



**ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLINSKE DOZVOLE (PRODUŽENJE)  
ZA POSTROJENJE ZA RECIKLAŽU AUTOMOBILSKIH GUMA U  
TEŠNJU**

Sarajevo, juli 2020. godine

Osnovne informacije

Naziv projekta

Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole (produženje) za postrojenje za reciklažu automobilskih guma u Tešnju

Klijent

„SGI TECHNOLOGY“ d.o.o. Sarajevo



Osnovni podaci o klijentu

„SGI TECHNOLOGY“ d.o.o. Sarajevo

Ul. Zmaja od Bosne 14b  
71 000 Sarajevo  
Bosna i Hercegovina  
T: + 387 33 265 500  
F: + 387 33 265 506  
E: info@sgi.ba  
ID 4202021730005  
PDV 202021730005

Direktor: Mona Vobornik

Konsultant

ENOVA d.o.o. Sarajevo

Podgaj broj 14/I  
71000 Sarajevo  
Bosna i Hercegovina  
E: [info@enova.ba](mailto:info@enova.ba)  
T: +387 33 279 100  
F: +387 33 279 108  
Reg. br. 065-01-0347-08



ENOVA je usklađena sa zahtjevima ISO 9001:2015 standarda

Izvještaj

Prvi izvještaj

Verzija 1

Odobrio

Fethi Silajdžić

Datum

Juli 2020. godine

## SADRŽAJ

<b>Uvod .....</b>	<b>8</b>
<b>1. Ime i adresa operatora/investitora .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Izvod iz planskog akta odnosno područja s ucrtanom legendom o namjeni površina šireg područja i namjenama površine predmetne lokacije .....</b>	<b>11</b>
<b>3. Lokacija pogona i postrojenja.....</b>	<b>13</b>
3.1     Opis pogona i postrojenja i aktivnosti (plan, tehnički opis rada) .....	13
3.1.1   Opis lokacije pogona .....	13
3.1.2   Opis fizičkih karakteristika pogona i postrojenja .....	14
3.1.3   Opis opreme.....	17
3.1.4   Oprema za smanjenje negativnog utjecaja.....	20
3.1.5   Opis rada postrojenja.....	25
3.2     Opis osnovnih i pomoćnih sirovina, ostalih supstanci i energije koja se koristi ili koju proizvodi pogon i postrojenje .....	30
3.3     Opis izvora emisija iz pogona i postrojenja.....	32
3.3.1   Emisije u zrak .....	32
3.3.2   Emisije u vode i tlo .....	33
3.3.3   Generiranje buke .....	34
3.3.4   Generiranje otpada .....	36
3.4     Opis stanja lokacije pogona i postrojenja .....	39
3.5     Opis prirode i količine predviđenih emisija iz pogona i postrojenja u okoliš (zrak, voda, tlo) kao i identifikaciju značajnih utjecaja na okoliš .....	40
3.5.1   Utjecaj na zrak.....	40
3.5.2   Utjecaj na vodu .....	40
3.5.3   Utjecaj na tlo .....	41
3.5.4   Utjecaj na povišenje nivoa buke .....	41
3.5.5   Utjecaj od generiranja otpada .....	43
3.6     Opis predloženih mjera, tehnologija i drugih tehniku za sprječavanje ili ukoliko to nije moguće, smanjenje emisija iz postrojenja .....	43
3.6.1   Opis mjera smanjenja negativnog utjecaja na zrak .....	43
3.6.2   Opisi mjera smanjenja negativnog utjecaja na vode i tlo .....	44
3.6.3   Opis mjera smanjenja negativnog utjecaja na povišenje nivoa buke .....	44
3.6.4   Opis mjera smanjenja negativnog utjecaja od otpada koji nastaje na lokaciji .....	45
3.6.5   Opis ostalih mjera za smanjenje negativnih utjecaja na okoliš .....	46
3.7     Opis mjera za sprječavanje produkcije i povrat korisnog materijala iz otpada .....	46
3.8     Održavanje Pogona za reciklažu gume kao i zatvorenog sistema odvodnje otpadnih voda	47
3.9     Opis ostalih mjera radi usklađivanja sa osnovnim obavezama Operatora, posebno mjera nakon zatvaranja postrojenja.....	47
3.9.1   Mjere u slučaju akcidentnih situacija.....	47
3.9.2   Mjere nakon prestanka rada postrojenja .....	48
3.9.3   Uvjeti za rad postrojenja za spaljivanje otpada .....	49
3.10    Opis mjera planiranih za monitoring emisija unutar područja i/ili njihov utjecaj .....	54

**ZAHTJEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA REČIKLAŽU AUTOMOBILSKIH  
GUMA U TEŠNU**

---

3.10.1	Upravljanje .....	54
3.10.2	Sistem monitoringa .....	54
3.11	Opis predviđenih alternativnih rješenja .....	57
3.12	Rad u izvanrednim okolinsotima.....	57
<b>4.</b>	<b>Kopija zahtjeva za dobijanje drugih dozvola koje će biti izdane zajedno s okolišnom dozvolom</b>	<b>59</b>
<b>5.</b>	<b>Netehnički rezime .....</b>	<b>60</b>
<b>6.</b>	<b>Plan upravljanja otpadom .....</b>	<b>64</b>
<b>7.</b>	<b>Korištena legislativa i dokumentacija.....</b>	<b>65</b>
<b>8.</b>	<b>Korištena literatura .....</b>	<b>66</b>
<b>9.</b>	<b>Prilozi .....</b>	<b>67</b>

## POPIS SKRAĆENICA

F BiH	Federacija Bosne i Hercegovine
FMOiT	Federalno ministarstvo okoliša i turizma
ZDK	Zeničko-dobojski kanton
m <sup>3</sup>	Metar kubni
kg	Kilogram
l	Litar

## POPIS SLIKA

<i>Slika 1. Izvod iz regulacionog plana - Poslovna zona Bukva .....</i>	11
<i>Slika 2. Kopija katastarskog plana .....</i>	12
<i>Slika 3. Šira lokacija postrojenja .....</i>	13
<i>Slika 4. Mikro-lokacija postrojenja .....</i>	14
<i>Slika 5. Šematski prikaz postrojenja NexGen sa pojedinim dijelovima .....</i>	15
<i>Slika 6. Planirano stanje unutar pogona za reciklažu guma.....</i>	16
<i>Slika 7. Situacioni prikaz prvog sprata.....</i>	16
<i>Slika 8. Situacioni prikaz prizemlja .....</i>	17
<i>Slika 9. Bomatic 1200 DD.....</i>	17
<i>Slika 10. Osnovni opis uređaja Bomatic 1200 DD .....</i>	18
<i>Slika 11. Noževi za usitnjavanje gume .....</i>	18
<i>Slika 12. Primjena hidrauličkog uređaja za potiskivanje gume .....</i>	19
<i>Slika 13. Shematski prikaz postrojenja sa naznačenim elementima za smanjenje negativnih utjecaja</i>	21
<i>Slika 14. Reaktori za pirolizu gume (uz reaktor instalirane su komore za uklanjanje prašine) .....</i>	22
<i>Slika 15. Dimnjaci na postrojenju .....</i>	22
<i>Slika 16. Baklja za spaljivanje plina .....</i>	23
<i>Slika 17. Tank za plin iz procesa.....</i>	23
<i>Slika 18. Dijelovi sistema za prečišćavanje finalnog proizvoda (pirolizat).....</i>	24
<i>Slika 19. Destilacione posude (12 kom.) .....</i>	24
<i>Slika 20. Spremnik plina .....</i>	24
<i>Slika 21. Spremnik plina (desno) .....</i>	24
<i>Slika 22. Protupožarni „Back-fire“ uređaj.....</i>	25
<i>Slika 23. Sigurnosni ventili na destilacionim posudama.....</i>	25
<i>Slika 24. 3D prikaz postrojenja.....</i>	26
<i>Slika 25. Prikaz postrojenja sa najznačajnijim elementima .....</i>	26
<i>Slika 26. Shematski prikaz postrojenja sa dispozijom opreme za smanjenje negativnih utjecaja .....</i>	27
<i>Slika 27. Šematski prikaz proizvodnog procesa .....</i>	29
<i>Slika 28. Centralna komandna tabla .....</i>	30

## POPIS TABELA

Tabela 1. Tehnički podaci za Bomatic 1200 DD.....	19
Tabela 2. Podaci o modulu sjekača bez pogona.....	20
Tabela 3. Podaci o motoru.....	20
Tabela 4. Dimenzije i težine.....	20
Tabela 5. Proizvodni izlaz procesa.....	30
Tabela 6. Rezultati ispitivanja crnog karbona .....	31
Tabela 7. Indeks pirolizat-a .....	31
Tabela 8. Indeks plina.....	32
Tabela 9. Dozvoljeni nivoi vanjske buke .....	35
Tabela 10. Vrijednosti razine zvučnog pritiska u oktavnim pojasevima (N-45) .....	35
Tabela 11. Vrijednosti razine zvučnog pritiska u oktavnim pojasevima (N-55) .....	35
Tabela 12. Šifrirana lista otpada koji nastaje tokom eksploracije postrojenja.....	36
Tabela 13: Dozvoljeni nivoi vanjske buke .....	42
Tabela 14. Utjecaji na okoliš uslijed generiranja otpada.....	43
Tabela 15: Postojeće mjere ublažavanja negativnih utjecaja na okoliš .....	45
Tabela 16: Mjere planirane za smanjenje negativnih utjecaja na okoliš.....	46
Tabela 17: Mjere ublažavanja nakon prestanka rada.....	48
Tabela 18. Granične vrijednosti emisija u zrak - dnevne srednje vrijednosti.....	50
Tabela 19. Granične vrijednosti emisija u zrak – polusatne srednje vrijednosti.....	51
Tabela 20. Granične vrijednosti emisija u zrak –srednje vrijednosti u tokuperioda uzorkovanja od najmanje 30 minuta i najviše 8 sati .....	51
Tabela 21. Faktori ekvivalencije toksičnosti koji se koriste za određivanje ukupnih koncentracija dioksina i furana.....	52
Tabela 22. Praćenje kvaliteta zraka i učestalost mjerjenja.....	55
Tabela 23: Plan monitoringa.....	57
Tabela 24. Sažeti pregled utjecaja na okoliš i odgovarajuće mjere sprječavanja i ublažavanja navedenih utjecaja .....	62

## UVOD

Kompanija SGI Technology d.o.o. Sarajevo (u daljem tekstu: "Investitor") se tokom godina profilirala u svjetski poznatu kompaniju u oblasti pirolitičke obrade starih otpadnih guma, plastike i starih otpadnih ulja u korisne materijale.

Sve komponente sa kojima Investitor operira posjeduju certifikat CE i isključivo porijeklo iz zemalja EU što garantira kvalitet i moderan dizajn postrojenja.

Reciklaža gume spada u djelatnost održivog razvoja, jer od rabljenih proizvoda stvara proizvode koji imaju novu vrijednost i kojom prilikom vrši se povrat materijala i energije iz iskorištenih proizvoda u privredni sistem primjenom određenog tehnološkog postupka.

Dakle, u ovom slučaju vrši se tretman otpada (automobilske gume), odnosno njegova fizička, termalna i hemijska obrada, uključujući i sortiranje, pri čemu se mijenjaju njegove karakteristike uz povrat komponenti u obliku novih proizvoda.

Kompanija „SGI TECHNOLOGY“ d.o.o. sa svojom idejom i projektom reciklaže automobilskih guma, našla je savršeno mjesto na tržištu Bosne i Hercegovine. Kompanija „SGI TECHNOLOGY“ d.o.o. sa svojim proizvodima dobivenim reciklažom automobilskih guma (pirolizat, teška ulja, karbon, žica i dr.) veoma lako može pronaći tržište prodaje svojih proizvoda dobivenih recikliranjem, što mu daje konkurentnost kako na domaćem, tako i na ino-tržištu.

**Opšti cilj projekta je unapređenje zaštite životne sredine/čovjekove okoline kroz recikliranje, pružanje usluga na prikupljanju čvrstog otpada, poboljšanje sanitarnih i zdravstvenih uslova u Bosni i Hercegovini.**

Trenutno se otpadne gume kao alternativno gorivo koriste se u BiH jedino u cementarama u Kaknju i u manjem obimu u Lukavcu.

Odredbe Direktive EU 199/31/EC ne dozvoljavaju od 2003. godine odlaganje cijelih automobilskih guma u okoliš, a od 2006. godine ta se zabrana odnosi i na izrezane automobilske gume.

Zvanični podaci koji se odnose na zemlje EU govore da je tokom 2019. godine tretman otpadnih guma (protektiranjem, reciklažom, upotreboom u energetske svrhe ili izvozom za ponovnu upotrebu) dosegao do čak 95%, dok je samo 5% završavalo na deponijama.

Na osnovu člana 72. Zakona o zaštiti okoliša („Sl. novine FBiH“, br. 33/03, 38/09), člana 9. i 11. Pravilnika o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolišnu dozvolu („Sl. novine FBiH“, broj: 19/04), te člana 200. Zakona o upravnom postupku („Sl. novine FBiH“, broj: 2/98), Federalno ministarstvo okoliša i turizma je dana 19.03.2015. godine, privrednom društvu SGI Technology d.o.o. Sarajevo, izdalo Izmjenjeno rješenje o okolišnoj dozvoli za postrojenje za reciklažu automobilskih guma u Tešnju, br. UP-I-05-2/23-11-31/13-DĐ (*Prilog 1. Postojeća okolinska dozvola*).

Imajući u vidu da se okolišna dozvola prema članu 68. Zakona o zaštiti okoliša („Sl. novine FBiH“, broj: 33/03, 38/09) izdaje sa periodom važenja od 5 godina, Investitor je odlučan u namjeri da obnovi okolišnu dozvolu koja je pred istekom važenja.

U cilju produženja okolišne dozvole Investitor je izradio sljedeću dokumentaciju:

1. Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole (produženje) i
2. Plan upravljanja otpadom (kao prilog Zahtjevu)

Izrada Zahtjeva za izdavanje okolišne dozvole u skladu je sa odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Sl. novine FBiH“, br. 33/03, 38/09), Zakona o upravljanju otpadom („Sl. novine FBiH“, br. 33/03, 72/09 i 92/17) i Pravilnika o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koja mogu biti izgrađena i puštena u rad samo ako imaju okolišnu dozvolu („Sl. novine FBiH“, br. 19/04).

Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole, popraćen je Planom upravljanja otpadom u skladu s članom 19. Zakona o upravljanju otpadom i predstavlja temeljni dokument u proceduri izdavanja okolišne dozvole za projekat, koja se izdaje od strane Federalnog Ministarstva okoliša i turizma.

Pravilnikom o uslovima za rad postrojenja za spaljivanje otpada („Sl.novine FBiH“, broj 12/05), u čl. 2. definisano je da „postrojenje za spaljivanje znači bilo koju stacionarnu ili pokretnu tehničku instalacionu jedinicu i opremu namijenjenu toplinskoj obradi otpada sa ili bez korištenja stvorene toplove sagorijevanjem. Ovo uključuje spaljivanje putem oksidacije otpada kao i druge postupke toplinske obrade kao što su **postupci pirolize**, plinifikacije ili plazme...“. Na osnovu ovih odrebi navedenog pravilnika, predmetni pogon i postrojenje spada u postrojenje za spaljivanje otpada, jer se radi o procesu pirolize pri termičkoj obradi, te se na njega moraju primijeniti odredbe pomenutog pravilnika

U proteklom periodu, odnosno nakon izdavanja postojeće okolinske dozvole, Investitor je uspješno realizovao izradu kompletne Investiciono-tehničke dokumentacije koja je bila potrebna za ishodovanje svih dozvola za izgradnju pogona i postrojenja. U kontekstu navedenog pored okolinske dozvole, ishodovana je urbanistička saglasnost, vodna dozvola, te građevinska dozvola (*Prilog 2. Vodna dozvola i Prilog 3. Rješenje o odobrenju za građenje*).

Ovdje je **bitno napomenuti** da predmetno postrojenje za koje su izdate navedene dozvole od trenutka izgradnje do danas nije bilo u proizvodnom procesu. S obzirom da je rad postrojenja bio uslovijen stvaranjem tržišta na teritoriji BiH, kao i donošenjem zakonske regulative koja bi uredila upravljanje otpadnim gumama, a time i omogućila rad postrojenja, ne donošenjem ovakve regulative na državnom i federalnom nivou isto nije bilo u mogućnosti da pozitivno posluje na teritoriji BiH i FBiH.

Kako isto nije bilo u funkciji, može se konstatovati, da nije bilo mogućnosti za stvaranje negativnih utjecaja, a što dalje implicira da Investitor nije imao razlog za primjenu mjera za ublažavanje negativnih utjecaja koje su bile naložene postojećom okolinskom dozvolom. Ovo je bitno iz razloga da u proteklom periodu nije vršen monitoring sastavnica okoliša koji je bio predviđen da se vrši tokom rada pogona i postrojenja.

## 1. IME I ADRESA OPERATORA/INVESTITORA

Naziv pravnog lica	„SGI TECHNOLOGY“ d.o.o. Sarajevo
Skraćena oznaka pravnog lica	SGI
Pravni oblik	d.o.o.
Adresa pravnog lica	Ul. Zmaja od Bosne 14b 71 000 Sarajevo Bosna i Hercegovina
Direktor	Mona Vobornik
ID broj	4202021730005
PDV broj	202021730005
Broj i datum rješenja kojim je izvršen upis pravnog lica u sudski registar	065-0-Reg-10-000704 od 16.03.2010
Telefon i faks	T: + 387 33 265 500 F: + 387 33 265 506
E mail:	info@sgi.ba
Web	<a href="https://sgi.ba/bs/">https://sgi.ba/bs/</a>
Kontakt osoba podnositelja Zahtjeva	Mirza Hujdur

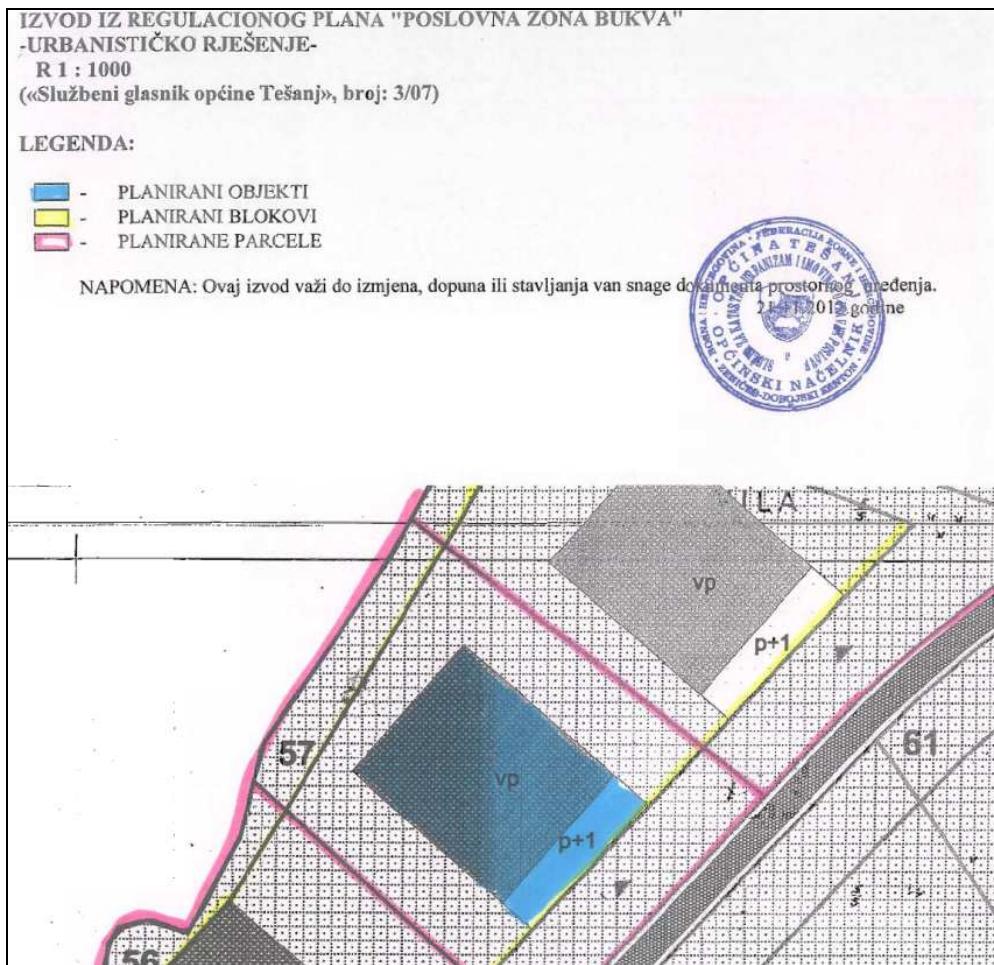
## 2. IZVOD IZ PLANSKOG AKTA ODNOŠNO PODRUČJA S UCRTANOM LEGENDOM O NAMJENI POVRŠINA ŠIREG PODRUČJA I NAMJENAMA POVRŠINE PREDMETNE LOKACIJE

Objekat za reciklažu automobilskih guma nalazi se na lokalitetu Novo Selo u sjeveroistočnom dijelu prigradskog područja Tešnja, unutar poslovne zone Bukva.

Građevinsko zemljište označeno je kao k.p. br. 5/23 k.o. Novo Selo (*Prilog 4. Kopija katastarskog plana sa Zemljišnoknjiznim izvadkom*). Ukupna površina na kojoj se nalazi spomenuta parcela na kojoj je izgrađen pogon za reciklažu automobilskih guma iznosi  $4.837 \text{ m}^2$ .

Investitor je potpisao sa Općinom Tešanj, Ugovor o pogodnostima za investiranje (*Prilog 5. Ugovor o pogodnostima za investiranje*), prema kojem se kompaniji „SGI TECHNOLOGY“ d.o.o. dodijeljuje predmetno zemljište na korištenje, a u svrhu rada predmetnog pogona za reciklažu automobilskih guma.

Prema regulacionom planu dati objekat se nalazi unutar poslovne zone što je prikazano na narednim slikama sa označenom predmetnom parcelom.



Slika 1. Izvod iz regulacionog plana - Poslovna zona Bukva

ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA RECIKLAŽU AUTOMOBILSKIH GUMA U TEŠNJU

 <b>BOSNA I HERCEGOVINA</b> FEDERACIJA BOSNE I HERCEGOVINE ŽENIČKO-DOBOSKI KANTON OPĆINA TEŠANJ OPĆINSKI NAČELNIK	 BUREAU VERITAS Certification																														
Služba za katastar, urbanizam i imovinske pravne poslove Tel: 032 650 022 032 650 467 Fax: 032 650 220 www.opcina-tesanj.ba E-mail: opctesanj@tih.net.ba nadir.medarić@opcina-tesanj.ba																															
Trg Alije Izebegovića 11, 74260 Tešanj																															
Odjeljenje za katastar Katastarska općina <u>NOVO Selo</u> Broj plana <u>2</u>																															
<b>KOPIJA KATASTARSKEGA PLANA</b> Razmjera 1: <u>1000</u>																															
																															
Naknada naplaćena po Privremenoj Odluci o naknadama za korištenje podataka premjera i katastra, Tarifni broj: 11-2-1, u iznosu od ..... KM (Sl.Novine F BIH broj: 69/05). Zavedeno u (djelovodnik) knjigu naplate pod red.brojem: <u>1602.11.2</u>																															
<b>KATASTARSKI PODACI</b>																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Broj PL</th> <th>Broj katast.parc.</th> <th>KULTURA</th> <th>m<sup>2</sup></th> <th>POSJEDNIK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>740</td> <td>5123</td> <td>VILA (LIVAD)</td> <td>4837</td> <td>DR. SV. ŠKOLA OPĆINE TEŠANJ</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Broj PL	Broj katast.parc.	KULTURA	m <sup>2</sup>	POSJEDNIK	740	5123	VILA (LIVAD)	4837	DR. SV. ŠKOLA OPĆINE TEŠANJ																				
Broj PL	Broj katast.parc.	KULTURA	m <sup>2</sup>	POSJEDNIK																											
740	5123	VILA (LIVAD)	4837	DR. SV. ŠKOLA OPĆINE TEŠANJ																											
																															
Ovi podaci se mogu koristiti samo za ..... i druge svrhe se ne mogu koristiti .																															
Tešanj: dana: <u>20. 11.</u> 2012. godine Izradio: la: <u>CF</u> Ovjerava: Pomoćnik Općinskog Načelnika <u>CF</u>																															

Slika 2. Kopija katastarskog plana

### 3. LOKACIJA POGONA I POSTROJENJA

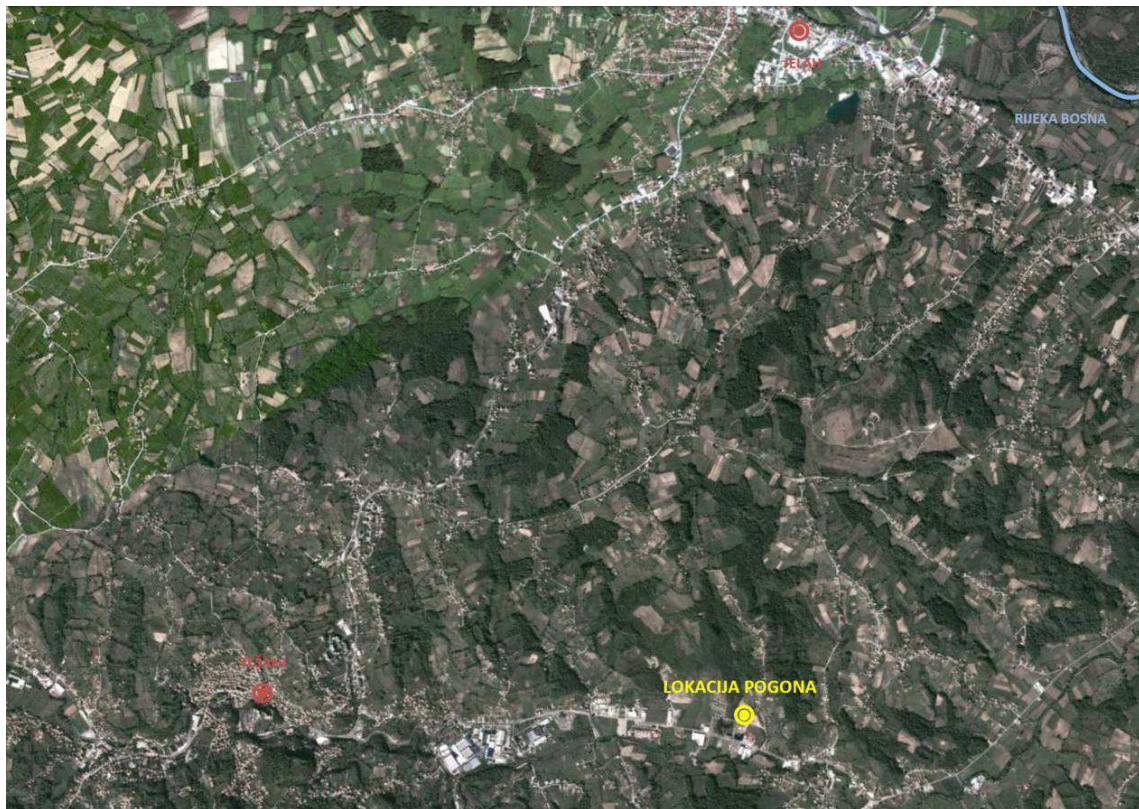
#### 3.1 Opis pogona i postrojenja i aktivnosti (plan, tehnički opis rada)

##### 3.1.1 Opis lokacije pogona

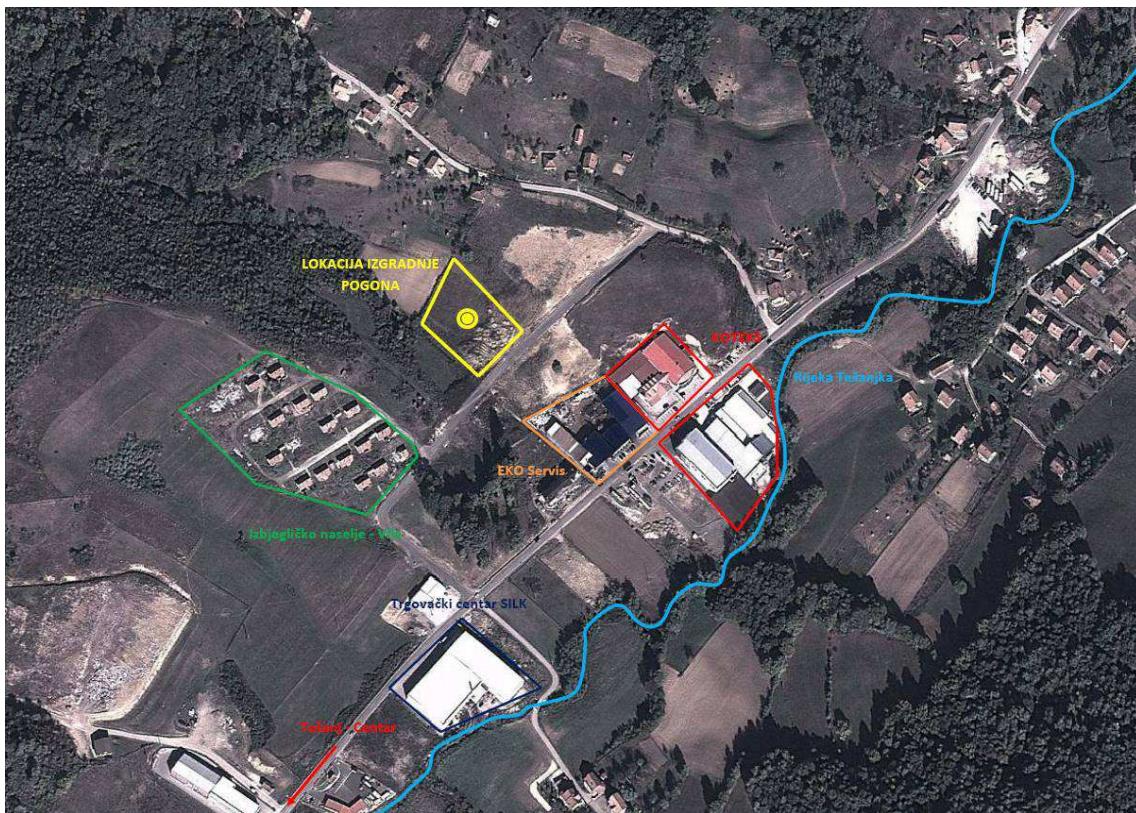
Kao što je već navedeno, objekat za reciklažu automobilskih guma nalazi se na lokalitetu Novo Selo u sjeveroistočnom dijelu prigradskog područja Tešnja, unutar poslovne zone Bukva.

Prilaz predmetnoj lokaciji ostvaren je asfaltnim putem sa regionalnog puta „Put Izudina Aličehajića“ na lijevoj strani i u ukupnoj dužini od oko 250m. Najbliži stambeni objekti ovoj lokaciji su udaljeni oko 80m zračne linije sjeverozapadno od predmetne lokacije i radi se o izbjegličkom naselju „Vila“.

Na sljedećim slikama prikazana je lokacija objekta za reciklažu automobilskih guma.



Slika 3. Šira lokacija postrojenja



Slika 4. Mikro-lokacija postrojenja

### 3.1.2 Opis fizičkih karakteristika pogona i postrojenja

SGI Technology d.o.o. je izgradila je građevinski objekat (namjena: proizvodni pogon) gaberitnih dimenzija 42x18x10m u svrhu instaliranja postrojenja za reciklažu starih automobilskih guma, plastike i drugih otpadnih proizvoda od gume.

Proizvodni proces postrojenje za reciklažu otpadnih automobilskih guma, otpadne plastike i otpadnog motornog i drugog ulja je ekološki čist, bez emisije otpadnih gasova (otpadni gas se ponovo procesuira i filtrira), bez otpadnih materijala i nus produkata. Cjelokupan proizvodni proces je okarakterisan kao „ekološki prihvatljiv“ i „ekološki siguran“, te reciklira oko 98% upotrebljivog materijala.

U ovom slučaju radi se o postrojenju „NexGen“, koji je plod dugogodišnjeg razvoja i istraživanja stručnjaka SGI Technology d.o.o. koje **ima kapacitet prerade 20 metričkih tona u jednom proizvodnom ciklusu**.

Površina hale iznosi 756m<sup>2</sup>.

Glavni segmenti navedenog postrojenja „NexGen“:

- horizontalno rotirajući reaktori ili posude za razbijanje,
- katalizatorski segment za razdvajanje i
- tehnologija za hemijsku ekstrakciju produkata.

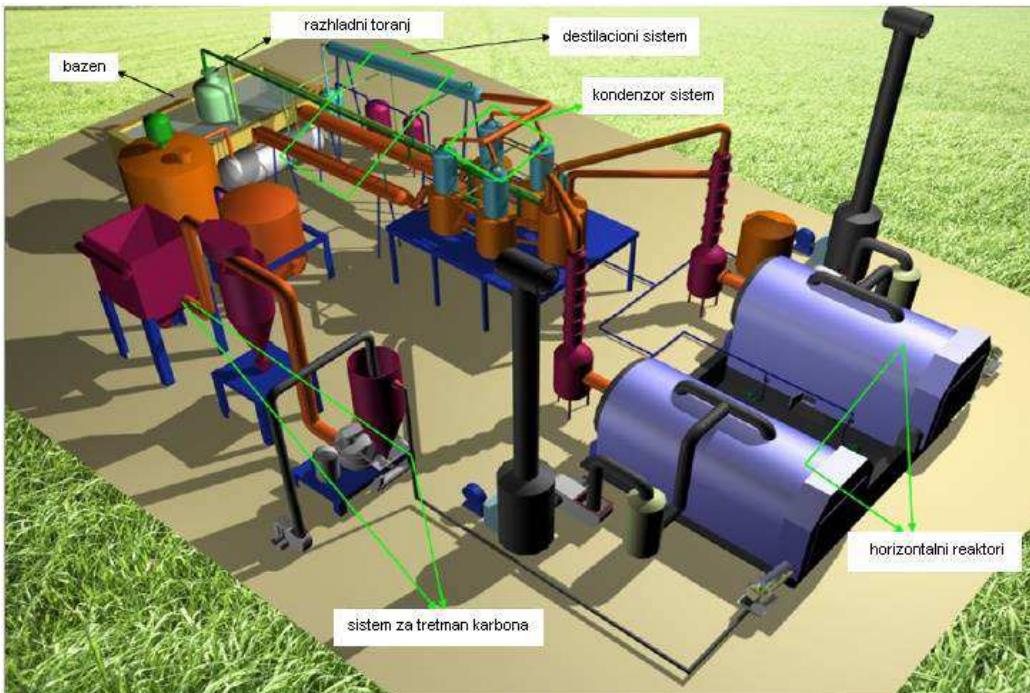
ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA RECIKLAŽU AUTOMOBILSKIH GUMA U TEŠNJU

Oprema za zaštitu okoliša je perfektno dizajnirana sa gorionikom za otpadni gas i komorama za izdvajanje prašine iz dima koja sprječava emisiju mogućih polutanata u zrak. Ovo sve zajedno predstavlja sistem za reciklažu koji nema štetan utjecaj na okoliš. Bitno je naglasiti da se koristi sistem mehaničke filtracije tečnog proizvoda za adaptiranje boje i mirisa finalnog produkta.

Postotak ekstrakcije ulja iz čiste plastike nije nikad manji od 50%. Proizvodno postrojenje radi sa visokim nivoom automatizacije i sa, u potpunosti, sigurnom opremom.

Postrojenje čine sljedeće cjeline:

- Sistem za pirolizu,
- Automatska mašina za sječu guma,
- Mašina za punjene,
- Sistem za uklanjanje prašine,
- Sistem za dovod vode,
- Sistem za spaljivanje otpadnog plina,
- Sistem za prečišćavanje,
- Sistem za dubinsko procesuiranje karbona i
- Centralna elektronika.



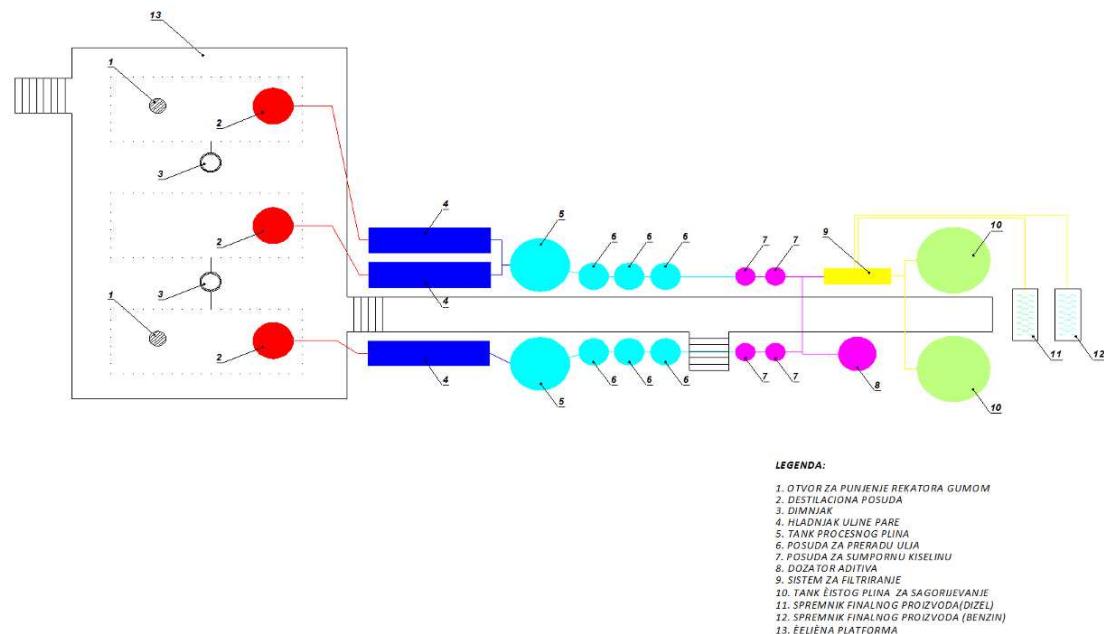
Slika 5. Šematski prikaz postrojenja NexGen sa pojedinim dijelovima

ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA RECKLAŽU AUTOMOBILSKIH GUMA U TEŠNJU



Slika 6. Planirano stanje unutar pogona za reciklažu guma

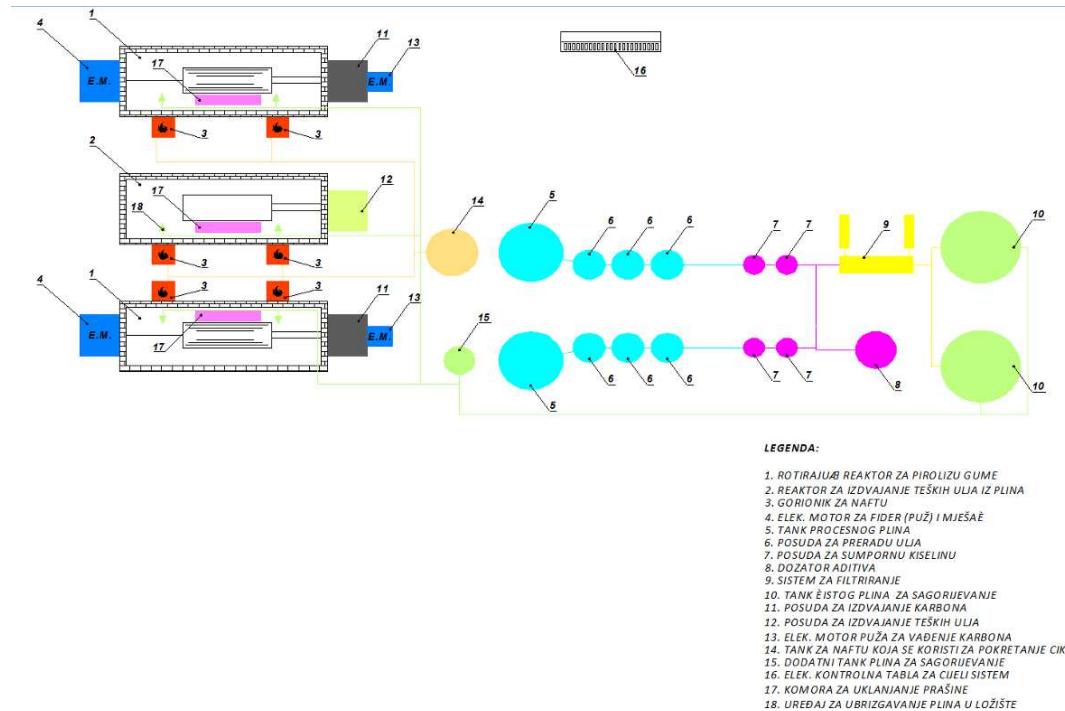
Shema postrojenja za prizemlje i prvi sprat data je na sljedećim slikama.



Slika 7. Situacioni prikaz prvog sprata

ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA RECKLAŽU AUTOMOBILSKIH GUMA U TEŠNU

---



Slika 8. Situacioni prikaz prizemlja

### 3.1.3 Opis opreme

Bitni dijelovi postrojenja za reciklažu guma su sjekači gume. Razlog zbog kojeg se gume sijeku na manje dijelove je da se smanji ukupni volume gume kako bi se mogla obrađivati veća količina gume u jednom random ciklusu. Glavni uređaj za ovu svrhu je tzv. Šreder za gume.

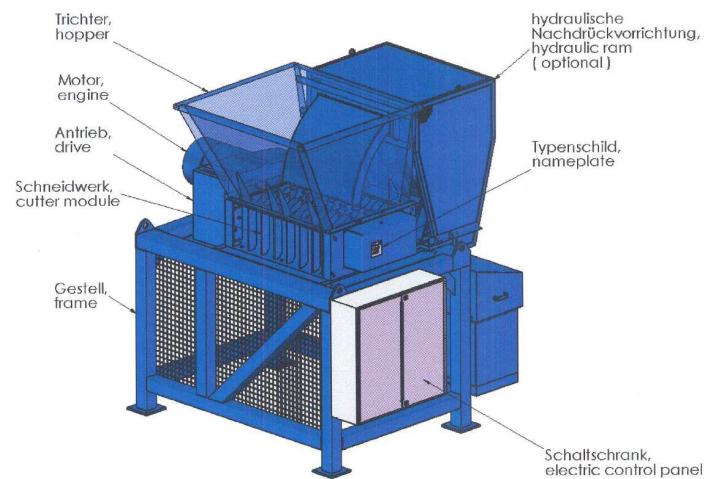
#### 3.1.3.1 Šreder za gumu

Funkcija ovog uređaja je usitnjavanje gume na male komadiće.



Slika 9. Bomatic 1200 DD

Opis glavnih dijelova uređaja Bomatic 1200 DD (šreder za gumu) je dat na slijedećoj slici.



Slika 10. Osnovni opis uređaja Bomatic 1200 DD

Izgled i način punjenja ovog uređaja varira, jer se on proizvode prema potrebama klijenta. Guma se unosi u sabirnik (trichter) ručno ili uređajem za punjenje (trakasti transporter, kran i sl.). Guma se usitnjava i usipa u sabirnik koji se nalazi ispod šredera ili na odgovarajući transporter (trakasti transporter, pužni transporetr i sl.).

Dva rotaciona uređaja opremljena sa noževima za rezanje gume, rotirajući u suprotnim smjerovima uvlače gumu unutra i istovremeno je usitnjavaju. Na taj način se materijal usitnjava i pritišće prema dole nakon čega pada u posudi ili transporter koji se nalazi ispod.



Slika 11. Noževi za usitnjavanje gume

Preporučljiva je i upotreba hidrauličkog uređaja za dodatno potiskanje materijala pri usitnjavanju. Ovaj uređaj potiskuje materijal u smjeru noževa i na taj način sprječava začepljenje šredera materijalom koji se usitnjava.



Slika 12. Primjena hidrauličkog uređaja za potiskivanje gume

Tehnički podaci uređaja Bomatic B 1200 DD dati su narednim tabelama.

Tabela 1. Tehnički podaci za Bomatic 1200 DD

Tehnički podaci	
Tip uređaja	BomaticB1200 DD
Broj uređaja	1200 DD-02-06
Godina proizvodnje	2006
Zaštitna boja	RAL 5015 plava
Instalacija	Unutar zatvorenog objekta; ravna i čvrsta podloga
Dopušteno temperaturno područje	-10° C do +30° C
Smještaj	Suho, bez leda, temperatura okoline. U slučaju smještaja uređaja na period duži od 6 mjeseci, konsultovati proizvođača ili upustvo za smještanje duže od 6 mjeseci!
Atmosfera	Ne smije biti primjenjivano u zonama eksplozivne opasnosti!
Nivo buke	
Prazni hod	cca. 65 dbA
U toku rada	Zavisno od upotrebe; mora se izvršiti mjerjenje. Ako je neophodno, operater mora primjenjivati mjere za smanjenje nivou buke u skladu sa važećim zakonima i regulativama. Također je planirano da se izvrši polu-zatvaranje šredera u dodatnom objektu tako da se navedena razina buke dodatno umanjuje

Tabela 2. Podaci o modulu sjekača bez pogona

Podaci o modulu sjekača bez pogona	
Otvor za punjenje	1.200 x 750 (LxW)
Broj sjekača	33
Konstrukcija	Tri kuke po sjekacu
Širina sjekača	36 mm
Broj distancnih prstenova	33
Broj strugalica	33
Broj među strugalica	33

Tabela 3. Podaci o motoru

Podaci o motoru	
Tip	H3KH7
Proizvođač	Siemens (Flender)
Projektant	Bevel gear motor
Izlazna snaga	22,0 kW na 50 Hz 25,2 kW na 60 Hz
Voltaža/frekvencija	400 V/50 Hz
Izlazna brzina	29 rpm
Prenosni omjer	50,29
Vrsta maziva	Mineralno ulje ISO VG 460
Količina maziva	28 l

Tabela 4. Dimenzije i težine

Dimenzije i težine				
	L (mm)	W (mm)	H (mm)	Težine (kg)
Modul sjekača bez pogona	2240	1000	400	2300
Pogon	1130	1050	560	850
Modul sjekača sa pogonom	3800	1100	560	4000
Kompletan uređaj	3250	9100	4650	9300

### 3.1.4 Oprema za smanjenje negativnog utjecaja

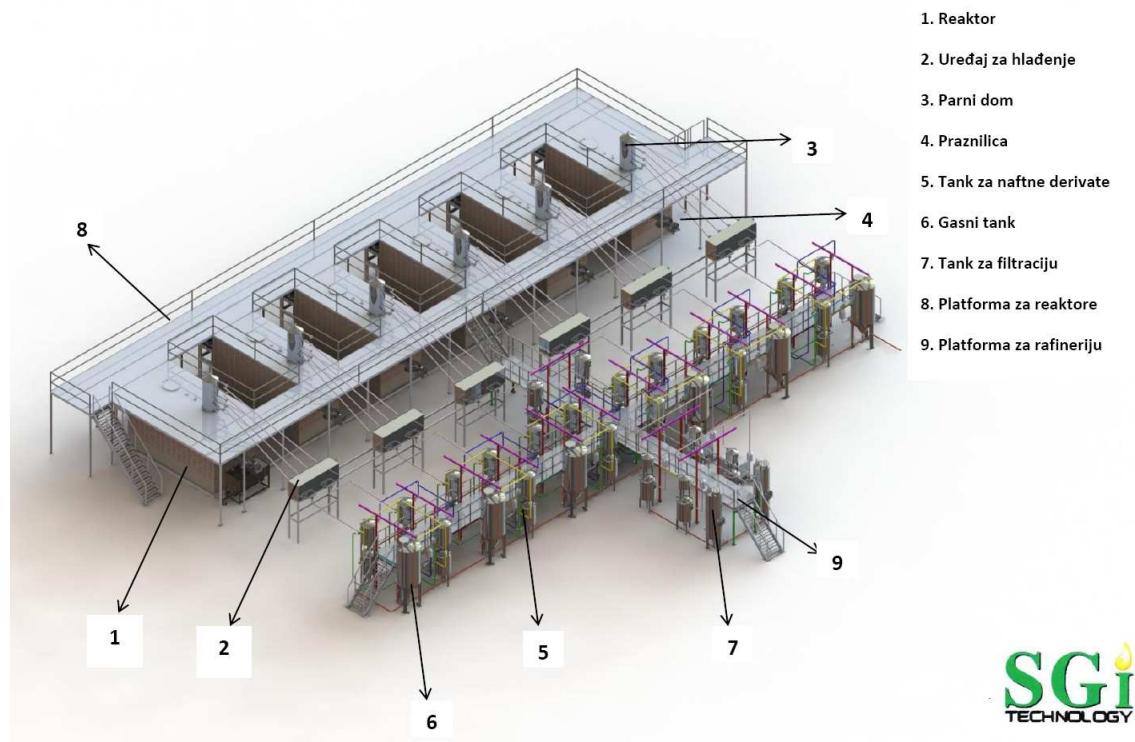
Imajući u vidu da se u ovom slučaju radi o tehnologiji koja vrši reciklažu automobilskih guma i plastike, odnosno da se tom prilikom vrši tretman visokom temperaturom kojom prilikom se proizvodi pirolizat, karbon, čelik i otpadni gas za sagorijevanje, kao i činjenicu da ovaj pogon spada u pogone za upravljanje otpadom za spaljivanje i hemijsku obradu, u ovom poglavlju dajemo osnovne informacije o opremi koja je sastavni dio ove tehnologije, a koja ima zadatak da spriječi negativan utjecaj ovog proizvodnog procesa na životnu sredinu.

Opremu za smanjenje negativnog utjecaja čine:

- Sistem za uklanjanje prašine,
- Sistema za spaljivanje otpadnog plina i

- Sistema za prečišćavanje ulja

Slika 13. prikazuje shemu postrojenja sa naznačenim elementima koji otklanjaju (utiču na otklanjanje) negativnog uticaja postrojenja na okoliš.



Slika 13. Shematski prikaz postrojenja sa naznačenim elementima za smanjenje negativnih utjecaja

#### 3.1.4.1 Sistem za uklanjanje prašine

Sistem se sastoji od:

- Komore za uklanjanje prašine, površine  $10 \text{ m}^2$ , kapaciteta  $0,35 \text{ m}^3$ ,
- Ventilatora (set), sa motorom od  $4 \text{ kW}$ , 4 brzine i  $1300 \text{ o/min}$ ,
- Atomizacioni jaki toranj, 5 komada i kapaciteta  $6 \text{ m}^3$  i
- Dimnjaka, kapaciteta  $6 \text{ m}^3$ .

Do reaktora za pirolizu (uzidan u jednu cjelinu) nalazi se dio sistema za uklanjanje prašine. Na sljedećoj slici prikazani su reaktori za pirolizu gume (dva reaktora obložena ciglom – u sredini tank za teško ulje).



Slika 14. Reaktori za pirolizu gume (uz reaktor instalirane su komore za uklanjanje prašine)



Slika 15. Dimnjaci na postrojenju

### 3.1.4.2 Sistema za spaljivanje otpadnog plina

Sistema za spaljivanje otpadnog plina sastoji se od:

- Sistema za spaljivanje neupotrebljivog otpadnog plina (set), kapaciteta  $2\text{ m}^3$
- Pokrivača komore za spaljivanje otpadnog plina, čelična platforma
- Komora za spaljivanje otpadnog plina (set), 8 komada

Na sljedećim slikama pokazani su dijelovi sistema za spaljivanje otpadnog plina.



Slika 16. Baklja za spaljivanje plina



Slika 17. Tank za plin iz procesa

### 3.1.4.3 Sistem za prečišćavanje ulja

Površina sistema je 60-80 m<sup>2</sup>, težine 5.960 kg i električne snage od 1 kW, a se sastoji od:

- Grejnog/miksnog tanka, površine od 3 m<sup>2</sup>, težine 3.600 kg i kapaciteta 4 m<sup>3</sup>
- Filter mašine, površine 10 m<sup>2</sup>, težine 1 500 kg i kapaciteta od 1,6 m<sup>3</sup>
- Pumpe za ulje, električne snage od 2,2,kW
- Srednjeg tanka, težine 1.000 kg i kapaciteta od 0,5 m<sup>3</sup>i

Na slijedećim slikama pokazani su pojedini dijelovi sistema za filtriranje finalnog proizvoda.



Slika 18. Dijelovi sistema za prečišćavanje finalnog proizvoda (pirolizat)



Slika 19. Destilacione posude (12 kom.)



Slika 20. Spremnik plina

#### 3.1.4.4 Protupožarni set (Back-fire sistem)

U dio protupožarnog sistema spadaju i protupožarni setovi, tj. uređaji koji se koriste za prekid plamena u slučaju incidentnih situacija (požara) unutar sistema.

Bitno je naglasiti da je ovaj uređaj postavljen na svim vitalnim pozicijama postrojenja.



Slika 22. Protupožarni „Back-fire“ uređaj

#### 3.1.4.5 Sigurnosni tlačni sistem postrojenja

Na svim destilacionim posudama postavljeni su sigurnosni ventili A47H-16. Ovi ventili imaju funkciju ispuštanja plinova iz reaktora direktno u dimnjak prilikom incidentnih situacija. Postavljena su dva sigurnosna ventila istog tipa na dvije destilacione posude na izlazu iz reaktora.



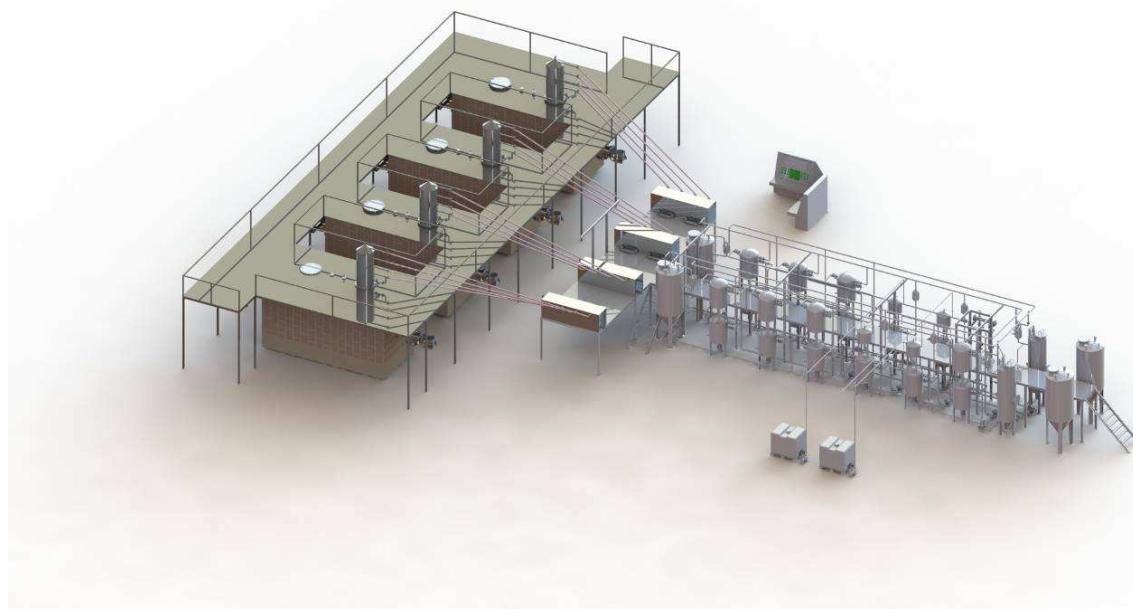
Slika 23. Sigurnosni ventili na destilacionim posudama

#### 3.1.5 Opis rada postrojenja

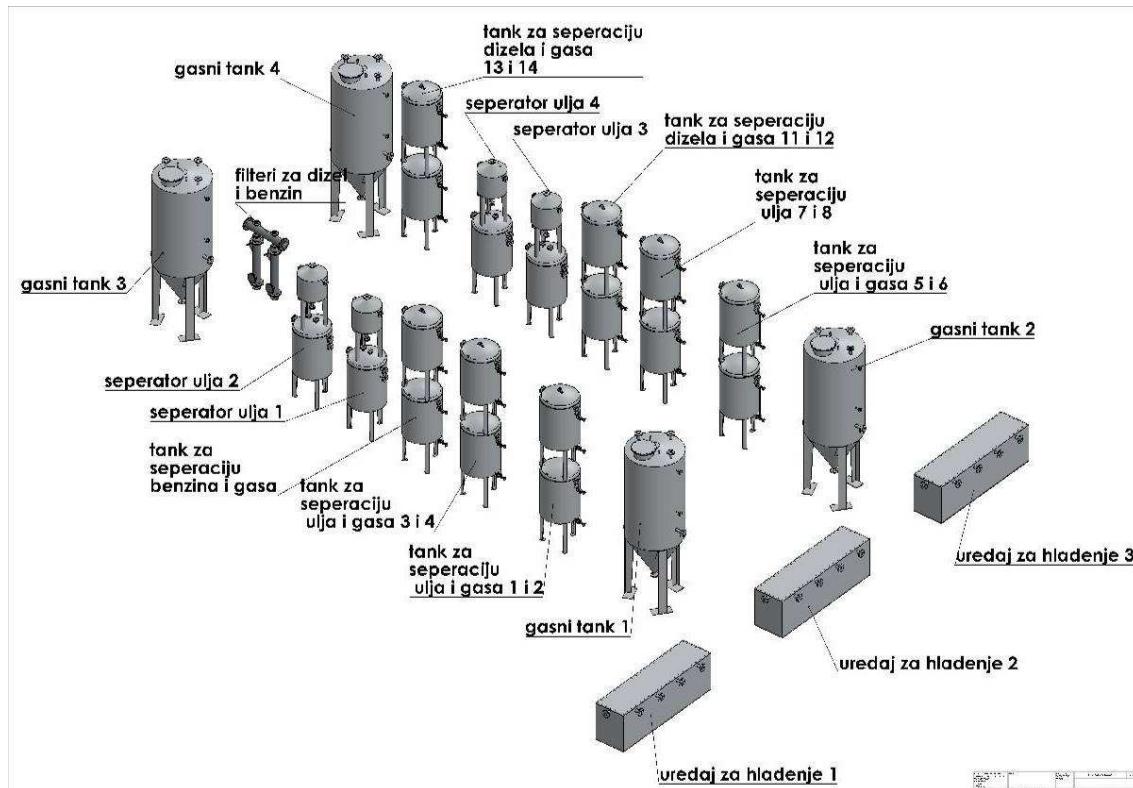
Proizvodno postrojenje za reciklažu „NexGen“ je postrojenje za reciklažu otpadnih automobilskih guma, otpadne plastike i otpadnog motornog i drugog ulja. Proizvodni proces je ekološki čist, bez emisije otpadnih gasova (otpadni gas se ponovo procesira i filtrira), bez otpadnih materijala i nus produkata. Cjelokupan proizvodni proces je okarakterisan kao „ekološki prihvativ“ i „ekološki siguran“, te reciklira oko 98% upotrebljivog materijala. U ovom slučaju radi se o postrojenju „NexGen“ 20 koje ima kapacitet prerade 20 metričkih tona u jednom proizvodnom ciklusu.

ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA REČIKLAŽU AUTOMOBILSKIH GUMA U TEŠNU

Na sljedećim slikama je šematski prikaz postrojenja „NexGen“ 20.

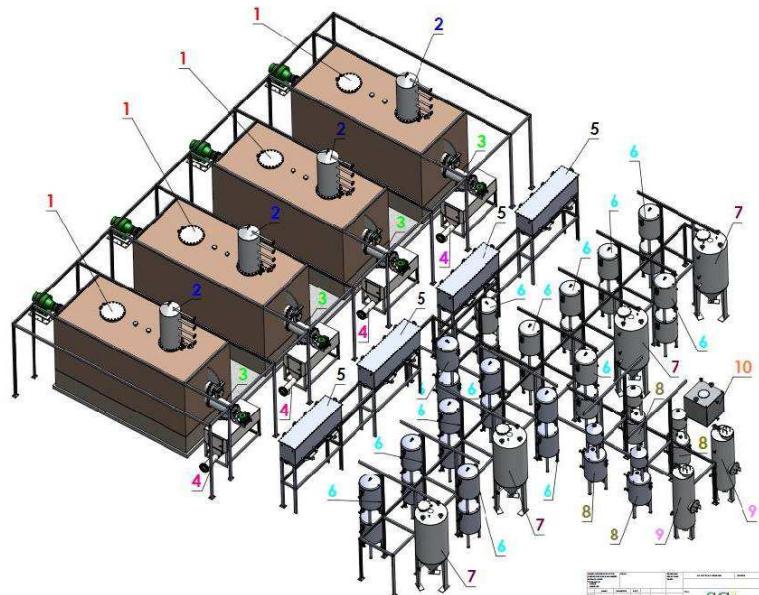


Slika 24. 3D prikaz postrojenja



Slika 25. Prikaz postrojenja sa najznačajnijim elementima

1	<b>Reaktor</b>
2	<b>Parni dom</b>
3	<b>Praznilica</b>
4	<b>Uredaj za transport karbona i zice</b>
5	<b>Uredaj za hladjenje</b>
6	<b>Tank za naftne derive</b>
7	<b>Gasni tank</b>
8	<b>Inox tank za hemiju</b>
9	<b>Tank za filtraciju</b>
10	<b>Sakupljac plina</b>



Slika 26. Shematski prikaz postrojenja sa dispozijom opreme za smanjenje negativnih utjecaja

Rad postrojenja se sastoji od niza ciklusa prerade sirovine (otpadnih automobilskih guma). Prvo se gume sijeku na djeliće koji su po dimenzijama prihvatljivi za obradni proces. Nakon toga se tako obrađena otpadna guma smjesti u komoru za pirolizu, gdje se izlaže visokim temperaturama (do  $400^{\circ}\text{C}$ ). Pri tom procesu dolazi do izdvajanja miješanih ulja iz sirovine. Nakon završetka pirolize otpadne gume, kao rezultat nastaju pirolizat (dizel gorivo, benzin i mazut), crni karbon i čelična žica.

Nakon što se otpadne automobilske gume, plastika i druge vrste gume isjeku, pune se u napojni dio mašine odakle se direktno šalju prema reaktoru za pirolizu, koji je ujedno i glavni dio postrojenja. Po završetku punjenja sirovinom, neophodno je neposredno čišćenje i zatvaranje vrata reaktora. Nakon toga radnici mogu početi proces sagorijevanja tako što se pali vatra u ložištu i reaktor postepeno zagrijava. Paljenje vatre u reaktorima vrši se pomoću gorionika. Na početku sagorijevanja koristi se pirolizat kao gorivo. Nakon što se postigne stabilno sagorijevanje, proces se nastavlja isključivo sa čvrstim gorivom.

Prilikom procesa pirolize dolazi do postepenog isparavanja ulja iz gume. To ulje se vodi preko destilacione posude na hladnjak. Kada temperatura reaktora dostigne  $130^{\circ}\text{C}$ , izdvaja se mala količina miješanog ulja iz sirovine. Otpadni plin koji nastaje tokom procesa, nakon neutralizacije vodi se u ložište i na taj način se koristi za sam proces sagorijevanja. Kada temperatura reaktora dostigne  $300^{\circ}\text{C}$ , dolazi do produkcije veće količine ulja, a nakon dostizanja temperature od  $400^{\circ}\text{C}$  proizvodnja ulja iz sirovine polako prestaje. Poslije ove faze radnici mogu postepeno smanjivati temperaturu i tako zaustavljati proces sagorijevanja. Rezultat ovog procesa je glavni proizvod pirolizat, čelična žica i čvrsti ostaci karbona u procesnoj komori reaktora. Kada temperatura reaktora padne ispod  $100^{\circ}\text{C}$ ,

što znači da je proces završen, moguće je otvaranje vrata reaktora, vađenje čvrstih ostataka i punjenje sljedeće količine sirovine.

Čvrsti karbon izlazi iz otvora za automatsko odvajanje šljake, nakon čega se prenosi na glavnu mašinu za obradu karbona. Mješavina ulja koja se dobije u toku sagorijevanja prolazi nekoliko procesa u sistemu. Prvo ulje prođe kroz ulje/voda separacijski tank, pa se prebacuje u ogrjevni/miksni tank. U ovom tanku ulje se miješa sa aktiviranim glinom i drugim hemikalijama na temperaturi od 80°C, dok se mješavina ravnomjerno rasporedi. Proces miješanja traje oko 90 do 120 minuta. Nakon miješanja, smjesa se premješta u mašinu za filtriranje. Poslije ovog koraka iz maštine za filtriranje izlazi finalni proizvod pirolizat.

Bitno je naglasiti da nakon filtriranja pored pirolizata imamo i otpadni plin i teška ulja.

Otpadni plin, koji je prošao fazu neutralizacije prvenstveno se smješta u tankove za otpadni plin, a zatim se vodi na gorionik i koristi se u procesu sagorijevanja kao emergent. Teška ulja se vode u tank koji se nalazi između dva reaktora, ova ulja imaju visoku tržišnu vrijednost i koriste se u raznim industrijskim procesima.

Također je moguće postići bolji kvalitet ulja upotrebom dodatnih uređaja za mašinu. Mogu se postaviti dodatni dijelovi kako bi se poboljšao kvalitet i smanjila količina sumpora u finalnom produktu. Proizvodni proces u ovom slučaju sastoji se od reciklaže otpadnih automobilskih guma, na taj način da na kraju procese dolazi do recikliranja čak 98% od ukupne mase otpadne gume.

Sistem može procesuirati bilo koju mješavinu otpadnih proizvoda kao što su prljavštine, mulj, mješavine u vodi ili hidratacione sadržaje, nečistu željeznu žicu i druge mješavine nečistoća iz otpadne plastike ili otpadne gume.

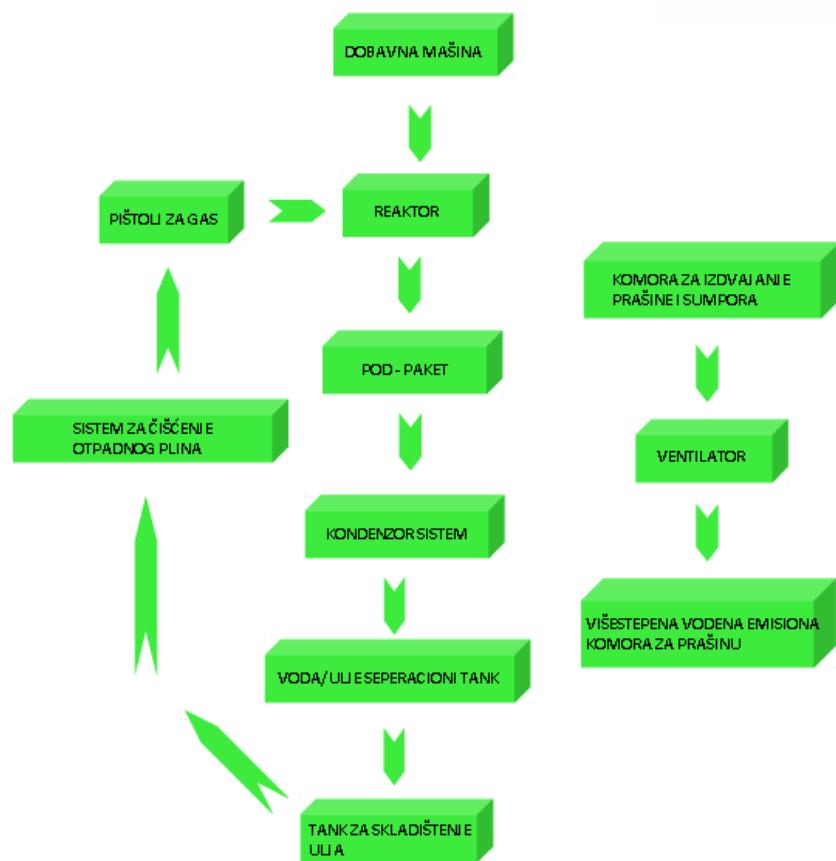
Na početku procesa, nevezano za sastav nečistoća u mješavini otpadnog materijala, otpadni materijal (sirovina koja u našem slučaju predstavlja otpadne automobilske gume) se direktno puni u rotirajući razdvojni sistem koji radi na visokoj temperaturi i atmosferskom pritisku. Nakon toga proces se odvija po slijedećem redoslijedu:

- katalizacija,
- zagrijavanje,
- destilacija uljne pare,
- prolaz uljnog plina kroz kondenzator,
- tečni dio ulja se kondenuje u oblik uljne mješavine, a dio koji nije u tečnom stanju prolazi kroz gasni sistem i ide u ložište procesora gdje sagorijeva.

Nastavak procesa se odvija u slijedećem obliku:

- dovod u frakcionarni procesor,
- zagrijavanje u kataliznom reformnom procesu u svrhu ponovnog dobivanja uljne pare,
- ponovno vođenje uljne pare kroz kondenzator pri čemu nastaje osnovno gorivo i
- dodavanje raznih aditiva u svrhu dobivanje kvalitetnog goriva

Ciklus reciklaže tj. proizvodnog procese možemo predstaviti na slijedeći način:



Slika 27. Šematski prikaz proizvodnog procesa

U pogledu na sigurnost ovaj sistem je projektovan da radi na visokom stepenu sigurnosti. Otpadni plin koji nastaje tokom produpcionog procesa je alkilan (od C1 do C4), koji je opasan pri direktnom sagorijevanju. Kod ovog postrojenja, proces sagorijevanja navedenog plina je osiguran. To se osiguranje vrši na taj način što plin prolazi kroz zatvorenu vodenu komoru i kroz sigurnosni uređaj koji neutrališe sve štetne karakteristike plina prije nego što isti dolazi na gorionik.

Rad postrojenja je automatizovan, kontrola se vrši preko centralne komandne table preko koje se u svakom momentu mogu očitati svi parametri koji određuju uspješno funkcioniranje postrojenja i koji definiju vrijednosti izlaznih emisija i/ili produkata što je prikazano na sljedećoj slici.



Slika 28. Centralna komandna tabla

### 3.2 Opis osnovnih i pomoćnih sirovina, ostalih supstanci i energije koja se koristi ili koju proizvodi pogon i postrojenje

Glavni proizvod proizvodnog procesa (procesa reciklaže) je pirolizat (dizel gorivo, benzin i mazut), te je cijeli proces označen kao „100% Renewable Green Energy“ (100% obnovljiva „zelena“ energija). Tako da iz glavne sirovine za reciklažu (otpadne gume), proizvodni izlaz od 20 tona sirovine je:

Tabela 5. Proizvodni izlaz procesa

PROIZVODI	%	L	Kg	m <sup>3</sup>
PIROLIZAT	50	10000	-	-
KARBON	30	-	6000	-
ČELIK	10	-	2000	-
GAS METAN	6	-	-	1200

Osim otpadnih guma, sirovine za reciklažu su i otpadni proizvodi od gume i plastike i otpadnih motornih i drugih ulja. Proizvodno postrojenje može istovremeno prerađivati više vrsta plastike, ali se preporučuje da se ne reciklira plastika kod koje sadržaj PVC-a prelazi 5%, jer PVC prilikom sagorijevanja oslobađa gas „Cl“ koji reaguje sa čelikom.

Glavnu sirovinu, kada je u pitanju proizvodni proces, predstavljaju otpadne automobilske gume, iako postrojenje ima mogućnost prerade/reciklaže i drugih otpadnih materijala. U našem slučaju radi se o postrojenju „NexGen 20“ koji može da prerađuje 20 metričkih tona otpadne automobilske gume u jednom radnom ciklusu koji traje oko 14 sati.

Obzirom da navedeni podaci ne predstavljaju stvarnu količinu proizvedenog otpada od automobilskih guma, niti postoje podaci o stvarnoj količini, neophodno je napraviti procjenu količina

**ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA RECIKLAŽU AUTOMOBILSKIH  
GUMA U TEŠNU**

---

otpadnih guma na godišnjem nivou. Prema Federalnom planu upravljanja otpadom, procjenjuje se da u FBiH godišnje nastane **6.000 t otpadnih guma**.

Za prikupljanje otpadnih guma na području FBiH registrovano je nekoliko firmi, ali se malo ili nikako ne bave sakupljanjem otpadnih guma iz razloga što ne postoji adekvatna važeća zakonska regulativa.

Što se tiče finalnog proizvoda posmatranog postrojenja bitno je navesti da je glavni proizvod proizvodnog procesa (procesa reciklaže) pirolizat, te je cijeli proces označen kao „100% Renewable Green Energy” (100% proizvodnja obnovljive „zelene” energije). U nastavku teksta prikazane su karakteristike i sastav finalnih proizvoda. Kao prvo pokazani su rezultati testiranja crnog karbona koje je vršeno postrojenjima koje su već puštene u rad (širom svijeta), a nalaze se u vlasništvu kompanije SGI Technology d.o.o. Sarajevo.

*Tabela 6. Rezultati ispitivanja crnog karbona*

Testirana veličina	Jedinica	Izmjerena vrijednost crnog karbona
Apsorbciona vrijednost Joda	(g/kg)	82±5
DBP apsorbacija	( $10^{-5}$ m <sup>3</sup> /kg)	102±5
DPB apsorbcjska vrijednost komprimiranja uzorka	( $10^{-5}$ m <sup>3</sup> /kg)	81-95
CATB površina	103 m <sup>2</sup> /kg	79-87
Površina nitrogena	103 m <sup>2</sup> /kg	78-88
Nijansiranje čvrstoće		98-108%
Toplotni gubici		2,5 max
Pepeo		0,5% max
Zatezna čvrstoća	(MPa)	1,5
Produženje	%	10 min.
Modul mape na 300%	-1,7+ (-1,3)	

Indeks pirolizat-a koji predstavlja glavni produkt procesa je prikazan u slijedećoj tabeli.

*Tabela 7. Indeks pirolizat-a*

Naziv	Broj
Oksidaciona stabilnost	2.0
Sadržaj sumpora %	0.005
10% Sadržaj pare iznad karbona %	0.25
Sadržaj prašine %	0.008
Bakarna korozija	1.1
Sadržaj vode %	ostatci
Gustina	0.85
Temperatura kondenzacije /°C	-10
Temperatura paljenja /°C	45
Viskoznost	2.5
Toplotna moć	9500
Boja	1.2
Cetanski broj	43

Indeks plina koji se javlja prilikom reciklažnog procesa je dat u slijedećoj tabeli.

Tabela 8. Indeks plina

Naziv	Plin
Formula	C <sub>6</sub> -C <sub>12</sub>
Gustina (20°C kg/L)	0.75
Temperatura ključanja (°C)	70-97
Viskoznost (20°C) (Pas: 10 <sup>-3</sup> )	0.1
Oktanski broj (RON)	82
Temperatura paljenja (°C)	330

### 3.3 Opis izvora emisija iz pogona i postrojenja

U vrijeme rada pogona predviđeno je korištenje sirovina i materijala koji svojim emisijama i sadržajem toksičnih supstanci neće značajno uticati na kvalitet okoliša. Pored toga, tehnologija za reciklažu gume i plastike ubraja se u „ekološki prihvatljivu“ i „ekološki sigurnu“ tehnologiju koja reciklira oko 98% upotrebljivog materijala i cijeli proces je označen kao „100% Renewable Green Energy“ (100% proizvodnja obnovljive „zelene“ energije). Iz toga razloga ne očekuju se značajniji utjecaji tokom korištenja i eventualnog prestanka rada ovog pogona.

Projektnim rješenjima, prema garancijama Investitora, ugrađena je najsavremenija oprema. Ovdje je bitno napomenuti da dato postrojenje koje se nalazi u vlasništvu kompanije SGI Technology d.o.o. je također izgrađeno i pušteno u rad u zemljama širom svijeta (Hrvatska, Brazil i Katar). Proizvođači opreme, za svu isporučenu opremu daje garancije (NexGen posjeduje CE certifikat) u smislu zadovoljenja parametara, sukladno važećim propisima, koji mogu imati utjecaja na okoliš (emisija u zrak, vode, tlo, buka, vibracije, otpad).

#### 3.3.1 Emisije u zrak

Tokom eksploatacije postrojenja, neće doći do emisija štetnih materija u zrak, jer je predviđena tehnologija ekološki sigurna i prihvatljiva. Oprema za zaštitu okoliša je dizajnirana sa gorionikom za otpadni gas i komore za izdvajanje prašine iz dima koja sprječava emisiju mogućih polutanata u vazduh. Bitno je naglasiti da sistem koristi jednostavne hemijske metode za adaptiranje boje i mirisa finalnog produkta. Proizvodno postrojenje radi sa visokim nivoom automatizacije i sa, u potpunosti, sigurnom opremom. Za ove navode garantira proizvođač opreme.

Pored toga, investitor garantira da sam proces pirolize, kao i produkti pirolize ne stvaraju opterećenje za okoliš. Bitno je naglasiti da će vođenje objekta i održavanje opreme smanjiti mogućnost porasta emisija u dužem vremenskom periodu, odnosno smanjena će biti mogućnost akcidenta koji mogu iznenada da dovedu do prekoračenje emisije.

Mogućnost pojave akcidentne situacije (požar, havarija na gorioniku ili komorama za prihvat prašine iz dima, rasipanje opasnih materija...) može dovesti do prekomjerne emisije štetnih materija u zrak. Mogućnost ovakvih slučajeva smanjuje se na najmanju moguću mjeru poduzimanjem aktivnosti koje su definirane u Operativnom Planu intervencija za zaštitu okoliša.

**ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA REČIKLAŽU AUTOMOBILSKIH  
GUMA U TEŠNU**

---

U procesu eksploatacije pogona, a u kontekstu emisije u zrak, operator je dužan pridržavati se odredaba Pravilnika o uvjetima za rad postrojenja za spaljivanje otpada („Sl. novine FBiH“, broj 12/05).

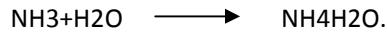
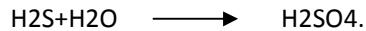
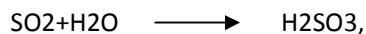
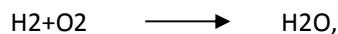
Postrojenje za spaljivanje treba da radi na način da se postigne nivo spaljivanja gdje je ukupni organski ugljik - TOC manji od 3% ili gdje je njegov gubitak pri sagorijevanju manji od 5% mase suhog materijala.

Temperature za spaljivanje u predmetnom postrojenju su znatno niže od temperatura koje su definirane navedenim pravilnikom ( $450 - 500^{\circ}\text{C}$ ) iz razloga što se radi o potpuno novoj tehnologiji koja koristi katalizatore koji omogućavaju pirolizu na nižim temperaturama i pod normalnim pritiskom. Ova tehnologija do sada nije bila prisutna na području evropskih zemalja.

Emisije štetnih plinova i drugih polutanata koji se produkuju kao rezultat rada ove tehnologije su minorne.

Pored opreme za zaštitu okoliša koja je perfektno dizajnirana sa gorionikom za otpadni gas i komorama za izdvajanje prašine iz dima koja sprječava emisiju mogućih polutanata u vazduh, bitno je naglasiti da sistem koristi i jednostavne hemijske metode za adaptiranje boje i mirisa finalnog produkta.

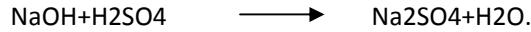
Reakcije plinova: SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> i dr. nastalih u procesu pirolize su sljedeće:



Nastale kisele i alkaline supstance hemijski reaguju pri čemu nastaje so i voda. So je vještačko gnojivo.



Plinovi idu kroz uređaj za tretman plinova i hemijski reaguju sa vodenom otopinom NaOH, po reakciji:



Ovaj proces je okolinski prihvatljiv pošto štetni gasovi H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> i drugi reaguju direktno pri čemu nastaju druge supstance, tj. so i voda.

### 3.3.2 Emisije u vode i tlo

U fazi eksploatacije predmetnog postrojenja, neće doći do emisije štetnih materija u vode i tlo. Ovakav zaključak podupire činjenica da se u tehnološkom procesu tečni medij nalazi u zatvorenom sistemu i služi uglavnom za hlađenje pojedinih sklopova postrojenja, a nema mogućnosti oticanja u okoliš.

Sve površinske vode, otpadne vode od čišćenja i sanitарne vode prikupljaju se internim, zatvorenim kanalizacijskim sistemom u kojem su predviđeni slivnici, separatori ulja i masti i na kraju septička jama. Cijeli sistem planirano je da bude izgrađen od vodonepropusne podloge.

Uz ispravno prikupljanje, prečišćavanje i odvodnju sa promatrane lokacije, procjenjuje se da neće biti negativnih utjecaja otpadnih voda i tlo.

Emisija u vodu i tlo bi bila moguća jedino u akcidentnim situacijama izljevanja ulja, pri čemu bi mala količina ulja eventualno mogla dospjeti u tlo ili vodu.

### 3.3.3 Generiranje buke

Prema *Zakonu o zaštiti okoliša* („Sl. novine FBiH“ br. 33/03, 38/09) buka djeluje kao polutant i utječe na kvalitetu zraka (član 4., stavka 23. "zagađenost" - podrazumijeva direktno ili indirektno uvođenje, kao rezultat ljudske aktivnosti, supstanci, vibracija, topote, mirisa, ili buke u zrak, vodu ili tlo koje mogu biti štetne po zdravlje). Član 20. *Zakona o zaštiti okoliša* navodi: „Radi zaštite od buke potrebno je primjenjivati tehničke i organizacijske metode koje potiču:

- smanjivanje stvaranja emisija buke ili vibracija, odnosno izvora koji stvaraju buku ili vibracije,
- smanjivanje opterećenja, odnosno sprečavanje povećavanja opterećenja bukom ili vibracijama,
- naknadnu zaštitu u onim sredinama koje su pod stalnim opterećenjem iznad utvrđenih standarda.

Prema tehničkim podacima za opremu koja će biti instalirana na lokaciji, emisija buke će biti u granicama koje su propisane zakonom za industrijsko, servisno i saobraćajno područje bez stanova. Cijeli tehnološki proces baziran je na radu elektromotora koji proizvode buku veoma niskog nivoa (65-75 dB (A)).

Učestalost mjerena i granične vrijednosti buke regulirani su:

- Zakonom o zaštiti od buke<sup>1</sup>
- BAS ISO 1996-2:2008 (Akustika – ispitivanje, mjerena i ocjena okolišne buke).

U tom slučaju, intenzitet okolišne (ambijentalne) buke se mjeri i ocjenjuje u skladu s odredbama Zakona o zaštiti od buke. Mjerena nivoa buke se vrše prema granicama projektnog područja posebno prema najbližim stambenim i stambeno-poslovnim objektima. Ovaj Zakon ne određuje učestalost mjerena nivoa buke, stoga je monitoring nivoa buke, u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša (Sl. novine FBiH, br. 33/03 i 38/09), monitoring potrebno raditi jedanput u tri godine.

---

<sup>1</sup> Sl. novine FBiH, broj 110/12

**ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA RECIKLAŽU AUTOMOBILSKIH GUMA U TEŠNU**

*Tabela 9. Dozvoljeni nivoi vanjske buke<sup>2</sup>*

Zona	Namjena područja	Najviše dozvoljeni nivoi vanjske buke (dB)		
		Ekvivalentni nivoi		Vršni nivoi
		Dan	noć	L <sub>1</sub>
I	Bolničko, lječilišno	45	40	60
II	Turističko, rekreativsko, oporavilišno	50	40	65
III	Čisto stambeno, vaspitno-obrazovne i zdravstvene institucije, javne zelene i rekreativne površine	55	45	70
IV	Trgovačko, poslovno-stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore, skladišta bez teškog transporta	60	50	75
V	Poslovno, upravno, trgovačko, zanatsko, servisno (komunalni servis)	65	60	80
VI	Kombinovano - industrijsko, skladišno, servisno i saobraćajno područje u naseljenom mjestu	65	55	80
VII	<b>Industrijsko, skladišno, servisno i saobraćajno područje bez stanova</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>85</b>

Prema prethodnoj tabeli najviše dozvoljeni nivo buke u ovom području (zona VII) je 70 dB (A) dan i noć, odnosno kada je riječ o vršnim nivoima to je 85dB (A). Pri ocjenjivanju štetnog djelovanja buke na okolinu uspoređuju se vrijednosti izmjerenih nivoa zvučnog pritiska u pojedinim oktavama sa dopuštenim nivoima zvučnog pritiska u odnosnim oktavama.

U konkretnom slučaju za procjenu utjecaja na okolinu koristit ćemo N-45 i N55 (Tabela 7. i 8.).

*Tabela 10. Vrijednosti razine zvučnog pritiska u oktavnim pojasevima (N-45)*

N	Nivoi zvučnih pritisaka oktava N-krivulja								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
45	89,4	75	65,5	58,5	53,5	50	47,2	45,2	43,5

*Tabela 11. Vrijednosti razine zvučnog pritiska u oktavnim pojasevima (N-55)*

N	Nivoi zvučnih pritisaka oktava N-krivulja								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
N 55	92,9	78,9	69,8	63,1	58,4	55	52,3	50,3	48,6

Nepovoljan utjecaj buke koju stvaraju ovi zahvati se smanjuje ili u potpunosti nestaje već na malim udaljenostima od objekta Pogona za reciklažu automobilskih guma tako da možemo konstatovati da je njihov negativan utjecaj na okolinu zanemarljiv.

Imajući u vidu da se predmetni objekat nalazi oko 250 metara od naseljenog mjesta, zatim da su procijenjene i dokumentacijom definirane vrijednosti veoma niske, potpuno relevantan zaključak je da neće biti štetnog utjecaja buke na stanovnike ovog naselja, niti da buka može predstavljati ometajući faktor u bilo koje vrijeme (tokom dana ili noći).

<sup>2</sup> Prema Zakonu o zaštiti od buke (Sl. novine Federacije BiH, br. 110/12)

### 3.3.4 Generiranje otpada

Otpad se generira (i) u procesu transporta gasa tj. rada postrojenja, (ii) prilikom čišćenja i održavanja objekata i opreme, (iii) prilikom servisiranja i održavanja opreme i motornih vozila, (iv), te uslijed svakodnevnih djelatnosti uposlenika.

Različite vrste otpada (komunalni, otpadna ulja, otpadne boje i lakovi, otpad od uklanjanja boja i lakova, nečistoće, prašina, piljci i strugotine) koje nastaju u procesu čišćenja i održavanja objekata.

Prilikom servisiranja i održavanja opreme i voznog parka generira se otpad koji spada u posebne kategorije otpada. U te svrhe, ima sklopljene ugovore o zbrinjavanju navedenih kategorija otpada sa ovlaštenim kompanijama koje imaju dozvole za zbrinjavanje istih što je detaljnije opisano u PUO.

Otpad koji nastaje prilikom čišćenja separatora masti i ulja zbrinjava se preko ovlaštene kompanije sa kojom Investitor posjeduje ugovor (*Prilog 6. Ugovor za održavanje i čišćenje separatora ulja i masti*).

*Komunalni otpad* generira se u malim količinama. U blizini postojećeg objekta osiguran je prostor za smještaj kontejnera za neopasni otpad u koji se odlaže, između ostalog i nastali miješani komunalni otpad.

Skupljanje i skladištenje otpada mora biti u skladu sa osnovnim načelima upravljanja otpadom:

- Načelo odvojenog prikupljanja,
- Načelo prevencije
- Načelo reciklaže.

Za upravljanje postrojenjem predviđeno je stručno i sposobljeno lice, kako je to definirano članom 20. Zakona o upravljanju otpadom („Sl. novine FBiH“, broj 33/03, 72/09 i 92/17). Osoba odgovorna za upravljanje otpadom ispred Investitora je Dina Zubčević (*Prilog 7. Odluka o imenovanju odgovorne osobe za upravljanje otpadom*).

S obzirom da u proteklom periodu postrojenje nije bilo u funkciji godišnje količine su određene na bazi procjene. Procijenjene vrste i količine otpada u fazi eksplotacije pogona date su u narednoj tabeli. Šifrirana lista otpada sa sastavom, količinom, mjestom nastanka i prikupljanja, vrstama transporta do privremenog i/ili krajnjeg mjesta zbrinjavanja kao i mjesto krajnjeg zbrinjavanja svih kategorija otpada koji će se generirati tokom faze eksplotacije postrojenja za reciklažu automobilskih guma i montaže opreme u nastavku je data u tabelarnom prikazu.

Tabela 12. Šifrirana lista otpada koji nastaje tokom eksplotacije postrojenja

1 <sup>1</sup>	2 <sup>1</sup>	3 <sup>1</sup>	Naziv otpada	Količina u toku godine	Mjesto nastanka	Mjesto prikupljanja	Vrsta transporta do mjesta privremenog i krajnjeg zbrinjavanja	Mjesto krajnjeg zbrinjavanja, ovlaštena firma, proizvođač
08			OTPAD OD PROIZVODNJE, FORMULACIJE, PRODAJE I PRIMJENE PREMAZA (BOJE, LAKOVI I STAKLASTI EMAJLI), LJEPILA, SREDSTVA ZA ZAPTIVANJE I ŠTAMPARSKIH BOJA					
08	01		Otpad od proizvodnje, formulacije, prodaje, primjene i uklanjanja boja i lakova					
08	01	11*	Otpadne boje i lakovi koji sadrže	cca50 kg	Lokacija postrojenja	Privremeno skladište	Ručno / Transportno	Ovlaštena firma

**ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA REČIKLAŽU AUTOMOBILSKIH GUMA U TEŠNU**

1 <sup>1</sup>	2 <sup>1</sup>	3 <sup>1</sup>	Naziv otpada	Količina u toku godine	Mjesto nastanka	Mjesto prikupljanja	Vrsta transporta do mjesta privremenog i krajnjeg zbrinjavanja	Mjesto krajnjeg zbrinjavanja, ovlaštena firma, proizvođač
			organske rastvarače ili druge opasne materije			opasnog otpada	vozilo	
08	03		Otpad od proizvodnje, formulacije, prodaje i primjene tiskarskih boja					
08	03	17*	Otpadni štamparski toneri koji sadrže opasne materije	cca 10 kg	Kancelarije	Privremeno skladište opasnog otpada	Ručno / Transportno vozilo	Ovlaštena firma
08	04		Otpad iz proizvodnje, formulacije, prodaje i primjene ljepljiva i sredstava za zaptivanje (uključujući vodonepropusne proizvode)					
08	04	09*	Otpadna ljepljiva i sredstva za zaptivanje koja sadrže organske rastvarače ili druge opasne materije	cca 50 kg	Lokacija postrojenja	Privremeno skladište opasnog otpada	Ručno / Transportno vozilo	Ovlaštena firma
13			OTPADNA TEČNA GORIVA I ULJA (OSIM JESTIVOG ULJA, I OTPAD IZ GRUPA 05, 12 i 19)					
13	02		Otpadna ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje					
13	02	08*	Ostala ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje	cca200 l	Radionica za održavanje opreme	Privremeno skladište opasnog otpada	Transportna vozilo	Ovlaštena firma
13	08		Zauljeni otpad koji nije specifiran na drugi način					
13	08	99*	Otpad koji nije na drugi način specificiran	cca 100 kg	Radionica za održavanje opreme	Privremeno skladište opasnog otpada	Transportna vozilo	Ovlaštena firma
15			OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, MATERIJALI ZA UPIJANJE, FILTERSKI METERIJALA I ZAŠITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFIRANA NA DRUGI NAČIN					
15	01		Ambalaža (uključujući odvojeno skupljani komunalni ambalažni otpad)					
15	01	10*	Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih materija ili je onečišćena opasnim materijama	cca 150 kg	Ukupna lokacija postrojenja	Privremeno skladište opasnog otpada	Ručno / Transportno vozilo	Ovlaštena firma
15	02		Apsorbensi, filterski materijali, materijali za upijanje i zaštitna odjeća					
15	02	02*	Apsorbensi, filterski materijali (uključujući	cca 50 kg	Ukupna lokacija postrojenja	Privremeno skladište opasnog	Ručno / Transportno vozilo	Ovlaštena firma

**ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA REČIKLAŽU AUTOMOBILSKIH GUMA U TEŠNU**

1 <sup>1</sup>	2 <sup>1</sup>	3 <sup>1</sup>	Naziv otpada	Količina u toku godine	Mjesto nastanka	Mjesto prikupljanja	Vrsta transporta do mjesta privremenog i krajnjeg zbrinjavanja	Mjesto krajnjeg zbrinjavanja, ovlaštena firma, proizvođač	
			filtere za ulja koji nisu na drugi način specificirani), materijali za upijanje i zaštitna odjeća onečišćena opasnim materijama			otpada			
19	<b>OTPAD IZ POSTROJENJA ZA UPRAVLJANJE OTPADOM, POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE GRADSKIH OTPADNIH VODA I PRIPREMU VODE ZA PIĆE I INDUSTRIJSKU UPOTREBU</b>								
19	01	<b>Otpad od spaljivanja ili pirolize otpada</b>							
19	01	02	željezni materijali izdvojeni iz šljake	cca260t	Pogon	Kontejneri za selektivno odlaganje	Ručno / Transportno vozilo	Prodaja ovlaštenom licu	
19	08	<b>Otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način</b>							
19	08	10*	Mješavine masti i ulja iz odvajača ulje/voda koje nisu navedene pod 19 08 09 (koje sadrže samo jestivo ulje i masnoće)	cca 500 kg	Separator ulja i masti	Privremeno skladište opasnog otpada	Ručno / Transportno vozilo	Ovlaštena firma	
20	<b>KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ INDUSTRIJSKIH I ZANATSKIH POGONA I IZ USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE SASTOJKE</b>								
20	01	<b>Odvojeno skupljeni sastojci (osim 15 01)</b>							
20	01	01	Papir i karton	cca 50 kg	Kancelarije, Pogon, Radionica za održavanje opreme	Kontejneri za selektivno odlaganje	Ručno / Transportno vozilo	Prodaja ovlaštenom licu	
20	01	29*	Sredstva za pranje koja sadrže opasne materije	cca 20 kg	Radionica za održavanje opreme, Kancelarije	Privremeno skladište opasnog otpada	Ručno / Transportno vozilo	Ovlaštena firma	
20	01	39	Plastika	cca 20 kg	Radionica za održavanje	Posude za selektivno odlaganje	Ručno / Transportno vozilo	Ovlašteni sakupljač komunalnog	

**ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA RECIKLAŽU AUTOMOBILSKIH GUMA U TEŠNUJU**

<b>1<sup>1</sup></b>	<b>2<sup>1</sup></b>	<b>3<sup>1</sup></b>	<b>Naziv otpada</b>	<b>Količina u toku godine</b>	<b>Mjesto nastanka</b>	<b>Mjesto prikupljanja</b>	<b>Vrsta transporta do mjesta privremenog i krajnjeg zbrinjavanja</b>	<b>Mjesto krajnjeg zbrinjavanja, ovlaštena firma, proizvođač</b>
					opreme, Kancelarije			otpada ili kompanija koja vrši reciklažu plastike
20	01	40	Metali	cca 100 kg	Radionica za održavanje opreme, Pogon	Posude za selektivno odlaganje	Ručno / Transportno vozilo	Kompanija koja prikuplja metalni i željezni otpad
20	03	<b>Ostali komunalni otpad</b>						
20	03	01	Miješani komunalni otpad	cca 700 kg	Kancelarije, Pogon, Radionica za održavanje opreme	Kontejneri za komunalni otpad	Ručno / transportno vozilo	Ovlaštena firma
20	03	07	Krupni otpad	cca 100 kg	Kancelarije, Pogon, Radionica za održavanje opreme	Kontejneri za komunalni otpad	Ručno / transportno vozilo	Ovlaštena firma

### 3.4 Opis stanja lokacije pogona i postrojenja

Objekat Postrojenja za reciklažu automobilskih guma se svojim izgledom i veličinom u potpunosti uklopio u postojeći okoliš, ali i u zahtjeve koji će biti definisani i naloženi urbanističko-tehničkim uslovima od strane stručne službe Općine Tešanj.

Predmetni objekat je prizemnog karaktera i izведен od betonsko-čelične konstrukcije gabaritnih dimenzija 42x18x10m.

Pogon za reciklažu auto guma nalazi se u neposrednom slivu vodotoka Tešanjka odnosno udaljenom od njega cca 250m. Površinske vode sa prostora parcele tokom padavina se slijevaju prema spomenutom povremenom vodotoku a zatim otiču u Tešanjku. U širem smislu predmetna lokacija se zapravo nalazi u slivu rijeke Usore imajući u vidu činjenicu da je vodotok Tešanjka desna pritoka Usore i da se u mjestu Tešanjka u njega ulijeva.

Kada su u pitanju podzemne vode može se slobodno konstatirati da je predmetna parcela locirana na prostoru koji u principu nije akvifer i na kome se ne bi trebalo računati sa značajnjim prisustvom

podzemne vode. Specifična građa terena predstavljena glinama - pješčarima i laporima nema značajnija akumulaciona svojstva, te se samim tim ne može svrstati u akvifere. U neposrednoj blizini nema infrastrukturnih objekata koje bi izgradnja pogona reciklaže mogla ugroziti, tipa vodovoda ili kanalizacije, osim priključaka za vodu i kanalizaciju koji su namjenski dovedeni za predmetni objekat. Na pomenutoj lokaciji takođe nisu registrirani energetski objekti ili kablovi. Naime, za sve navedeno, garancija je pred-ugovor sklopljen sa općinom Tešanj o iznajmljivnju predmetne lokacije, koja je Prostornim planom, određena za izgradnju industrijskih objekata. Najbliži objekti, kad je u pitanju saobraćajna infrastruktura, može se navesti trasa postojećeg lokalnog puta Tešanj-Tešanjka, te saobraćajnice koja je napravljena uz samu lokaciju, a predstavlja put za prilaz budućim industrijskim objektima.

### **3.5 Opis prirode i količine predviđenih emisija iz pogona i postrojenja u okoliš (zrak, voda, tlo) kao i identifikaciju značajnih utjecaja na okoliš**

#### **3.5.1 Utjecaj na zrak**

Prema podacima koje je dostavio investitor, odnosno proizvođač, pri funkcioniranju kompletног procesa reciklaže automobilskih guma, ne dolazi do emisije štetnih polutanata u zrak, pa iz toga razloga ova tehnologija je okarakterizirana kao „ekološki prihvatljiva“ i „ekološki sigurna“, što je potvrđeno i odgovarajućim certifikatima. Oprema za zaštitu okoliša je perfektno dizajnirana sa gorionikom za otpadni gas i komore za izdvajanje prašine iz dima koja sprječava emisiju mogućih polutanata u vazduh. Ovo sve zajedno predstavlja sistem za reciklažu koji nema štetan utjecaj na okoliš. Bitno je naglasiti da sistem koristi jednostavne hemijske metode za adaptiranje boje i mirisa finalnog produkta.

U okviru ovog projekta nije planirana izgradnja energetskog postrojenja koje bi emitovalo štetne materije u zrak.

Pravilnikom o uvjetima za rad postrojenja za spaljivanje otpada („Sl. novine FBiH“, broj 12/05) koji je donesen na temelju Zakona o zaštiti zraka („Sl.novine FBiH“ broj 33/03) reguliraju se granične vrijednosti emisija iz postrojenja za sagorijevanje odnosno kvantitativne karakteristike koje postrojenje treba da zadovolji.

Investitor, odnosno proizvođač, garantuje takvu opremu koja svojim radom neće prekoračiti granične vrijednosti emisije date odgovarajućim provedbenim propisom. Proizvođač garantuje upotrebu sirovina, goriva i ostalih materijala u procesu funkcioniranja Pogona za reciklažu automobilskih guma i plastike koji neće stvarati opterećenje za okoliš.

Nadležno ministarstvo može odobriti izuzetke za postrojenja za spaljivanje koja koriste tehnologiju fluidiziranog sloja pod uvjetom da je dozvolom predviđena granična vrijednost emisije za ugljen-monoksid (CO) koja nije veća od 100 miligrama po m<sup>3</sup> kao satna srednja vrijednost.

#### **3.5.2 Utjecaj na vodu**

Tokom rada Pogona za reciklažu, način ispuštanja otpadnih voda je usaglašen sa organom nadležnim za izdavanje vodne saglasnosti. Rješenje o vodnoj dozvoli koje je izdala Agencija za vodno područje rijeke Save, broj: UP-I/25-3-40-320-4/19 od dana 11.09.2019. godine nalazi se u prilogu Zahtjeva (*Prilog 2: Rješenje o vodnoj dozvoli*).

U vrijeme rada postrojenja, otpadne vode koje će nastajati u objektu uključuju:

- Zaumljene vode sa parkinga i iz procesa pranja pogona,
- Oborinske vode,
- Sanitarne vode iz procesa pranja pogona,
- Fekalne otpadne vode iz sanitarnih uređaja u objektima.

Važno je za napomenuti da se u procesu funkcioniranja i rada Pogona za reciklažu automobilskih guma ne pojavljuje tehnološka voda kao otpadna voda. Manje količine vode koriste se za hlađenje pojedinih proizvodnih sklopova i nalaze se u potpuno zatvorenom sistemu.

Odredbama Pravilnika o uslovima za rad postrojenja za spaljivanje otpada utvrđeni su uslovi za ispuštanje otpadne vode od prečišćavanja ispusnih plinova iz postrojenja za spaljivanje ili suspaljivanje.

Međutim, u ovom slučaju ne radi se o tehnologiji koja podrazumjeva prečišćavanje otpadnih plinova vodom, a samim tim i ne postoje te vrste otpadnih voda.

Navedenim pravilnikom je definirano da se dozvolom za spaljivanje otpada regulira, pored ostalog i parametri kontrole rada za otpadne vode, najmanje za pH, temperaturu i protok.

### 3.5.3 Utjecaj na tlo

Tokom rada pogona ne dolazi do emisija polutanata u tlo. Tip staništa na kojem se nalazi planirana lokacija ne spada u ugrožene i rijetke stanišne tipove koji bi zahtijevali provođenje mjera zaštite. U zoni utjecaja ovog projekta ne nalazi se ekološki značajno područje. Data lokacija ne zadire u staništa divljih vrsta, te nema potrebe za primjenom mjera, metoda i tehničkih sredstava koja doprinose očuvanju dobrog stanja vrsta, odnosno koji najmanje ometaju divlje vrste ili staništa njihovih populacija.

Tokom rada moguće su akcidentne situacije u smislu nekontrolisanog isticanja goriva, ulja i maziva što može imati značajnog utjecaja na vode i tlo.

### 3.5.4 Utjecaj na povišenje nivoa buke

Zvuk je mehaničko osciliranje materijalnih čestica u elastičnom mediju, oko izvjesnog srednjeg položaja u frekventnoj oblasti koju čovječe uho može primiti. Oscilacija u zraku se naziva zvučnim valom, a oscilacija u čvrstim tijelima se naziva strukturnim zvukom.

Efektivna vrijednost pritiska osjetnih oscilacija kreće se od  $p = 2 \times 10^{-5}$  N/m<sup>2</sup> do 20 N/m<sup>2</sup>. Ljudsko uho može osjetiti samo zvučne valove. Donja granica osjetljivosti (najniži tonovi) nalazi se na oko 16, a gornja granica na oko 20.000 oscilacija u sekundi (herca). Oscilacije koje se nalaze ispod donje granice, nazivaju se infrazvuk (zemljotresi, podrhtavanja, oscilacije zgrade), a oscilacije koje se nalaze iznad gornje granice, nazivaju se ultrazvuk. Što je broj oscilacija u sekundi veći, utoliko je ton viši.

Zvučni pritisci koji utječu na ljudsko uho obuhvataju vrlo veliku oblast, te da bi se dobile jednostavne brojne vrijednosti, daje se zvučni pritisak u logaritamskom odnosu prema referentnom pritisku  $p_0 = 2 \times 10^{-4}$  µbar (prag čujnosti) i fizički definira:

$$\text{Nivo zvučnog pritiska } L_p = 10 \log \left( \frac{p}{p_0} \right)^2 = 20 \log \frac{p}{p_0}$$

Nivo zvučnog pritiska je fizička veličina bez dimenzija. Mjerna jedinica decibel nazvana je po Grahamu Belu. Skala decibel-nivoa se nalazi prema tome od praga čujnosti  $L_p = 0$ , do bolne granice  $L_p = 120$  dB. Decibel se koristi kao mjerilo intenziteta zvuka i kapaciteta zvuka.

Pojedini šumovi fiziološki mogu biti dosadniji odnosno da više smetaju od drugih. Da bi se izbjegle poteškoće pri ocjeni štetnog djelovanja buke, izrađene su krivulje istog utjecaja, pri čemu je uzet u obzir sastav frekvencije šuma, koja na osnovu preporuke ISO sadrži tzv. NR-krivulje (Noise rating).

### Zakonska regulativa

Mjerenje i analiza vrše se prema sljedećim zakonom i standardima:

- Zakon o zaštiti od buke (Sl. novine FBiH br. 110/12)
- DIN 45635
- DIN EN 21680
- DIN EN 27574
- DIN ISO 6393

Prilikom instaliranja uređaja koji stvaraju buku, naročito u blizini stambenih objekata neophodno je onemogućiti kako zračno tako i udarno prostiranje buke.

Dozvoljeni nivoi vanjske buke prema Zakonu o zaštiti od buke dati su u sljedećoj tabeli:

**Tabela 13:** Dozvoljeni nivoi vanjske buke<sup>3</sup>

Područje (zona)	Namjena područja	Najviše dozvoljeni nivoi vanjske buke (dB)		
		Ekvivalentni nivoi		Vršni nivo
		dan	noć	$L_1$
I	Bolničko, lječilišno	45	40	60
II	Turističko, rekreativsko, oporavilišno	50	40	65
III	Čisto stambeno, odgojno-obrazovne i zdravstvene institucije, javne zelene i rekreacijske površine	55	45	70
IV	Trgovačko, poslovno-stambeno i stambeno uz prometne koridore, skladišta bez teškog transporta	60	50	75
V	Poslovno, upravno, trgovačko, zanatsko, servisno (komunalni servis)	65	60	80
VII	Industrijsko, skladišno, servisno i prometno područje bez stanova	70	70	85

**Napomena:** Vršni nivoi  $L_1$  su oni nivoi buke koji su prekoračeni u trajanju od 1% ukupnog mjerjenja odnosno perioda dan ili noć.

U proteklom periodu na lokaciji objekata do danas nije vršeno mjerjenje buke, jer isto nije bilo u funkciji, a također do danas nije bilo pritužbi od strane lokalnog stanovništva.

Pri normalnom radu postrojenja ne očekuje se negativan utjecaj od buke.

<sup>3</sup>Zakon o zaštiti od buke (Sl. novine FBiH br. 110/12)

### 3.5.5 Utjecaj od generiranja otpada

Otpad se generira (i) u procesu rada postrojenja, (ii) prilikom čišćenja i održavanja, (iii) prilikom servisiranja i održavanja opreme i motornih vozila, (iv) te u objektu uslijed svakodnevnih djelatnosti uposlenika.

Zbrinjavanje posebnih kategorija otpada obavljaju ovlaštene kompanije, dok zbrinjavanje komunalnog otpada vrši javno komunalno preduzeće. Privremeno skladištenje se vrši u posebne posude, odnosno kontejnere u ovisnosti o kojoj vrsti otpada je riječ. Kompletну evidenciju otpada i upravljanje istim na lokaciji pogona vrši odgovorno lice koje je imenovao Investitor.

Tabela 14. daje prikaz utjecaja na okoliš koji se javlja uslijed generiranja otpada iz različitih procesa (čišćenja i održavanja, servisiranja opreme i vozila i svakodnevnih aktivnosti uposlenika).

Tabela 14. Utjecaji na okoliš uslijed generiranja otpada

Problem	Utjecaj na okoliš
Nastanak otpada prilikom održavanja	Neadekvatno odložen otpad (ambalaža od razrjeđivača, boja i lakova, kante od nafte i benzina, akumulatori...) ima negativan utjecaj na vodu i tlo; Dolazi do nastanka neugodnih mirisa
Nastanak otpada iz procesa servisiranja opreme i motornih vozila	Neadekvatno odložen otpad ima negativan utjecaj na vodu, tlo i zrak
Nastanak komunalnog otpada	Neadekvatno odložen otpad ima negativan utjecaj na vodu i tlo; Dolazi do nastanka neugodnih mirisa

### 3.6 Opis predloženih mjera, tehnologija i drugih tehnika za sprječavanje ili ukoliko to nije moguće, smanjenje emisija iz postrojenja

#### 3.6.1 Opis mjera smanjenja negativnog utjecaja na zrak

Primjenjivati tehnike „dobrog vođenja domaćinstva“ (engl.: „Good housekeeping“) što uključuje aktivnosti sa minimalnim ili nikakvim troškovima kao što je isključivanje motora i opreme koja se ne koristi.

U obradi ove tačke važno je napomenuti dvije činjenice:

- da je opšti cilj projekta unapređenje zaštite životne sredine kroz recikliranje, pružanje usluga na prikupljanju čvrstog otpada, poboljšanje sanitarnih i zdravstvenih uslova u Bosni i Hercegovini i
- da u osnovne prioritete upravljanja otpadom, Strategija zaštite okoliša Federacije Bosne i Hercegovine 2008. – 2018. uvrštava i tretiranje otpada na način kojim se osigurava povrat tvorivog materijala iz njega.

Oprema za zaštitu okoliša je dizajnirana sa gorionikom za otpadni gas i komore za izdvajanje prašine iz dima koja sprječava emisiju mogućih polutanata u vazduh. Ovo sve zajedno predstavlja sistem za reciklažu koji nema štetan utjecaj na okoliš. Bitno je naglasiti da sistem koristi jednostavne hemijske metode za adaptiranje boje i mirisa finalnog produkta. Proizvodno postrojenje radi sa visokim

nivoom automatizacije i sa, u potpunosti, sigurnom opremom. Za ove navode garantira proizvođač opreme.

Međutim, i pored činjenice da se radi o sigurnoj tehnologiji koja u toku proizvodnog procesa nema emisije otpadnih plinova, ipak na predmetnoj lokaciji u sklopu mjera ublažavanja ili prevencije obavezno je raditi periodična mjerena kvaliteta zraka. Ovom mjerom biće sagledani kvantitativni i kvalitativni pokazatelji eventualnog, neplaniranog zagađenja zraka.

Pored navedenog, tokom funkcioniranja procesa proizvodnje neophodno je održavati radnu i tehnološku disciplinu uposlenih, uspostaviti i redovno provoditi okolinski monitoring, kontinuirano vršiti obrazovanje uposlenika iz oblasti zaštite okoliša, izraditi i obnavljati posebne operativne planove zaštite od akcidentnih situacija.

Sve navedene aktivnosti trebaju spriječiti ili ograničiti emisiju otpadnih tokova iznad vrijednosti koje su regulirane važećom legislativom (Pravilnik o graničnim vrijednostima kvaliteta zraka: „Sl. novine FBiH“, broj 12/05).

### 3.6.2 Opis mjera smanjenja negativnog utjecaja na vode i tlo

U cilju smanjenja negativnih utjecaja na vode i tlo neophodno je poduzimanje sljedećih mjera:

- Redovno održavanje internog kanalizacijskog sistema koji je izведен od vodonepropusnog materijala,
- Održavanje slivne površine koje su izložene onečišćenju koje su izvedene vodonepropusno,
- Pridržavati se mjera koje su propisane u Vodnoj dozvoli,
- Obavezno vršiti redovito pražnjenje, te minimalno jedanput godišnje provjera efikasnosti i funkcionalnosti dijelova separatora ulja i masti,
- Izvršiti adekvatno zbrinjavanje otpadnih muljeva iz separatora (potpisivanje ugovora sa firmom ovlaštenom za zbrinjavanje opasnog otpada),
- Održavati čistim odvodne kanale oborinskih i sanitarnih otpadnih voda,
- Na izlaznim cjevovodima oborinskih, sanitarnih i tehnoloških otpadnih voda ostaviti revizione otvore kako bi se nesmetano vršilo uzorkovanje i mjerio protok,
- Izvršiti adekvatno uskladištenje ulja i maziva koji se koriste u procesu,
- Izvršiti adekvatno zbrinjavanje otpadnih ulja, maziva i ambalaže (ugovor sa ovlaštenom firmom za zbrinjavanje opasnog otpada).

U samom procesu su prisutne manje količine ulja i maziva, ali se nalaze u zatvorenim sistemima.

Na osnovu svega navedenog može se zaključiti da će se na lokaciji voditi računa o adekvatnom zbrinjavanju otpadnih voda (oborinskih, sanitarnih i tehnoloških) i otpada iz procesa proizvodnje.

Svi sistemi za odvodnju i skladištenje otpadnih voda moraju imati atest o vodonepropusnosti uz obavezno ispitivanje svakih pet godina od strane ovlaštene institucije.

U svim aktivnostima potrebno je postupiti u skladu sa ishodovanom Vodnom dozvolom.

### 3.6.3 Opis mjera smanjenja negativnog utjecaja na povišenje nivoa buke

Tokom funkcioniranja proizvodnog procesa, odnosno reciklaže otpadne gume i plastike i proizvodnje pirolizat-a, karbona i dr. nema značajnijih izvora buke. U poglavljju 1.1. Opis fizičkih karakteristika

projekta (osnovna i dodatna oprema) i u poglavlju Opis osnovnih karakteristika proizvodnog procesa (opis rada postrojenja), prezentirana je kompletna opreme i skloovi koji čine Postrojenje za reciklažu automobilskih guma i plastike. Iz tih opisa vidljivo je da se ukupna tehnologija bazira na pogonu elektromotorima koji proizvode buku niskog nivoa (65-75 dB (A)) pri normalom funkcioniranju proizvodnog procesa. Drugih stalnih izvora buke nema. Povremena buka javlja se pri redovnom održavanju i remontu pogona i postrojenja koju proizvode razni alati (bušilice, brusilice ...) ili pri punjenju reaktora-kotla sa sirovinom (guma ili plastika).

U ovom slučaju nema potrebe za primjenom nekih posebnih mjera ublažavanja, ali su uposlenici obavezni upotrebljavati zaštitna sredstva (antifoni) u slučajevima rada sa alatima koji proizvode buku nivoa preko 90 dB (A) a što je u skladu sa propisima iz oblasti zaštite na radu.

### 3.6.4 Opis mjera smanjenja negativnog utjecaja od otpada koji nastaje na lokaciji

Postojeće mjere ublažavanja negativnog utjecaja na okoliš od otpada prikazane su u tabeli 15.

**Tabela 15:** Postojeće mjere ublažavanja negativnih utjecaja na okoliš

Utjecaj na okoliš	Mjera ublažavanja utjecaja	Komentar
Neadekvatno odložen otpad (ambalaža od razrjeđivača, boja i lakova, kante od nafte i benzina, akumulatori...) ima negativan utjecaj na vodu i tlo; Dolazi do nastanka neugodnih mirisa	Otpad se tijekom godine skuplja i privremeno skladišti u krugu pogona; Sekundarne sirovine se povremenu prodaju ovlaštenim firmama za prikupljanje sekundarnih sirovina	Potrebno je organizirati selektivno prikupljanje i skladištenje otpada u skladu sa PUO
Neadekvatno odložen komunalan otpad ima negativan utjecaj na vodu i tlo; Dolazi do nastanka neugodnih mirisa	Otpad se odlaže u obližnje komunalne kontejnere	Ovlašteni operator zbrinjava nastali miješani komunalni otpad (JKP)

U skladu sa odredbama člana 19. *Zakona o upravljanju otpadom* (Sl. novine FBiH, br. 33/03, 72/09, 92/17), operator postrojenja za koje je potrebna okolišna dozvola, mora izraditi Plan upravljanja otpadom koji je potrebno ažurirati prilikom svake obnove okolišne dozvole, odnosno svakih 5 godina.

U nastavku je predstavljen sažetak mjera za pravilno upravljanje otpadom koje bi se trebale poduzeti u sklopu aktivnosti održavanja pogona:

- Osnovni princip upravljanja otpadom je selektivno prikupljanje, skladištenje i rukovanje otpadom,
- Prilikom skladištenja opasnog otpada i njegove ambalaže, isti moraju biti označeni u skladu sa Uredbom o selektivnom prikupljanju, pakovanju i označavanju otpada (Sl. novine FBiH, br. 38/06),
- Sav otpad koji nastaje tokom održavanja pogona mora se prikupljati u odvojenim kontejnerima ili drugim posudama u skladu sa klasifikacijom otpada,
- Otpadna ulja treba prikupljati i skladištiti odvojeno. Strogo je zabranjeno izlijevati otpadna ulja u kanalizacijski sistem, vode (rijeke, jezera...) ili na tlo,
- Prikljena otpadna ulja potrebno je skladištiti u zatvorenim bačvama ili drugim odgovarajućim posudama kako ne bi došlo do zagađenja okoliša,

**ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA REČIKLAŽU AUTOMOBILSKIH GUMA U TEŠNU**

- Kategorije građevinskog otpada privremeno skladištitи na jednom dijelu prostora skladišnih kapaciteta,
- Sav selektivno prikupljeni otpad mora se predati operatoru, tj. ovlaštenim poduzećima za prikupljanje, transport i preradu otpada s kojima je potrebno imati sklopljene ugovore.

### 3.6.5 Opis ostalih mjera za smanjenje negativnih utjecaja na okoliš

Ostale mjere planirane za smanjenje negativnih utjecaja na okoliš, prikazane su tabelarno kroz sljedeće elemente:

- Aktivnosti koje je potrebno realizirati,
- Učestalost odvijanja aktivnosti ili monitoringa,
- Odgovornost.

**Tabela 16: Mjere planirane za smanjenje negativnih utjecaja na okoliš**

Aktivnosti	Učestalost	Odgovornost	
		Interna	Eksterna
Kontrola potrošnje vode i energije	Jednom mjesечно	Inženjer za nadzor i upravljanje	
Održavanje i kontrola opreme i mehanizacije	Stalno - po potrebi	Rukovoditelj Službe održavanja	
Nabava goriva najbolje dostupne kvalitete (minimalnog sadržaja sumpora). Trenutne dobre prakse održavanja opreme dodatno smanjuju emisiju polutanata.	Stalno	Rukovoditelj Službe održavanja; Svaki radnik u okviru svoje nadležnosti	
Unutar pogona fizički odvojiti i prilagoditi dio prostora za smještaj kontejnera i kanti za skladištenje opasnog otpada	U roku od 6 mjeseci	Odgovorna osoba za upravljanje otpadom imenovana od strane Investitora	
Razvijanje radne discipline i svijesti o zaštiti okoliša kroz angažiranje specijalističkih firmi koje će održavati obuku	Po potrebi	Direktor	
Upoznavanje javnosti o odlukama vezanim za zaštitu okoliša i analiziranje kritika javnosti	Po potrebi	Direktor	
Strogo provođenje mjera zaštite na radu i mjera zaštite od požara	Svakodnevno	Svaki radnik u okviru svoje nadležnosti	
Kontrola provođenja mjera zaštite na radu i mjera zaštite od požara	Po potrebi	Inženjer sigurnosti	
Vanjska kontrola	Po potrebi		Inspeksijske službe

### 3.7 Opis mjera za sprječavanje produkcije i povrat korisnog materijala iz otpada

Smanjenje nastajanja otpada na lokacijama postojećih objekata će se provoditi na sljedeći način:

- racionalnim korištenjem resursa,
- pažljivom manipulacijom i korištenjem uređaja,

- odvojenim prikupljanjem reciklažnih materijala komunalnog otpada (izdvajanje korisnih komponenti komunalnog otpada),
- odvojenim prikupljanjem i adekvatnim privremenim skladištenjem opasnog i neopasnog otpada (smanjenje količina opasnog otpada).

Preduslov za osiguranje povrata korisnog materijala iz otpada jeste *odvojeno prikupljanje i privremeno skladištenje različitih otpadnih tokova* koji nastaju prilikom rada, čišćenja i održavanja.

Za određene podkategorije otpada praksa odvojenog prikupljanja se treba primjenjivati. Kanisteri za naftu i gasne boce koje se privremeno skladište u zatvorenom skladištu zapaljivih materija sa prirodnom ventilacijom, ponovno se koriste, čime je osigurano adekvatno zbrinjavanje istih. Ovakvim postupkom zbrinjavanja se smanjuje negativni utjecaj na okoliš.

Dakle, potrebno je osigurati odvojeno prikupljanje otpadnih frakcija: papir, plastika, podkategorije, otpadna ulja koja se generiraju u procesu čišćenja i održavanja, kao i zaseban prostor u skoru skladišta za privremeno čuvanje opasnog otpada.

### 3.8 Održavanje Pogona za reciklažu gume kao i zatvorenog sistema odvodnje otpadnih voda

Ove mjere odnose se na način i obim održavanja Pogona za reciklažu automobilskih guma i plastike, pogotovo se to odnosi na kontrolirani zatvoreni sistem odvodnje otpadnih voda.

Mjere obuhvataju:

- Praćenje i kontrolu funkciranja kontroliranog zatvorenog sistema odvodnje otpadnih voda u fazi korištenja pogona. Potrebno je izraditi Plan o održavanju objekta za prečišćavanje otpadnih voda, te predvidjeti obuku ljudi koji će raditi na održavanju objekta i predmetnog sistema. Ovim Planom se regulira obim i vremenski interval postupaka kontrole, čišćenja, i prema potrebi popravaka objekata zatvorenog sistema odvodnje i prečišćavanja otpadnih voda. Planom definirati način zbrinjavanja otpadnog materijala nastalog čišćenjem i održavanjem zatvorenog sistema odvodnje i objekata u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. novine FBiH“, broj 33/03, 72/09 i 92/17). Izrada plana i njegovo provođenje je u nadležnosti lica odgovornog za poslove upravljanja otpadom, odnosno korisnika građevine.
- Osigurati odgovarajuću lokaciju i načina skladištenja hemikalija koje se koriste za funkciranje proizvodnog procesa,
- Ukoliko dođe do rasipanja tečnih opasnih materija, prosuta materija se uklanja sa površina posebnim apsorbentima i sve materije prikupljene na ovaj način tretiraju se prema posebnim postupcima regeneracije ili se deponiraju na, za takve materije predviđenim odlagalištima.

### 3.9 Opis ostalih mjer radi usklađivanja sa osnovnim obavezama Operatora, posebno mjera nakon zatvaranja postrojenja

#### 3.9.1 Mjere u slučaju akcidentnih situacija

U slučaju akcidentnih situacija potrebno je uspostaviti odgovarajuće procedure za postupanje u ovim situacijama.

**ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA RECIKLAŽU AUTOMOBILSKIH  
GUMA U TEŠNU**

---

Jedna od najvećih mogućih akcidenta je svakako požar, a pored toga može doći do poplave, zemljotresa, izljevanja, prosipanja ili eksplozije opasnih materijala. Za sve ove pojave potrebno je poduzeti preventivne mjere i to:

- Održavati sistem protupožarne zaštite sa vatrodojavom i automatskim sistemom za gašenje,
- Označavanje i posebno rukovanje uz propisana uputstva sa opasnim i lakovapaljivim materijalima,
- Redovno održavanje sistema odvodnje,
- Sprovođenje edukacije i treninga osoblja.

Jedna od važnih mjer za umanjenje pojave požara je svakako i sprovođenje mjera propisanih u Elaboratu zaštite od požara. U tu svrhu potrebno je uraditi sljedeće:

- Izvršiti edukaciju i provjeru znanja osoblja iz oblasti protupožarne zaštite najmanje jedanput godišnje, a što je u skladu sa propisima iz te oblasti,
- Osigurati dovoljan broj aparata za gašenje požara na lokacijama predviđenih Elaboratom,
- Redovito kontrolirati pristup unutrašnjim i vanjskim hidrantima,
- Osigurati ispravnost i maksimalnu pokrivenost vatrodojavnim sistemom,
- Sprovesti i sve druge mjeru predviđene Elaboratom.

U slučaju bilo kojeg akcidentnog događaja (požara, poplave, prosipanja štetnih materija u radnu sredinu, i sl.), mora se, ovisno od vrste i obima utjecaja na okoliš, postupiti na sljedeći način:

- Pristupiti brzoj intervenciji sanacije nastale pojave, ukoliko je to moguće,
- Evakuisati uposlene najbližim putevima evakuacije i organizirano djelovati,
- Ukažati neophodnu prvu pomoć i pozvati nadležne službe (hitnu pomoć, vatrogasce ...),
- U slučaju isticaja opasnih supstanci u radni prostor potrebno je istu razrijediti, neutralizirati i apsorbirati.

Navedene aktivnosti i poslove čišćenja mora izvršiti stručno lice uz upotrebu propisanih zaštitnih sredstava, odnosno potrebno je postupiti po unaprijed propisanim procedurama

### 3.9.2 Mjere nakon prestanka rada postrojenja

Operator postrojenja, ne planira u skoroj budućnosti prestanak rada. Stoga, Operator ne posjeduje Plan prestanka rada. Međutim, i u slučaju neplaniranog prestanka rada, Operator je obavezan pridržavati se odredbi člana 67. Zakona o zaštiti okoliša (Sl. novine FBiH, br. 33/03, 38/09) koje se odnose na poduzimanje neophodnih mjer nakon prestanka rada kako bi se izbjegao bilo kakav rizik od zagađenja te da bi se lokacija na kojoj se postrojenje nalazi vratila u prvobitno stanje.

Ovdje su dane okvirne mjeru ublažavanja koje je potrebno uključiti u izradu Plana prestanka rada:

**Tabela 17: Mjere ublažavanja nakon prestanka rada**

Mjere ublažavanja	Odgovornost
Sve nadzemne strukture cjevovoda, instalacije, i objekti će biti uklonjeni, a područje u okruženju će biti vraćeno u prvobitno stanje., /	Izvođač radova angažiran od strane Investitora
Bit će usvojene standardne procedure koje zahtijevaju uklanjanje objekata i opreme.	Investitor
Nastali otpad u fazi uklanjanja se mora zbrinuti pravilno, u skladu sa Planom za upravljanje otpadom.	Izvođač radova angažiran od strane Investitora

### 3.9.3 Uvjeti za rad postrojenja za spaljivanje otpada

Predmetno postrojenje spada u „postrojenja za spaljivanje“ otpada (automobilske gume) stacionarnog tipa sa opremom namijenjenoj toplinskoj obradi otpada uz korištenje toplove nastale sagorijevanjem, a u svrhu proizvodnje novih materijalnih vrijednosti. Toplinska obrada podržumjeva postupak pirolize. Ovo postrojenje koristi otpad kao osnovno gorivo.

Dakle, rad ovog postrojenja mora se bazirati na odredbama Pravilnika o uvjetima za rad postrojenja za spaljivanje otpada („Sl. novine FBiH“, broj 12/05).

U ovom slučaju pod pojmom „postrojenje za spaljivanje“ podrazumjeva se: lokacija i cijelokupno postrojenje za spaljivanje uključujući sve linije za spaljivanje, prijem otpada, njegovo skladištenje, opremu za predtretman, sisteme za goriva i dovod zraka, kotao, postrojenje za tretiranje ispusnih plinova, postrojenje za obradu ili skladištenje taloga i otpadnih voda, dimnjak, uređaje i sisteme za kontrolu aktivnosti spaljivanja, bilježenja i monitoring uvjeta spaljivanja.

Operator budućeg pogona i postrojenja će poduzimati odgovarajuće mjere koje se odnosena:

- Prijem otpada (automobilske gume),
- Rad postrojenja,
- Granične vrijednosti emisija u zrak,
- Otpadne vode,
- Reziduum (bilo koji tečni ili čvrsti materijal koji se proizvede u postupcima spaljivanja, ispusnim plinovima ili tretiranjem otpadnih voda),
- Upravljanje i monitoring,
- Potrebna mjerena,
- Pristup informacijama i učešće javnosti i
- Rad u izvanrednim situacijama.

#### 3.9.3.1 Prijem otpada

Operator postrojenja za spaljivanje dužan je preuzeti neophodne mjere predostrožnosti kada je u pitanju isporuka i transport otpada kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri spriječile ili ograničile negativne posljedice po okoliš, posebno kada je upitanu zagadživanje zraka, tla, površinskih i podzemnih voda, kao i zagadživanje mirisimai bukom i direktni rizici po ljudsko zdravlje.

Prije procesa spaljivanja operatoru moraju biti poznate količine otpada (automobilske gume) koji se spaljuje o čemu mora voditi urednu evidenciju.

#### 3.9.3.2 Rad postrojenja

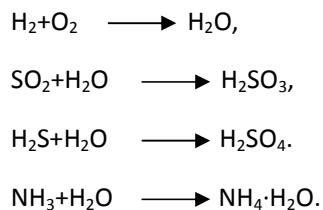
Postrojenje za spaljivanje treba da radi na način da se postigne nivo spaljivanja gdje je ukupni organski ugljik - TOC manji od 3% ili gdje je njegov gubitak pri sagorijevanju manji od 5% mase suhog materijala.

Temperature za spaljivanje u predmetnom postrojenju su znatno niže od temperatura koje su definirane navedenim pravilnikom ( $450 - 500^{\circ}\text{C}$ ) iz razloga što se radi o potpuno novoj tehnologiji koja koristi katalizatore koji omogućavaju pirolizu na nižim temperaturama i pod normalnim pritiskom. Ova tehnologija do sada nije bila prisutna na području evropskih zemalja.

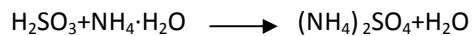
**Emisije štetnih plinova i drugih polutanata koji se prođukuju kao rezultat rada ove tehnologije su  
minorne što će se potvrditi u sistemu monitoringa kojeg je obavezan implementirati operator.**

Pored opreme za zaštitu okoliša koja je perfektno dizajnirana sa gorionikom za otpadni gas i komorama za izdvajanje prašine iz dima koja sprječava emisiju mogućih polutanata u vazduh, bitno je naglasiti da sistem koristi i jednostavne hemijske metode za adaptiranje boje i mirisa finalnog produkta.

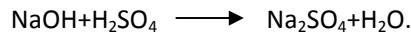
Reakcije plinova:  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$  i dr. nastalih u procesu pirolize su sljedeće:



Nastale kisele i alkaline supstance hemijski reaguju pri čemu nastaje so i voda. So je vještačko gnojivo.



Plinovi idu kroz uređaj za tretman plinova i hemijski reaguju sa vodenom otopinom  $\text{NaOH}$ , po reakciji:



Ovaj proces je okolinski prihvatljiv pošto štetni gasovi  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NH}_3$  i drugi reaguju direktno pri čemu nastaju druge supstance, tj. so i voda.

Za upravljanje postrojenjem predviđeno je stručno i sposobljeno lice, kako je to definirano članom 20. Zakona o upravljanju otpadom („Sl. novine FBiH“, broj 33/03, 72/09 i 92/17).

### 3.9.3.3 Granične vrijednosti emisija u zrak

Postrojenja za spaljivanje je projektirano, opremljeno, izrađeno i funkcioniра na način da se u ispusnim plinovima ne prekoračuju granične vrijednosti emisija određene u Pravilniku o uvjetima za rad postrojenja za spaljivanje otpada (Prilog V pravilnika).

**Granične vrijednosti emisija u zrak prema Pravilniku su sljedeće:**

**(a) Dnevne srednje vrijednosti:**

Tabela 18. Granične vrijednosti emisija u zrak - dnevne srednje vrijednosti

Ukupna prašina	10 mg/m <sup>3</sup>
Plinovite i parovite organske tvari izražene kao ukupan organski ugljik	10 mg/m <sup>3</sup>
Klorovodik ( $\text{HCl}$ )	10 mg/m <sup>3</sup>
Fluorovodik ( $\text{HF}$ )	1 mg/m <sup>3</sup>
Sumpordioksid ( $\text{SO}_2$ )	50 mg/m <sup>3</sup>
Azotmonoksid ( $\text{NO}$ ) i azotdioskaid ( $\text{NO}_2$ ) izraženi kao azotdioksid za postojeća postrojenja za spaljivanje sa nominalnim kapacitetom	

**ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA REČIKLAŽU AUTOMOBILSKIH GUMA U TEŠNU**

koji prelazi 6 tona na sat ili za nova postrojenja za spaljivanje	200 mg/m <sup>3</sup>
Azotmonoksid ili azotdioksid izražen kao azotdioksid za postojeća postrojenja za spaljivanje sa nominalnim kapacitetom od 6 tona na sat ili manje	400 mg/m <sup>3</sup>

**(b) Polusatne srednje vrijednosti:**

*Tabela 19. Granične vrijednosti emisija u zrak – polusatne srednje vrijednosti*

	(100%) A	(97%) B
Ukupna prašina	30 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
Gasovite i parovite organske supstance izražene kao ukupan organski ugljik	20 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
Klorovodik (HCl)	60 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
Fluorovodik (HF)	4 mg/m <sup>3</sup>	2 mg/m <sup>3</sup>
Sumpordioksid (SO <sub>2</sub> )	200 mg/m <sup>3</sup>	50 mg/m <sup>3</sup>
Azotmonoksid (NO) i azotdioksid (NO <sub>2</sub> ) izražen kao azotdioksid za postojeća postrojenja za spaljivanje sanominalnim kapacitetom koji prelazi 6 tona na sat ili za nova postrojenja zaspaljivanje	400 mg/m <sup>3</sup>	200 mg/m <sup>3</sup>

**(c) Sve srednje vrijednosti u toku perioda uzorkovanja od najmanje 30 minuta i najviše 8 sati:**

*Tabela 20. Granične vrijednosti emisija u zrak – srednje vrijednosti u tokuperioda uzorkovanja od najmanje 30 minuta i najviše 8 sati*

Naziv jedinjenja	Ukupno	Ukupno
Kadmij i njegova jedinjenja izražena kao kadmij (Cd)	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,1 mg/m <sup>3</sup>
Talij i njegova jedinjenja izražena kao talij (Tl)		
Živa i njena jedinjenja izražena kao živa (Hg)	0,05 mg/m <sup>3</sup>	0,1 mg/m <sup>3</sup>
Antimon i njegova jedinjenja izražena kao antimon (Sb)		
Olovo i njegova jedinjenja izražena kao olovo (Pb)		
Krom i njegova jedinjenja izražena kao krom (Cr)		
Kobalt i njegova jedinjenja izražena kao kobalt (Co)		
Bakar i njegova jedinjenja izražena kao bakar (Cu)		
Mangan i njegova jedinjenja izražena kao magnan (Mn)		
Nikal i njegova jedinjenja	<b>Ukupno 0,5 g/m<sup>3</sup></b>	<b>Ukupno 1 mg/m<sup>3</sup></b>
	<b>Ukupno 0,5 g/m<sup>3</sup></b>	<b>Ukupno 1 mg/m<sup>3</sup></b>

**ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA REČIKLAŽU AUTOMOBILSKIH GUMA U TEŠNU**

izražena kao nikal (Ni) Vanadij i njegova jedinjenja izražena kao vanadij (V)		
---	--	--

**Ove srednje vrijednosti obuhvataju i plinovite i parne oblike relevantnih emisija teških metala, kao i njihova jedinjenja.**

**(d) Srednje vrijednosti se mijere u toku perioda uzorkovanja od najmanje 6 sati inajviše 8 sati.**

Granična vrijednost emisije se odnosi na ukupnu koncentraciju **dioksina i furana** koja se izračunava uz korištenje koncepta toksične ekvivalentnosti:

**(d.1.) Faktori ekvivalentnosti za dibenzo-p-dioksine i dibenzofurane:**

Za određivanje ukupnih koncentracija dioksina i furana, masene koncentracije sljedećih **dibenzo-p-dioksina i dibenzo furana** se množe sa sljedećim faktorima ekvivalentnosti prije sabiranja:

*Tabela 21. Faktori ekvivalencije toksičnosti koji se koriste za određivanje ukupnih koncentracija dioksina i furana*

R.br.	Naziv jedinjenja	Faktor ekvivalencije toksičnosti
1.	2,3,7,8 - Tetraklorodibenzodioksin (TCDD)	1
2.	1,2,3,7,8 - Pentaklorodibenzodioksin (PeCDD)	0,5
3.	1,2,3,4,7,8 - Heksaklorodibenzodioksin (HxCDD)	0,1
4.	1,2,3,6,7,8 - Heksaklorodibenzodioksin (HxCDD)	0,1
5.	1,2,3,7,8,9 - Heksaklorodibenzodioksin (HxCDD)	0,1
6.	1,2,3,4,6,7,8 - Heptaklorodibenzodioksin (HpCDD)	0,01
7.	Oktaklorodibenzodioksin (OCDD)	0,001
8.	2,3,7,8 - Tetraklorodibenzofuran (TCDF)	0,1
9.	2,3,4,7,8 - Pentaklorodibenzofuran (PeCDF)	0,5
10.	1,2,3,7,8 - Pentaklorodibenzofuran (PeCDF)	0,05
11.	1,2,3,4,7,8 - Heksaklorodibenzofuran (HxCDF)	0,1
12.	1,2,3,6,7,8 - Heksaklorodibenzofuran (HxCDF)	0,1
13.	1,2,3,7,8,9 - Heksaklorodibenzofuran (HxCDF)	0,1
14.	2,3,4,6,7,8 - Heksaklorodibenzofuran (HxCDF)	0,1
15.	1,2,3,4,6,7,8 - Heptaklorodibenzofuran (HpCDF)	0,01
16.	1,2,3,4,7,8,9 - Heptaklorodibenzofuran	0,01
17.	Oktaklorodibenzofuran	0,001

<b>DIOKSINI I FURANI</b>	<b>0,1 NG/M<sup>3</sup></b>
--------------------------	-----------------------------

**(e) Sljedeće granične vrijednosti emisije koncentracija **ugljenmonoksida (CO)** nesmiju biti prekoračene u gasovima sagorijevanja (isključujući periode puštanja upogon i zatvaranja):**

- 50 miligrama po m<sup>3</sup> gasa za sagorijevanje određeno kao dnevna srednjavrijednost;

- 150 miligramma po m<sup>3</sup> gase za sagorijevanje od najmanje 95% svih mjerena, određeno kao 10-minutna srednja vrijednost, ili 100 miligramma po m<sup>3</sup> gase zasagorijevanje svih mjerena, određeno kao polusatne vrijednosti koje se uzimaju ubilo kom 24-satnom periodu.

Nadležno ministarstvo može odobriti izuzetke za postrojenja za spaljivanje koja koriste tehnologiju fluidiziranog sloja pod uvjetom da je dozvolom predviđena granična vrijednost emisije zaugljen-monoksid (CO) koja nije veća od 100 miligramma po m<sup>3</sup> kao satna srednja vrijednost

#### *3.9.3.4 Granične vrijednosti emisija u vode*

Odredbama Pravilnika o uvjetima za rad postrojenja za spaljivanje otpada utvrđeni su uvjeti za ispuštanje otpadne vode od prečišćavanja ispusnih plinova iz postrojenja za spaljivanje ili suspaljivanje. Međutim, u ovom slučaju ne radi se o tehnologiji koja podrazumjeva prečišćavanje otpadnih plinova vodom, a samim tim i ne postoje te vrste otpadnih voda.

Otpadne vode pri funkcioniranju predmetnog postrojenja pojavljuju se samo u postupku čišćenja pogona ili kao oborinske vode koje će se zbrinjavati preko zatvorenog sistema sa separatorima čiji je rješenje dato u prilogu ovog dokumenta.

Navedenim pravilnikom je definirano da se dozvolom za spaljivanje otpada regulira, pored ostalog i parametri kontrole rada za otpadne vode, najmanje za pH, temperaturu i protok.

Lokacije na kojima se nalaze postrojenja za spaljivanje i suspaljivanje uključujući povezana područja za skladištenje otpada se projektuju na način da se spriječi neovlašteno i slučajno ispuštanje bilo koje vrste zagađujućih materija u tlo, površinske i podzemne vode sukladno sa odredbama zakona. Pored toga, obezbjeđuje se skladišni kapacitet za onečišćenu kišnicu koja ističe iz lokacije na kojoj se nalazi postrojenje zaspaljivanje ili za onečišćenu vodu koja je rezultat oticanja ili vatrogasnih operacija. Skladišni kapacitet treba da je odgovarajući kako bi se obezbijedilo da se ovakve vode mogu ispitati i obraditi prije ispuštanja.

#### *3.9.3.5 Ograničena vezana za reziduumom*

Reziduum, prema Pravilniku, znači bilo koji tečni ili čvrsti materijal (uključujući taložni pepeo i šljaku, pepeo koji se unosi zrakom ili gasovima i prašinu iz kotlova, čvrste proizvode reakcije iz tretiranja gasa, kanalizacijski mulj iz tretiranja otpadnih voda, iskorištene katalizatore i iskorišteni aktivni ugalji) koji se proizvodi postupcima spaljivanja i suspaljivanja, izduvnim gasovima ili tretiranjem otpadnih voda ili ostalim postupcima u postrojenju za spaljivanje ili suspaljivanje.

Prema Članu 9. Pravilnika, količina i štetnost reziduma koji nastaje kao rezultat rada postrojenja za spaljivanje ili suspaljivanje se svodi na najmanju moguću mjeru. U odgovarajućim slučajevima se vrši njegovo recikliranje u samom postrojenju ili izvan njega sukladno sa zakonom. Prijevoz i neposredno skladištenje suhog reziduma u obliku prašine, kao što je prašina iz kotlova i suhi ostaci od obrade plinova iz sagorijevanja se vrši na način da se spriječi disperzija u okoliš, npr. u zatvorenim kontejnerima.

Prije određivanja načina odlaganja ili obrade ostataka iz postrojenja za spaljivanje ili suspaljivanje, potrebno je provesti odgovarajuće analize u svrhu utvrđivanja fizičkih i hemijskih karakteristika, te zagađujućeg potencijala različitih ostataka od spaljivanja. Ova analiza odnosi se na ukupnu rastvorljivu frakciju i nerastvorljivu frakciju teških metala.

### 3.10 Opis mjera planiranih za monitoring emisija unutar područja i/ili njihov utjecaj

#### 3.10.1 Upravljanje

Za proces spaljivanja i suspaljivanja potrebno je ugraditi opremu za mjerjenje i koristiti tehnike za praćenje parametara, uvjeta i masenih koncentracija koje su relevantne. Zahtjevi koji se odnose na mjerjenje postavljaju se u okolinskoj dozvoli. Odgovarajući uređaji i rad automatizirane opreme za monitoring emisija u zrak i vodu podliježu kontroli i godišnjem testiranju. Najmanje svake tri godine mora se vršiti umjeravanje putem paralelnih mjerena uz upotrebu referentnih metoda i od strane institucija koje su za to akreditirane tj. od strane Instituta za akreditaciju Bosne i Hercegovine. Nadležna ministarstva određuju lokaciju na kojoj se vrši uzorkovanje ili mjerjenje.

Periodična mjerena emisija u zrak ili vodu se vrše u skladu sa sljedećim tehnikama mjerena:

- Mjerena za određivanje koncentracija zagađujućih materija vazduha i vode treba da budu sprovedena na reprezentativan način,
- Uzorkovanje i analiza svih zagađujućih materija uključujući dioksine i furane, kao i metode referentnog mjerena, koriste se za kalibraciju automatskih sistema mjerena u skladu sa BAS, odnosno, CEN standardima. Ukoliko ovi standardi nisu dostupni, primenjuju se ISO standardi, ili drugi međunarodni standardi koji će obezbijediti podatke jednako naučnog kvaliteta.

#### 3.10.2 Sistem monitoringa

Imajući u vidu da se radi o novoj tehnologiji za reciklažu otpadnih automobilskih guma, koja se zasniva na toplinskoj obradi gume u procesu pirolize, navodi proizvođača da se radi o garantovano „čistoj“ tehnologiji koja nema negativnog utjecaja na okoliš, moraće biti provjereni sistemom monitoringa kako je to definirano Pravilnikom o uvjetima za rad postrojenja za spaljivanje otpada („Sl. novine FBiH“, broj 12/05).

Sistem monitoringa u nastavku biće prikazan kroz:

- Monitoring zraka,
- Monitoring vode i
- Monitoring otpada.

##### 3.10.2.1 Monitoring zraka

Mjerena i monitoring izvršit će se u skladu sa:

- Zakonom o zaštiti okoliša FBiH („Sl. novine FBiH“ br. 33/03, 38/09),
- Zakonom o zaštiti zraka FBiH („Sl. novine FBiH“ br. 33/03, 04/10),
- Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisije u zrak iz postrojenja za sagorijevanje („Sl. novine FBiH“, br. 03/13, 92/17),
- Pravilnikom o monitoringu zagađujućih materija u zrak („Sl. novine FBiH“ br. 09/14, 97/17).

**ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA REČIKLAŽU AUTOMOBILSKIH  
GUMA U TEŠNU**

---

Praćenje kvaliteta zraka i učestalost mjerena prikazano je u narednoj tabeli.

*Tabela 22. Praćenje kvaliteta zraka i učestalost mjerena*

Vrsta mjerena	Učestalost
Azotni oksidi - NO <sub>x</sub>	Stalna mjerena
Ugljenmonoksid - CO	Stalna mjerena
Ukupna prašina	Stalna mjerena
Ukupni organski ugljik - TOC	Stalna mjerena
Sumpordioksid – SO <sub>2</sub> ***	Stalna mjerena
Teški metali*****	Dva puta godišnje*
Dioksini*****	Dva puta godišnje*
Furani*****	Dva puta godišnje*
Temperatura **	Stalna mjerena
Koncentracija kisika	Stalna mjerena
Pritisak i sadržaj vodene pare u ispušnim plinovima****	Stalna mjerena

\*U prvih 12 mjeseci rada provodi se najmanje jedno mjerjenje svaka tri mjeseca.

\*\* Temperatura se mjeri na odgovarajućoj tački komore za sagorijevanje koju odredi nadležno ministarstvo.

\*\*\*Nadležno ministarstvo može dozvolom odobriti periodična umjesto stalnih mjerena za SO<sub>2</sub> u postrojenju za spaljivanje ili suspaljivanje, ukoliko operator može da dokaže da emisije ovih zagađujućih materija ni u kojim okolnostima nisu veće od predviđenih graničnih vrijednosti emisije.

\*\*\*\*Stalna mjerena sadržine vodene pare se ne moraju provoditi, ukoliko se uzorkovani ispusni plin suši prije nego što se vrši analiza emisija.

\*\*\*\*\*Nadležno ministarstvo može okolinskom dozvolom odobriti smanjenje učestalosti periodičnih mjerena za teške metale sa dva puta godišnje na jednom u dvije godine, a za dioksine i furane sa dva puta godišnje na jednom godišnje, pod uvjetom da su emisije koje rezultiraju iz spaljivanja ili suspaljivanja ispod 50% graničnih vrijednosti emisije utvrđenih u Prilogu II i V Pravilnika i da postoje kriteriji za ispunjavanje zahtjeva.

Vrijeme reakcije kao i minimalna temperatura i sadržaj kisika u ispusnim plinovima podliježu odgovarajućoj provjeri najmanje jednom prilikom puštanja u pogon postrojenja za spaljivanje ili suspaljivanje i pod najnepovoljnijim predviđenim uvjetima rada.

**Smatra se da se granične vrijednosti emisija poštuju ukoliko:**

**a)** Nijedna od dnevnih srednjih vrijednosti ne prelazi niti jednu od graničnih vrijednosti emisija iz Tabele (Granične vrijednosti emisija u zrak - dnevne srednje vrijednosti) ili 97 % dnevnih srednjih vrijednosti u tijeku godine ne prelazi granične vrijednosti emisije određene u tački 5.3. pod (e).

**b)** Nijedna polusatna srednja vrijednost ne prelazi granične vrijednosti emisije utvrđene u Tabeli (Granične vrijednosti emisija u zrak – polusatne srednje vrijednosti), kolona pod A ili 97% polusatnih srednjih vrijednosti u tokugodine ne prelazi nijednu graničnu vrijednost emisija određenih u Tabeli (Granične vrijednosti emisija u zrak – polusatne srednje vrijednosti), kolona pod B.

**c)** Nijedna srednja vrijednost u tijeku perioda uzimanja uzoraka za teške metale, dioksine i furane ne prelazi granične vrijednosti emisije utvrđene u Tabeli (Granične vrijednosti emisija u zrak – srednje vrijednosti u toku perioda uzorkovanja od najmanje 30 minuta i najviše 8 sati) i u tački 5.3. pod (d).

d) Poštuju se odredbe iz tačke 5.3. pod (e), lineja 2.

Polusatne srednje vrijednosti i desetominutne srednje vrijednosti, određuju se u toku stvarnog vremena rada (izuzev perioda puštanja u pogon i zatvaranja, kada se otpadne spaljuje) iz mjerenih vrijednosti nakon oduzimanja vrijednosti intervala određenog na nivou dnevne granične vrijednosti emisije, vrijednosti od 95% intervala vjerojatnoće jednog mjernog rezultata ne prelaze sljedeće procente graničnih vrijednosti emisije:

- Ugljenmonoksid: 10%
- Sumpordioksid: 20%
- Azotdioksid: 20%
- Ukupna prašina: 30%
- Ukupan organski ugljik: 30%

Dnevne srednje vrijednosti potrebno je odrediti iz tih srednjih vrijednosti.

Srednje vrijednosti u toku perioda uzimanja uzorka i srednje vrijednosti u slučaju periodičnih mjerena za SO<sub>2</sub> određuju se sukladno sa zahtjevima iz prethodnog pregleda

### 3.10.2.2 Monitoring otpadnih voda

Tretirani pogon i postrojenje funkcioniра sa potpuno zatvorenim sistemom i ne koristi vodu za prečišćavanje otpadnih plinova iz postrojenja za spaljivanje (termičku obradu). Otpadna voda u ovom slučaju pojavljuje se kao rezultat čišćenja pogona, kao oborinska voda ili kao komunalna otpadna voda.

Pošto se u ovom pogonu i postrojenju vrši termička obrada gume postupkom pirolize, samim tim i na njega se odnose odredbe Pravilnika o uvjetima za rad postrojenja za spaljivanje otpada. U tome slučaju potrebno je vršiti sljedeća mjerena na mjestu ispuštanja otpadnih voda:

- a) Stalna mjerena parametara
  - pH,
  - Temperature i
  - Protoka.
- b) dnevna mjerena na licu mjesta uzorka ukupnih suspendiranih čvrstih materija ili mjerena protoka proporcionalnog uzorka u toku 24 sata;

Praćenje količine zagađujućih materija u tretiranim otpadnim vodama i učestalost mjerena vršiće se u skladu sa provedbenim propisima i utvrđuju se okolinskom dozvolom.

Svaki subjekt koji ispušta otpadne vode u sistem javne kanalizacije ili prirodni recipijent treba da postupi u skladu sa Uredbom o ispuštanju otpadnih voda u sistem javne kanalizacije i okoliš („Sl. novine FBiH“, broj 24/20).

Nadležno ministarstvo će bez odlaganja biti obaviješteno ukoliko mjerena pokažu da su prekoračene granične vrijednosti emisija za zrak ili vodu utvrđene u Uredbi.

### 3.10.2.3 Monitoring nastajanja otpada

S obzirom na moguće negativne utjecaje na okoliš, predviđen je program praćenja stanja okoliša u okviru važeće zakonske regulative.

Tabela 23: Plan monitoringa

Parametri koji se kontroliraju	Lokacija	Metoda monitoringa	Vrijeme monitoringa	Potreba za monitoringom	Odgovornost
Otpad	Lokacija pogona	Vizualna inspekcija	Povremeno, po potrebi, a obavezno prilikom predaje otpada trećem licu koje je ovlašteno za zbrinjavanje	Kako bi se minimizirali utjecaji na površinsku i podzemnu vodu, te spriječilo zagađenja okoliša	Operator/ Operativni inspektor

Dodatno će biti uvedena obaveza vođenja pisane evidencije o vrsti i količinama otpada koja će sadržavati podatke o:

- proizведенom otpadu (vrsta i količina otpada, šifra otpada),
- načinu skladištenja otpada,
- imenu ovlaštenog operatora kojem je otpad predan,
- datumu i odgovornoj osobi.

### 3.11 Opis predviđenih alternativnih rješenja

U tački 3.1 Opis pogona i postrojenja i aktivnosti (plan, tehnički opis rada) detaljno je prikazan opis kompletne opreme. Operator koristi adekvatne mjere za smanjenje negativnih utjecaja na okoliš, a konsultant je preporučio dodatne mjere gdje je bilo relevantno.

Uzimajući u obzir da je riječ o postojećim objektima, te da je objekat izgrađen 2016. godine iz navedenih razloga u ovom slučaju nisu predviđena alternativna rješenja u realizaciji ovog Projekta.

### 3.12 Rad u izvanrednim okolnostima

Pravilnikom o uvjetima za rad postrojenja za spaljivanje otpada definirano je da nadležno ministarstvo dozvolom utvrđuje maksimalni dozvoljeni period bilo kojeg tehnički neizbjegnog prekida, poremećaja u radu, ili kvara opreme za prečišćavanje ili mjerjenje, tokom kojeg bi se moglo desiti da koncentracije određenih tvari prekorače propisane granične vrijednosti emisije.

U slučaju kvara, operator smanjuje obim rada ili prekida rad u najkraćem vremenskom roku, sve dok se ponovo ne uspostave uvjeti normalnog funkcioniranja. Postrojenje za spaljivanje ili suspaljivanje ili linija za spaljivanje neće ni pod kojim uvjetima nastaviti spaljivanje otpada u periodu dužem od četiri sata bez prekida ukoliko dođe do prekoračenja graničnih vrijednosti emisija.

Ukupno trajanje rada u okolnostima kvara u toku jedne godine treba biti manje od 60 sati. Trajanje od 60 sati se primjenjuje na one linije postrojenja koje su spojene na jedan uređaj za prečišćenje u ispusnim plinovima.

**ZAHTJEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA REČIKLAŽU AUTOMOBILSKIH  
GUMA U TEŠNU**

---

Ukupni sadržaj prašine u ispusnim plinovima iz postrojenja za spaljivanje ni pod kojim uvjetima ne smije preokračiti 150 mg/m<sup>3</sup>, izraženo u polusatnim srednjim vrijednostima.

Granične vrijednosti emisija za CO i TOC (ukupni organski ugljik) neće biti prekoračene.

U pogledu ostalih uvjeta primjenjuju se odredbe člana 6. Pravilnika.

**4. KOPIJA ZAHTJEVA ZA DOBIJANJE DRUGIH DOZVOLA KOJE ĆE BITI IZDANE  
ZAJEDNO S OKOLIŠNOM DOZVOLOM**

Kompanija SGI Technology d.o.o. Sarajevo već posjeduje:

- postojeću okolinsku dozvolu koja je trenutno u fazi obnove i
- postojeću vodnu dozvolu koja je data u prilogu

## 5. NETEHNIČKI REZIME

Kompanija SGI TECHNOLOGY d.o.o. iz Sarajeva planira stavljanje u pogon postrojenja za reciklažu starih automobilskih guma i u tu svrhu izradila je Idejni projekat i kreirala u vlastitoj režiji postrojenje pod nazivom „NexGen“. Osnovna namjena ovog postrojenja je reciklaža otpadnih automobilskih guma, plastike i drugih otpadnih proizvoda od gume. Ovo postrojenje će se smjestiti u izgrađenu halu koja je namjenski izgrađena za ovaj projekat.

Proizvodno postrojenje za reciklažu „NexGen“ je postrojenje za reciklažu otpadnih automobilskih guma, otpadne plastike i otpadnog motornog i drugog ulja. Proizvodni proces je ekološki čist, bez emisije otpadnih gasova (otpadni gas se ponovo procesira i filtrira), bez otpadnih materijala i nus-prodakata.

Cjelokupan proizvodni proces je okarakterisan kao „ekološki prihvatljiv“ i „ekološki siguran“, te reciklira oko 98% upotrebljivog materijala. U ovom slučaju radi se o postrojenju „NexGen“ koje ima kapacitet prerade 20 metričkih tona u jednom proizvodnom ciklusu.

Na osnovu člana 72. Zakona o zaštiti okoliša („Sl. novine FBiH“, br. 33/03, 38/09), člana 9. i 11. Pravilnika o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolišnu dozvolu („Sl. novine FBiH“, broj: 19/04), te člana 200. Zakona o upravnom postupku („Sl. novine FBiH“, broj: 2/98), Federalno ministarstvo okoliša i turizma je dana 19.03.2015. godine, privrednom društvu SGI Technology d.o.o. Sarajevo, izdalо Izmjenjeno rješenje o okolišnoj dozvoli za postrojenje za reciklažu automobilskih guma u Tešnju, br. UP-I-05-2/23-11-31/13-DĐ.

Imajući u vidu da se okolišna dozvola prema članu 68. Zakona o zaštiti okoliša („Sl. novine FBiH“, broj: 33/03, 38/09) izdaje sa periodom važenja od 5 godina, Investitor je odlučan u namjeri da obnovi okolišnu dozvolu koje su pred istekom važenja.

U cilju produženja okolišne dozvole Investitor je izradio sljedeću dokumentaciju:

1. Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole (produženje) i
2. Plan upravljanja otpadom (kao prilog Zahtjevu)

Izrada Zahtjeva za izdavanje okolišne dozvole u skladu je sa odredbama Zakona o zaštiti okoliša („Sl. novine FBiH“, br. 33/03, 38/09), Zakona o upravljanju otpadom („Sl. novine FBiH“, br. 33/03, 72/09 i 92/17) i Pravilnika o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koja mogu biti izgrađena i puštena u rad samo ako imaju okolišnu dozvolu („Sl. novine FBiH“, br. 19/04).

Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole, popraćen je Planom upravljanja otpadom u skladu s članom 19. Zakona o upravljanju otpadom i predstavlja temeljni dokument u proceduri izdavanja okolišne dozvole za projekat, koja se izdaje od strane Federalnog Ministarstva okoliša i turizma.

Ovdje je **bitno napomenuti** da predmetno postrojenje za koje su izdate sve dozvole od trenutka izgradnje do danas nije bio u proizvodnom procesu. S obzirom da je rad postrojenja bio uslovjen stvaranjem tržišta na teritoriji BiH, kao i donošenjem zakonske regulative koja bi uredila upravljanje

otpadnim gumama, a time i omogućila rad postrojenja, ne donošenjem ovakve regulative na državnom i federalnom nivou isto nije bilo u mogućnosti da pozitivno posluje na teritoriji BiH i FBiH.

Kako isto nije bilo u funkciji, može se konstatovati, da nije bilo mogućnosti za stvaranje negativnih utjecaja, a što dalje implicira da Investitor nije imao razlog za primjenu mjera za ublažavanje negativnih utjecaja koje su bile naložene postojećom okolinskom dozvolom. Ovo je najviše bitno iz razloga da u proteklom periodu nije vršen monitoring sastavnica okoliša koji je bio predviđen da se vrši tokom rada pogona i postrojenja.

Objekat za reciklažu automobilskih guma nalazi se na lokalitetu Novo Selo u sjeveroistočnom dijelu prigradskog područja Tešnja, unutar poslovne zone Bukva.

Građevinsko zemljište označeno je kao k.p. br. 5/23 k.o. Novo Selo. Ukupna površina na kojoj se nalazi spomenuta parcela na kojoj je izgrađen pogon za reciklažu automobilskih guma iznosi 4.837 m<sup>2</sup>.

Investitor je potpisao sa Općinom Tešanj, Ugovor o pogodnostima za investiranje, prema kojem se kompaniji „SGI TECHNOLOGY“ d.o.o. dodijeljuje predmetno zemljište na korištenje, a u svrhu rada predmetnog pogona za reciklažu automobilskih guma.

U ovom slučaju radi se o postrojenju „NexGen“, koji je plod dugogodišnjeg razvoja i istraživanja stručnjaka SGI Technology d.o.o. koje **ima kapacitet prerade 20 metričkih tona u jednom proizvodnom ciklusu.**

Površina hale iznosi 756m<sup>2</sup>.

Glavni segmenti navedenog postrojenja „NexGen“:

- horizontalno rotirajući reaktori ili posude za razbijanje,
- katalizatorski segment za razdvajanje i
- tehnologija za hemijsku ekstrakciju produkata.

Opremu za smanjenje negativnog utjecaja čine:

- Sistem za uklanjanje praštine,
- Sistema za spaljivanje otpadnog plina i
- Sistema za prečišćavanje pirolizat-a

Rad postrojenja se sastoji od niza ciklusa prerade sirovine (otpadnih automobilskih guma). Isjeckana automobilska guma smjesti se u komoru za pirolizu gdje se izlaže visokim temperaturama (do 400°C) i pri tom procesu dolazi do izdvajanja miješanih ulja iz sirovine.

Nakon završetka pirolize otpadne gume kao rezultat nastaju miješana ulja, crni karbon i djelići čelične žice. Pirolizat nakon toga prolazi niz procesuiranja, dok se ne dobije očekivani finalni produkt.

Glavni dijelovi postrojenja „NexGen“ su horizontalno rotirajući reaktori ili posude za razbijanje, katalizirano postrojenje za razdvajanje i tehnologija za hemijsku ekstrakciju produkata.

Oprema za zaštitu okoliša je perfektno dizajnirana sa gorionikom za otpadni gas i komore za izdvajanje praštine iz dima koja sprječava emisiju mogućih polutanata u vazduh. Ovo sve zajedno

**ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA RECIKLAŽU AUTOMOBILSKIH GUMA U TEŠNJU**

predstavlja sistem za reciklažu koji nema štetan utjecaj na okoliš. Bitno je naglasiti da sistem koristi jednostavne hemijske metode za adaptiranje boje i mirisa finalnog produkta.

Postotak ekstrakcije ulja iz čiste plastike nije nikad manji od 50%. Proizvodno postrojenje radi sa visokim nivoom automatizacije i u potpunosti sa sigurnom opremom.

Realizacijom projekta uspostave Postrojenja za reciklažu automobilskih guma i plastike riješio bi se značajan okolinski problem (konačno zbrinjavanje otpadnih automobilskih guma i plastike) što bi imalo višestruke pozitivne efekte: smanjenje zagađenja okoline, smanjenje proizvodnje otpada, smanjenje emisije štetnog zraka i proizvodnju energenata. Pored toga, imajući u vidu činjenicu da je planirana tehnologija i cjelokupan proizvodni proces okarakterisan kao „ekološki prihvratljiv“ i „ekološki siguran“, da nije u blizini naseljenog mjesta, samim tim i nema značajnijih utjecaja na okoliš.

Na osnovu svega navedenog, ovaj projekat sa svim svojim instaliranim kapacitetima neće imati značajnih utjecaja na okoliš.

Međutim, bez obzira na ove činjenice, nužno je prilikom izgradnje i korištenja poduzimati sve mјere zaštite kako bi se mogući utjecaj sveo na minimum.

Utjecaji projekta na okoliš mogu se javiti: tokom eksploatacije.

U nastavku teksta dat je sažeti pregled utjecaja projekta na okoliš kao i odgovarajuće mјere koje je potrebno poduzeti u cilju sprečavanja, smanjenja i ublažavanja navedenih utjecaja na okoliš. Analiza navedenih elemenata data je u obliku tabele:

*Tabela 24. Sažeti pregled utjecaja na okoliš i odgovarajuće mјere sprječavanja i ublažavanja navedenih utjecaja*

Opći utjecaj	Detaljan opis utjecaja	Predložene mјere sprečavanja i ublažavanja
<b>FAZA EKSPLOATACIJE</b>		
<b>Utjecaj na biodiverzitet i ekološku ravnotežu ekosustava (flora i fauna)</b>	Akidenti: -požar, -poplave, -rasipanje opasnih materija.	-Efikasan sistem protupožarne zaštite, -Izrada uputstava za rukovanje opasnim i lakozapaljivim materijama, -Pravilno projektovanje sistema odvodnje, -Edukacija i trening radnog osoblja, -Izrada Elaborata zaštite od požara, -Brza intervencija u sanaciji.  Nadzor: Operator
<b>FAZA EKSPLOATACIJE</b>		
<b>Utjecaj na vode</b>	Nema direktnog utjecaja (radi se o	Pri održavanju postrojenja

**ZAHTJEV ZA IZDAVANJE OKOLIŠNE DOZVOLE (PRODUŽENJE) ZA POSTROJENJE ZA REČIKLAŽU AUTOMOBILSKIH  
GUMA U TEŠNU**

	<p>zatvorenom sistemu za prečišćavanje otpadnih-oborinskih voda sa septičkom jamom)</p>	<p>otpadni materijal odlagati na način predviđen Planom.</p> <p>Čišćenje taložnika, separatora i septičke Jame vršiti u skladu sa uputstvima iz Projekta prečišćavanja otpadnih-oborinskih voda sa manipulativnih površina.</p> <p>Vršiti stalan nadzor ispravnosti i čistoće sistema za prikupljanje otpadnih voda.</p> <p>Nadzor: Operator</p>
<b>Utjecaj na tlo</b>	<b>FAZA EKSPLOATACIJE</b>	
	<p>Tokom održavanja postrojenja ili u fazi planiranog remonta postrojenja, moguće je zagađenje tla uljima, gorivima i mazivima uslijed nepravilnog postupanja</p>	<p>U ovim slučajevima obavezan je nadzor nad primjenom odredaba svih uputstava o radu u kojem su definirane mjere i aktivnosti u ovim prilikama.</p>
<b>Utjecaj na zrak</b>	<b>FAZA EKSPLOATACIJE</b>	
	<p>Nema utjecaja (tehnologija je „ekološki prihvatljiva i „ekološki sigurna“ prema garanciji proizvođača. Postoji gorionik za otpadni gas i komore za izdvajanje prašine iz dima.)</p> <p>Akidenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-požar,</li> <li>-havarije na gorioniku ili komorama za prihvat prašine iz dime,</li> <li>-rasipanje opasnih materija</li> </ul>	<p>Efikasan sistem protupožarne zaštite,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Izrada uputstava za rukovanje opasnim i lakozapaljivim materijama,</li> <li>-Edukacija i trening radnog osoblja,</li> <li>-Izrada Elaborata zaštite od požara,</li> <li>-Brza intervencija u sanaciji.</li> </ul> <p>Nadzor: Operator</p>

## 6. PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM

U skladu sa članovima 19. i 20. Zakona o upravljanju otpadom („Sl. novine FBiH“, br. 33/03, 72/09 i 92/17), Plan upravljanja otpadom je sastavni dio okolišne dokumentacije na osnovu koje se Operatoru pogona i postrojenja izdaje okolišna dozvola.

Plan upravljanja otpadom definira preduvjete za uspostavu adekvatnog sistema upravljanja otpadom za pravno lice, koji se treba bazirati na načelima održivog razvoja i to na principima prevencije nastajanja otpada, vrednovanja i reciklaže otpada i pravilnog finalnog zbrinjavanja otpada. Jedan takav sistem upravljanja otpadom se uspostavlja na način da zadovoljava prioritete i uspostavi mehanizme za:

- minimalno nastajanje otpada, osobito suočenje opasnih karakteristika takvog otpada na minimum,
- smanjenje nastalog otpada,
- adekvatno finalno zbrinjavanje otpada.

Ciljevi Plana upravljanja otpadom usklađeni su s važećom zakonskom regulativom za oblast upravljanja otpadom u FBiH i sa zakonodavstvom Europske Unije.

Plan upravljanja otpadom dostavlja se kao poseban dokument uz ovaj Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole.

## 7. KORIŠTENA LEGISLATIVA I DOKUMENTACIJA

- Zakon o zaštiti okoliša FBiH („Sl. novine FBiH“ br. 33/03, 38/09)
- Zakon o zaštiti zraka FBiH („Sl. novine FBiH“ br. 33/03, 04/10)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije u zrak iz postrojenja za sagorijevanje(„Sl. novine FBiH“, br. 03/13, 92/17)
- Zakonom o zaštiti od buke FBiH („Sl. novine FBiH“ br. 110/12)
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. novine FBiH“ br. 33/03, 72/09 i 92/17)
- Pravilnikom o kategorijama otpada sa listama („Sl. novine FBiH“, br. 09/05)
- Pravilnikom o monitoringu zagađujućih materija u zrak („Sl. novine FBiH“, br. 09/14, 97/17)
- Zakona o upravnom postupku („Sl. novine FBiH“, broj: 2/98)
- Zakona o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou Federacije Bosne i Hercegovine („Sl. novine FBiH“, br. 02/06, 72/07, 32/08, 4/10, 13/10 i 45/10)
- Pravilnika o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koja mogu biti izgrađena i puštena u rad samo ako imaju okolišnu dozvolu (“Sl. novine FBiH”, br. 19/04)
- Odluka o kvalitetu tečnih naftnih goriva („Sl. glasnik BiH“, broj 27/02),
- Odluka o izmjenama Odлуке o kvalitetu tečnih naftnih gorivima („Sl. glasnik BiH“, broj 28/03, 28/04, 16/05, 14/06 i 19/07),
- Direktiva o otpadu (75/442/ECC, izmenjena i dopunjena), poznata i kao Okvirna direktiva o otpadu,
- Europska direktiva BAS EN 590,
- Integrated Pollution Prevention and Control, Reference Document on Best Available Techniques for the Waste Treatment Industries, August 2006.(referentni BAT-Najbolje raspoložive tehnike za industrijski otpad EU)

## 8. KORIŠTENA LITERATURA

- Elaborat o geodetskom snimanju i izrade projekta zemljenih radova, 2012.g.
- Studija za prethodnu vodnu saglasnost pogona reciklaže auto-guma „SGI Technology“ d.o.o. Sarajevo na lokaciji Novo Selo, općina Tešanj, 2012.g.
- Studija utjecaja na okoliš za postrojenje za reciklažu automobilskih guma u Tešnju, Enova d.o.o. Sarajevo, 2015. godina
- Prostorni plan općine Tešanj 2007 -2020, 2009.g.

## 9. PRILOZI

Popis priloga:

*Prilog 1. Postojeća okolinska dozvola*

*Prilog 2. Vodna dozvola*

*Prilog 3. Rješenje o odobrenju za građenje*

*Prilog 4. Kopija katastarskog plana sa Zemljišnoknjižnim izvadkom*

*Prilog 5. Ugovor o pogodnostima za investiranje*

*Prilog 6. Ugovor za održavanje i čišćenje separatora ulja i masti*

*Prilog 7. Odluka o imenovanju odgovorne osobe za upravljanje otpadom*