarstvo životne sredine, bez odlaganja, kao i nadležni organ autonomne pokrajine, ukoliko se kretanje otpada vrši na teritoriji autonomne pokrajine.

U slučaju da se otprema opasan otpad, pravi se i peti primerak *Dokumenta o kretanju otpada,* koji primalac otpada šalje Ministarstvu, odnosno nadležnom organu autonomne pokrajine.

Popunjen i od strane svih obaveznih lica overen *Dokument o kretanju otpada* čuva se dve godine.

# IZVEŠTAVANJE

Fabrika Gorenje Tiki d. o. o. dužna je da vodi evidenciju o izvršenim merenjima.

Prema *Zakonu o zaštiti vazduha* *(„Službeni glasnik” RS br.36/09)* fabrika je dužna da:

- obezbedi povremena merenja emisije, preko ovlašćenog pravnog lica, dva puta godišnje

- dostavi podatke o stacionarnim izvorima zagađenja i svakoj njihovoj promeni Ministarstvu, odnosno Agenciji, nadležnom organu autonomne pokrajine i jedinice lokalne samouprave.

Prema *Pravilniku o metodologiji za izradu nacionalnog i lokalnog registra izvora zagađivanja, kao i metodologiji za vrste i rokove prikupljanja podataka („Službeni glasnik” RS br 91/10,10/13,98/16)* Gorenje Tiki dostavlja zahtevane podatke putem NRIZ aplikacije.

Prema *Zakonu o vodama* *(„Službeni glasnik” RS br.30/10, 93/12,101/16, 95/18)* i *Pravilniku o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i izveštaja o izvršenim merenjima otpadnih voda („Službeni glasnik” RS br. 33/16),* fabrika je dužna da učestalo uzorkuje i kontroliše kvalitet otpadnih voda, a izveštaj o izvršenom merenju jednom godišnje dostavlja javnom vodoprivrednom preduzeću Vode Vojvodine.

Prema *Zakonu o upravljanju otpadom* *(„Službeni glasnik” RS br.36/09, 88/10,14/16, 95/18)*, dužna je da vodi i čuva evidenciju o otpadu i da Izveštaj, koji sadrži podatke o vrsti, količini, poreklu, karakterizaciji i klasifikaciji, sastavu, uvozu, izvozu, transportu, tretmanu i odlaganju otpada, dostavi jednom godišnje Opštini i Agenciji za životnu sredinu putem portala NRIZ.

Prema Zakonu o hemikalijama *(„Službeni glasnik” RS br.36/09, 88/10, 25/15)* godišnji izveštaj o količinama koje su uvezene i stavljene u promet podnosi izveštaj na portalu Integralnog registra hemikalija do 31.03. tekuće godine za prethodnu godinu.

Prema Zakonu o transportu opasne robe *(„Službeni glasnik” RS br. 104/2016, 83/2018, 95/2018 - dr. zakon i 10/2019 - dr. zakon)* godišnji izveštaj Savetnika za bezbednost u transportu opasne robe šalje se do 01.03. tekuće godine za prethodnu godinu.

# ZAKLJUČAK

Preduzimanjem odgovarajućih mera tehničke zaštite, odnosno pravilnim izborom tehnološko tehničkog rešenja, pravilnom izvedbom svih instalacija, redovnim pregledom, servisiranjem, održavanjem, kontrolom rada mašina i uređaja kao i instalacija, sprovođenjem svih mera zaštite u toku redovnog rada, najdirektnije i najefikasnije se utiče na očuvanje eko-sistema i postojećih odnosa u njemu.

Na osnovu svega do sada elaboriranog može se zaključiti da, uz poštovanje predviđenih mera zaštite i u skladu sa propisanom projektnom dokumentacijom, ne očekuje se značajan uticaj na matrikse životne sredine lokaliteta (vodu, vazduh i zemljište).