



STUDIJA O PROCENI UTICAJU NA ŽIVOTNU SREDINU

NAZIV NOSIOCA PROJEKTA I ADRESA:	REPUBLIKA SRBIJA, OPŠTINA ŽABARI ULICA KNEZA MILOŠA BROJ 103
NAMENA, ODNOSNO VRSTA PROJEKTA:	POSTROJENJE ZA TRETMAN NEOPASNOG OTPADA (OTPADNIH GUMA I PLASTIKE) KAPACITETA DO 20 TONA DNEVNO, KAO I SAKUPLJANJE, TRANSPORT I SKLADIŠENJE I PONOVNO ISKORIŠĆENJE NEOPASNOG OTPADA U ŽABARIMA
LOKACIJA:	Žabari, radna zona pored puta Velika Plana Žabari, ulica Miroslava Ivkovića između brojeva 40 i 42, na katastarskoj parceli broj 5153/3 K.O. Žabari
NAZIV I ADRESA PREDUZEĆA KOJE JE IZRADILO PROJEKAT:	Nosilac izrade studije <i>sugur "VesPro"</i> Smederevska Palanka Železnička 20/1 Saradnik na izradi studije „MEGA PROJEKT IPNEF“ DOO SMEDEREVO, ULICA FOČANSKA 214
PROJEKAT:	STUDIJA O PROCENI UTICAJU NA ŽIVOTNU SREDINU
DATUM IZRADE I BROJ	Broj: SU-3/2018 Dana: Avgust 2018. god.
ODGOVORN PROJEKTANT:	Specijalista upravljanja zaštitom životne sredine Zdravko D. Cvetković dipl.ing.građ.
PRIMERAK BROJ:	1. 2. 3. 4.

INVESTITOR:

sugur "VesPro"
Smederevska Palanka
Dragan Vesić

„MEGA PROJEKT IPNEF“ DOO
Dragan Cvetković dipl.ing.maš

OPŠTA DOKUMENTACIJA

1.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13–odлука US, 50/2013–odluka US, 98/2013–odluka US, 132/14 i 145/14) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br.23/2015,77/2015, 58/2016, 96/2016 i 67/2017) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu Studije o proceni uticaja na životnu sredinu:

POSTROJENJA ZA TRETMAN NEOPASNOG OTPADA (OTPADNIH GUMA I PLASTIKE) KAPACITETA DO 20 TONA DNEVNO, KAO I SAKUPLJANJE, TRANSPORT I SKLADIŠTENJE I PONOVNO ISKORIŠĆENJE NEOPASNOG OTPADA U ŽABARIMA

određuje se:

1. ODGOVORNI PROJEKTANT:

**Zdravko Cvetkovic dipl.ing.grad
LICENCA BROJ 314 5511 03
Specijalista upravljanja zaštitom životne sredine**

2. ODGOVORNI PROJEKTANT:

**Dragan Cvetković dipl.ing.maš.
LICENCA BROJ 333 0934 16**

Projektant:

***SZGUR "VesPro"*
Smederevska Palanka Železnička 20/1
Dragan Vesić**

Stručni saradnik na izradi studije: **„MEGA PROJEKT IPNEF“ DOO SMEDEREVO**

Odgovorno lice projektanta: **Dragan Cvetković dipl.ing.maš.**

Pečat:

Potpis:

Broj tehničke dokumentacije: SU - 03/2018
Mesto i datum: SMEDEREVO, AVGUST 2018. GODINE

1.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA

Odgovorni projektant Studije o proceni uticaja na životnu sredinu:

POSTROJENJA ZA TRETMAN NEOPASNOG OTPADA (OTPADNIH GUMA I PLASTIKE) KAPACITETA DO 20 TONA DNEVNO, KAO I SAKUPLJANJE, TRANSPORT I SKLADIŠTENJE I PONOVNO ISKORIŠĆENJE NEOPASNOG OTPADA U ŽABARIMA

1. ODGOVORNI PROJEKTANT:

Zdravko Cvetkovic dipl.ing.građ. LICENCA BROJ 314 5511 03
Specijalista upravljanja zaštitom životne sredine

2. ODGOVORNI PROJEKTANT: Dragan Cvetković dipl.ing.maš. LICENCA BROJ 330 K104 11

I Z J A V L j U J E M

1. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. da je projekat izrađen u svemu prema pravilima izgradnje objekata definisanim u važećim planskim dokumentima za opštinu Žabari;
3. da su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Odgovorni projektant (SU):

Zdravko D. Cvetković dipl.ing.građ

Broj licence:

314 5511 03

Lični pečat:

Potpis:

Projektant:

SZGRUP "VesPro"

Smederevska Palanka Železnička 20/1

Dragan Vesić

Stručni saradnik na izradi studije:

„MEGA PROJEKT IPNEF“ DOO SMEDEREVO

Odgovorno lice projektanta:

Dragan Cvetković dipl.ing.maš.

Pečat:

Potpis:

Broj tehničke dokumentacije:
Mesto i datum:

SU - 03/2018
SMEDEREVO, AVGUST 2018. GODINE

STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

NOSIOC PROJEKTA:

**REPUBLIKA SRBIJA, OPŠTINA ŽABARI
ULICA KNEZA MILOŠA 103**

OBJEKAT :

**POSTROJENJE ZA TRETMAN NEOPASNOG
OTPADA (OTPADNIH GUMA I PLASTIKE) NA
KATASTARSKOJ PARCELI BROJ 5153/3 K.O.
ŽABARI**

LOKACIJA : Žabari, radna zona pored puta Velika Plana Žabari, ulica Miroslava Ivkovića između brojeva 40 i 42, na katastarskoj parceli broj 5153/3 K.O. Žabari

PROJEKAT : **STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Projektant:

sztur "VesPro"
Smederevska Palanka Železnička 20/1
Dragan Vesić

Stručni saradnik na izradi studije:
Odgovorno lice projektanta:

„MEGA PROJEKT IPNEF“ DOO SMEDEREVO
Dragan Cvetković dipl.ing.maš.

Dragan Z. Cvetkovic dipl.ing.maš.

1. ODGOVORNI PROJEKTANT:

**Zdravko D. Cvetkovic dipl.ing.građ.
LICENCA BROJ 314 5511 03
Specijalista upravljanja zaštitom životne sredine**

2. ODGOVORNI PROJEKTANT:

**Dragan Z. Cvetković dipl.ing.maš
LICENCA BROJ 333 0934 16**

SADRŽAJ

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA	1
2. PODACI O LOKACIJI	1
2.1. PODACI O KATASTARSKOJ PARCELI	1
2.2. PODACI O POVRŠINI ZEMLJIŠTA	2
2.3. MIKROLOKACIJA	2
2.4. PRIKAZ PEDOLOŠKIH, GEOMORFOLOŠKIH, GEOLOŠKIH, HIDROGEOLOŠKIH I SEIZMOLOŠKIH KARAKTERISTIKA TERENA	3
2.4.1. PRIRODNE ODLIKE TERENA	3
2.4.2. PEDOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA	6
2.4.3. GEOMORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA	6
2.4.4. SEIZMOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA	7
2.4.5. KLIMATSKE KARAKTERISTIKE I METEOROLOŠKI POKAZATELJI	7
2.5. PREGLED STANJA ŽIVOTNE SREDINE	7
2.5.1. KLIMA	7
2.5.2. FLORA I FAUNA	9
2.5.3. PREGLED OSNOVNIH KARAKTERISTIKA PEJZAŽA	10
2.5.4. PREGLED NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA	10
2.5.5. NASELJENOST I KONCENTRACIJA STANOVNIŠTVA	10
2.5.6. PODACI O POSTOJEĆIM PRIVREDNIM I STAMBENIM I OBJEKTIMA INFRASTRUKTURE I SUPRASTRUKTURE	10
3. OPIS OBJEKTA I GLAVNE KARAKTERISTIKE TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	11
3.1. GLAVNE KARAKTERISTIKE TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	11
3.2. PRIKAZ UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU IZABRANE TEHNOLOGIJE	19
3.2.1. MOGUĆI UTICAJI U TOKU IZGRADNJE OBJEKTA	19
3.2.2. MOGUĆI UTICAJI U TOKU REDOVNE EKSPLOATACIJE	20
3.2.3. MOGUĆI UTICAJI U AKCIDENTNIM SITUACIJAMA	20
4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE	20
4.1. LOKACIJA	20
4.2. PROIZVODNI PROCES I TEHNOLOGIJA	20
4.3. OPIS RADA POSTROJENJA	28
4.4. PLANOVI LOKACIJE I NACRT PROJEKTA	36
4.5. VRSTA I IZBOR MATERIJALA	38
4.6. VREMENSKI RASPORED I IZVOĐENJE PROJEKTA	39
4.7. FUNKCIONISANJE I PRESTANAK FUNKCIONISANJA	39
4.8. DATUM POČETKA I ZAVRŠETKA RADOVA	40
4.9. OBIM PROIZVODNJE	40
4.10. KONTROLA ZAGAĐENJA	40
4.11. UREĐENJE ODLAGANJA OTPADA	40
4.12. UREĐENJE PRISTUPA I SAOBRAĆAJNIH puteva	41
4.13. ODGOVORNOST UPRAVLJANJA ŽIVOTNOM SREDINOM	41
4.14. OBUKA	41
4.15. MONITORING	41
4.16. PLANOVI ZA VANREDNE PRILIKE	42
4.17. NAČIN DEKOMISIJE REGENERACIJE LOKACIJE I DALJE UPOTREBE	43
5. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE	44
5.1. VAZDUH	44
5.2. BUKA	44
5.3. ZEMLJIŠTE	44
5.4. VODE	44
5.5. STANOVNIŠTVO	45
5.6. FLORA I FAUNA	45
5.7. KLIMATSKI ČINIOCI	45
5.8. GRAĐEVINE, NEPOKRENTNA KULTURNA DOBRA, ARHELOŠKA I NALAZIŠTA AMBIJENTALNE CELINE	45
5.9. MEĐUSOBNI ODNOŠI NAVEDENIH ČINILA	45
6. OPIS ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	45
6.1. UTICAJ PROJEKTA NA KVALITET VAZDUHA, VODA, ZEMLJIŠTA, NIVO BUKE, INTEZITET VIBRACIJA, TOPLOTE I ZRAČENJA	46
6.2. UTICAJ NA ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA	50

6.3.	UTICAJ NA METEROLOŠKE PARAMETRE I KLIMATSKE KARAKTERISTIKE.....	50
6.4.	UTICAJ NA EKOSISTEM.....	50
6.5. UTICAJ NA NASELJENOST I KONCETRACIJE I MIGRACIJE STANOVNIŠTVA.....	51
6.6.	UTICAJ NA NAMENU ZEMLJISTA.....	51
6.7.	UTICAJ NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU.....	51
6.8.	UTICAJ NA PRIRODNA DOBRA POSEBNIH VREDNOSTI I NEPOKRETNA KULTURNA DOBRA.....	51
6.9.	UTICAJ NA PEJZAŽNE KARAKTERISTIKE.....	51
7.	PROCENA OPASNOSTI U SLUČAJU UDESA.....	52
7.1.	PROCENA OPASNOSTI OD POŽARA.....	52
7.2.	PROCENA OPASNOSTI OD UDARA GROMA I ELEKTRIČNE STRUJE.....	52
7.3.	PROCENA OPASNOSTI OD POVREDA RADNIKA OD MAŠINA.....	53
8.	MERE KOJE SU PLANIRANE I KOJE TREBA PREDUZETI ZA SMANJENJE...	
	ILI SPREČAVANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	54
8.1.	PLANSKE MERE ZAŠTITE.....	54
8.2.	MERE ZA SPREČAVANJE/SMANJENJE EMISIJE U ZEMLJIŠTE	55
8.3.	MERE ZA SPREČAVANJE/SMANJENJE EMISIJE ČVRSTOG OTPADA	57
8.4.	MERE ZA SPREČAVANJE/SMANJENJE EMISIJE U VODOTOKOVE	60
8.5.	MERE ZA SPREČAVANJE/SMANJENJE EMISIJE U VAZDUH.....	63
8.6.	MERE ZA SPREČAVANJE/SMANJENJE EMISIJE BUKE.....	65
8.7	MERE ZAŠTITE FLORE I FAUNE.....	65
8.8.	MERE ZAŠTITE FLORE PEJZAŽA.....	66
8.9.	MERE ZAŠTITE PRIRODNIH I KULTURNIH BOGATSTAVA.....	66
8.10.	MERE ZAŠTITE OD UDESA (AKCIDENTATA) I MERE U SLUČAJU UDESA.....	66
8.11.	PLANOVI I TEHNIČKA REŠENJA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE(RECIKLAŽA, TRETMAN I DISPOZICIJA OTPADNIH MATERIJA,REKULTIVACIJA, SANACIJA I SL.).....	68
8.12.	DRUGE MERE KOJE MOGU UTICATI NA SPREČAVANJE IL SMANJIVANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	69
8.13.	MERE NAKON PRESTANKA PROIZVODNJE.....	69
9.	PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	70
9.1.	OPIS MERA ZA PRAĆENJE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U TOKU I NAKON REALIZACIJE PROJEKTA.	73
9.2.	PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE PRE PUŠTANJA OBJEKTA U RAD NA LOKACIJAMA GDE SE OČEKUJE UTICAJ PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	72
9.3.	PARAMETRI NA OSNOVU KOJIH SE MOGU UTVRDITI ŠTETNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU.....	73
9.4.	PREGLED GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO I NAVOĐENJE RAZLOGA ZA IZABRANO REŠENJE, S OBZIROM NA UTICAJ NA ŽIVOTNU SREDINU.....	73
10.	KRATAK PRIKAZ NETEHNIČKIH PODATAKA.....	75
11.	PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA.....	77
12.	PODACI O LICIMA KOJA SU UČESTVOVALA U IZRADI STUDIJE, ODGOVORNOM LICU.....	77
	DATUM IZRADE, POTPIS ODGOVORNOG LICA I OVERA POTPISTA OVLAŠĆENE ORGANIZACIJE KOJA JE IZRADILA STUDIJU	76
13.	KORIŠĆENADOKUMENTACIJA.....	78
14.	PRILOZI.....	79

PROPISI O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU I PROPISI OD ZNAČAJA ZA PROCENU UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

U pravnom sistemu Republike Srbije, procena uticaja na životnu sredinu uređena je sledećim propisima:

- Zakon o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/04, 36/09 – dr. zakon, 72/09 – dr. zakon, 43/11 – odluka US i 14/2016);
- Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/09, 88/10 I 14/2016);
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 135/04, 36/09);
- Uredba o utvrđivanju liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 84/05);
- Pravilnik o sadržini zahteva za odlučivanje o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05);
- Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05);
- Pravilnik o postupku javnog uvida, prezentaciji i javnoj raspravi o studiji o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05);
- Pravilnik o sadržini, izgledu i načinu vođenja javne knjige o sprovedenim postupcima i donetim odlukama o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05);

Od značaja za procenu uticaja na životnu sredinu su i drugi propisi Republike Srbije kao na primer:

- Zakon o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/09, 81/09 – ispr., 64/10 – odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 – odluka US, 50/13 – odluka US, 98/13 – odluka US, 132/14 i 145/14);
- Zakon o opštem upravnom postupku ("Sl. glasnik RS", br. 33/97, 31/01, 30/10) u daljem tekstu ZUP;
- Zakon o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 111/09, 20/15);
- Zakon o vodama Republike Srbije ("Sl. glasnik RS", br. 30/10, 93/12);
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 36/09, 88/10)
- Pravilnik o načinu određivanja i održavanja zona sanitarne zaštite izvorišta vodosnabdevanja ("Sl. glasnik RS", br. 92/08) i
- Zakon o sanitarnom nadzoru ("Sl. glasnik RS", br. 125/04).

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

NOSIOC PROJEKTA: REPUBLIKA SRBIJA, OPŠTINA ŽABARI ULICA KNEZA MILOŠA BROJ 103

Mesto: Žabari

Ulica: Miloša Velikog

Broj: 103

Telefon: 012 250 230

Faks: 012 250 232

MB: 07162456

Predsednik opštine: Jovan Lukić

2. PODACI O LOKACIJI

2.1. PODACI O KATASTARSKOJ PARCELI

Objekti postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) planirani su na katastarskoj parceli broj 5153/3 K.O. Žabari. Parcela na kojoj se gradi postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) se nalazi u industrijskoj zoni pored puta Žabari - Velika Plana (državni put IIa reda, broj 147). Predmetna parcela poseduje na južnoj strani širok ulični front prema pomenutom regionalnom putnom pravcu koji povezuje širi prostor od Smederevske Planke preko Velike Plane, Žabara i dalje prema Petovcu i istočnoj Srbiji.

Slika: Položaj 5153/3 K.O. Žabari u širem okruženju



Dužina dužih bočnih međa prema susednim parcelama na istoku je 142 m, a prema zapadu je oko 204 m. Severna strana parcele je nepravilnog oblika. Ovakav, dobar odnos širine i dubine parcele, daje mogućnost da se parcela dobro funkcionalno organizuje.

Sa južne strane, parcela se graniči sa katastarskom parcelom br. 5878 KO Žabari, koja predstavlja ravnu saobraćajnu površinu – pomenutog državnog puta koji ima funkciju naseljske ulice koja nosi naziv Miroslava Ivkovića. Sa istočne strane, predmetna parcela se

graniči sa katastarskom parcelom broj 5153/8 – lokalnim putem u industrijsko zoni. Sa severoistočne, severne, zapadne i jugozapadne strane, parcela se graniči sa katastarskim parcelama 5139/4, 5139/7, 5153/1 i 5153/6 KO Žabari, koje predstavlja u ostalo zemljište u radnoj zoni naselja Žabari.

2.2. PODACI O POVRŠINI ZEMLJIŠTA

Parcela broj 5153/3 se nalazi u K.O. Žabari je javna svojina opštine Žabari ima namenu građevinskog zemljišta i ima sledeću površinu:

- broj parcele 5153/3 K.O. Žabari 12 922 m²

Svega : 12 922 m²

2.3. MIKROLOKACIJA

Odluku o izboru lokacije za izgradnju postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) donela je opština Žabari.

Povoljnost lokacije za izgradnju postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) ogleda se blizini naselja Žabari većim gradovima kao što su Požarevac, Smederevo, Velika Plana, Beograd i dobrim saobraćajnim vezama što je bitno za organizaciju jeftinog i efikasnog transporta bilo da se radi o ulaznim komponentama procesa ili isporuci krajnjih proizvoda.

U povoljne strane ove lokacije spada i njena dobra opremljenost objektima komunalne infrastrukture, jer se parcela nalazi u formiranoj industrijskoj zoni. To se pre svega odnosi na vodovod, odnosno dobre hidrogeološke uslove za dobijanje potrebnih količina kvalitetne vode, zatim putnu mrežu, elektro i PTT instalacije.

Slika: Kp br 5153/3 K.O. Žabari – stanje na terenu



Posebna povoljnost ove lokacije ogleda se u postojanju bočnog formiranog puta koji vodi u dubinu radne zone na koji put će se izvršiti saobraćajno povezivanje predmetne parcele.

2.4. PRIKAZ PEDOLOŠKIH, GEOMORFOLOŠKIH, GEOLOŠKIH, HIDROGEOLOŠKIH I SEIZMOLOŠKIH KARAKTERISTIKA TERENA

2.4.1. PRIRODNE ODLIKE TERENA

Parcela se nalazi u kontaktnoj zoni dolinskog dna Velike Morave i brdkog dela naselja Žabari i predstavlja ravno zemljište sa nadmorskom visinom oko 91m. Parcela se trenutno koristi kao livada a njeno okruženje su parcele koje predstavljaju izgrađeno građevinsko zemljište.

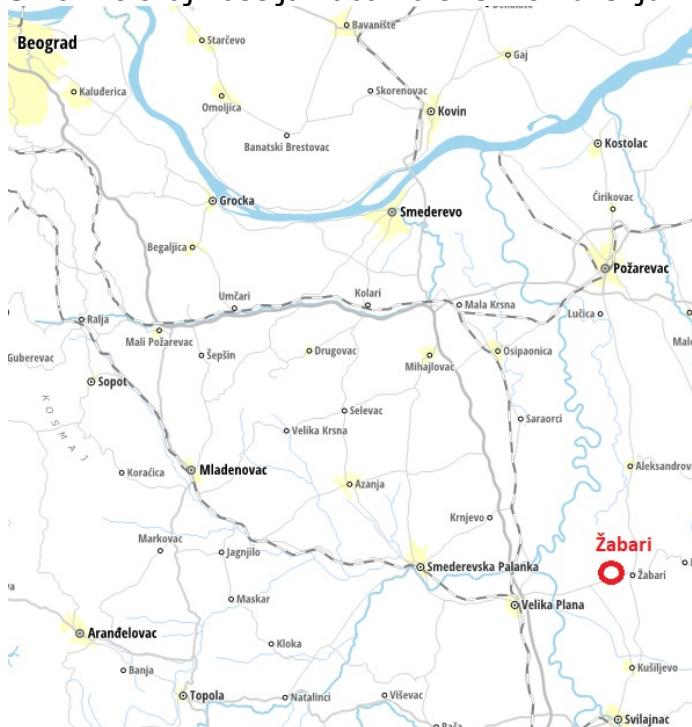
Za širi prostor predmetne lokacije postoje određeni podaci o kvalitetu voda, kako podzemnih tako i površinskih, kao i o geološkoj građi i karakteristikama tla, dok ispitivanja aerozagađenja i buke nisu vršena.

Sadašnje stanje životne sredine može se proceniti pored ostalog i na osnovu morfologije terena i klimatskih uslova registrovanjem postojećih žarišta zagađenja.

Geografski položaj

Opština Žabari nalazi se u središtu donjeg Pomoravlja, na desnoj obali reke Velike Morave i usred obronaka tzv. Braničevskog povijarca, koji se sa juga od Beljanice proteže na sever sve do Kostolca. Reljef opštine je ravničarsko-brdski. Zapadna strana koja nalazi na plodnoj aluvijalnoj ravni Velike Morave je ravničarska dok je istočna strana koja se pruža na obroncima braničevskog povijarca brdska.

Slika: Položaj naselja Žabari u širem okruženju



Na severu se graniči sa opštinom Požarevac, na istoku sa Petrovcem na Mlavi, na jugu sa Svilajncem, na zapadu sa Velikom Planom i malim delom sa Smederevom na severozapadu.

Po podacima iz 2004. opština zauzima površinu od 264 km² (od čega na poljoprivrednu površinu otpada 21.963 ha, a na šumsku 1.628 ha).

Opština Žabari ima 15 naselja i 17 mesnih zajednica. Žabari se prostiru na 263 kvadratna kilometra. Ova opština ima u ravničarskom delu prosečnu nadmorsku visinu od 90 metara, a u brdskom, 200 metara.

Područje opštine se nalazi u umerenom klimatskom pojasu, ima prelazne odlike stepsko-kontinentalne i umereno kontinentalne klime. Karakteristike klime ovog područja su umereno hladne zime i umereno topla leta. Najviše padavina imaju maj i jun a najmanje januar i februar.

Godišnja količina padavina iznosi 720 mm. Trajanje osunčavanja godišnje iznosi 2.047 sati. Srednja godišnja temperatura iznosi 11,4°C gde je najtoplij i mesec jul sa srednjom temperaturom od 22,2°C a najhladniji januar sa srednjom temperaturom od 0,5°C.

Područje opštine Žabari se nalazi u slivu Velike Morave čiji zapadni deo pripada aluvijonu Velike Morave i Resave koji je za vreme visokih vodostaja bivao izložen poplavama.

U slivu Velike Morave, zastupljeni su različiti tipovi zamljišta kao rezultat uticaja reljefa, klime i podloge. Najveći deo ravniciarskog terena čini aluvijalna smonica. Brdski deo najvećim delom čine gajinjača u podzoljavanju i gajinjača.

Postojeće klimatske, pedološke, hidrološke i geološke karakteristike pogoduju kvalitetnoj poljoprivrednoj proizvodnji.

Hidrogeološke karakteristike područja

O hidrogeološkim karakteristikama prostora koga predstavljaju aluvijalni segmenti može se govoriti na osnovu rezultata istraživanja koja su vršena za potrebe vodosnabdevanja Žabara i okolnih naselja.

Od svih istraživanih sredina najpovoljnija hidrogeološka svojstva sa aspekta iskorišćenja podzemnih voda imaju sedimenti alivijuma – šljunkovito-peskoviti sedimenti.

Neposrednu površinu terena izgrađuju humusne tvorevine promenljive debljine. U šljunkovito-peskovitim sedimentima formirana je izdan subarterskog karaktera. Na vodotoku V. Morave izdan je u dobroj hidrauličkoj vezi, tako da karakter izdani i smer toka podzemnih voda zavise od vodostaja V. Morave. U vreme niskog vodostaja izdan ima karakter slobodne površine pri čemu se izdan drenira pod uticajem reke. Pri višim vodostajima reke, vode reke se infiltriraju u izdansku sredinu.

Rezultati istraživanja aluvijalne izdani za potrebe vodosnabdevanja brojnih naselja oko Žabara pokazali su da je debljina ovih nasлага od minimalnih 11,8 m do maksimalnih 15,0 m.

Laporovite gline imaju vodopropusnost sa "K" filtracije < 10⁻⁶ cm/s.

Šljunkovi promenljive granulacije sa peskom čine vodonosnu izdansku sredinu na dubini od 5 m do 14 m. Debljina ovog sloja je nejednaka i nalazi se u granicama od 4,3 m do preko 9,0 m. Na osnovu brojnih analiza granulometrijskog sastava, K2 filtracija ovog sloja se nalazi u granicama od nekoliko centimetara. Nivo podzemnih voda se nalazi na dubini od 3m. Rezultati istraživanja su takođe pokazali da se u jednoj lokalnosti koja približno preseca desnu dolinsku stranu V. Morave može dobiti oko 30 litara vode dobrog kvaliteta za potrebe stanovništva.

Debljina povlatnog sloja gde u osnovi preovlađuju zaglinjeni peskovi, humus i veoma fini peskovi je od 2,5 do 6,5 metara za „K“ filtracije od 10-10.

Neogene izdani na prostoru Žabara su na dubini od 51 do 54 metara, zatim od 83,5 do 88 metara i od 139,5 do 174 metara.

Međutim pošto se između aluvijalne plitke izdani sa kvalitetnom vodom i duboke neogene izdani od 51-54 mrtara nalazi debo komplex nepropusnih glina, svojstva ovih izdani su izolovana od uticaja sa površine terena na njihov kvalitet, pa na taj način interesantne za analizu njihovih međusobnih odnosa.

Izdanska sredina u aluvijalnim šljunkovima nije zaštićena od prodora zagađivača sa površine terena.

Bliže odseku prema višoj terasi – putu Žabare-Požarevac povlatni površinski sloj je nešto deblji i čini u zoni objekta za preradu mesa nešto bolju zaštitu podzemnim vodama od zagađenja.

Međutim, udaljavajući se od objekata prema vodotoku V. Morave ovaj povlatni sloj je sve tanji i vodopropusniji, sa sve većim sadržajem peskovite komponente.

Hemijski sastav podzemne vode

Žabari za potrebe stanovništva koristi podzemne vode pličih izdani – bunar DBA kojim je zahvaćena podzemna voda.

Vode plitke izdani u prostoru aluvijalne ravni u zoni Žabara nisu ispitivane. Međutim, rezultati ispitivanja hemiskog sastava voda u ovoj izdani u izvorištima uzvodno i nizvodno od predmetne lokacije govore o dobrom njihovom kvalitetu (Veliko Orašje, V.Plana, Vlaški Do, Oreovica i dr.).

S obzirom na činjenicu da pri izradi analize objekta na životnu sredinu nismo raspolagali analizom hemiskog sastava podzemne vode u užem prostoru ovih objekata pre puštanja jednog objekta u eksploraciju, investitor je u obavezi da iz bunara uradi analize hemiskog sastava podzemne vode prve izdani, kako bi se raspolagale sa nultim stanjem kvaliteta podzemne vode u užem prostoru oko postrojenja.

Geomorfološke karakteristike

Lokacija za predmetni projekat prestavlja ravnu površinu, kao i njena bliža okolina, što je tipično za ovaj predeo, odnosno za naselje Žabari.

Geološke karakteristike istražnog područja

U zoni neposredne lokacije terena objekata a nisu do danas vršena geološko-hidrogeološka ispitivanja odnosno bušenja. Međutim imajući u vidu uniformnost litološko-granulometrijskog sastava aluvijalnih naslaga u dolini Velike Morave, a posebno na rezultate hidrogeoloških istraživanja za potrebe vodosnabdevanja Žabara koja su realizovana u aluvijalnoj ravni Velike Morave nešto uzvodnije od predmetne lokacije, te se ovi rezultati istraživanja mogu bez većih odstupanja odnositi i na predmetnu lokaciju.

Na prostoru predmetne lokacije zastupljeni su sedimenti neogena i kvartara. Neogen čine sedimenti panona koji su razvijeni iz sarmatskih sedimenata. To su glinoviti peskovi i čisti peskovi. Ove tvorevine su u široj zoni predmetne lokacije dokazane faunistički.

Ova serija je razvijena i dalje duž Požarevačke grede. Sačinjavaju je sivo-žute peskovite gline odnosno glinoviti i alevritski peskovi. Najveći delovi peskovito-glinovite serije razvijeni su kod Žabara. Sedimenti su pretežno glinoviti i alevrito-glinoviti sa brojnom faunom kongerija i limnokardija. Naksimalna debljina ovih naslaga je oko 150 m.

U aluvijalnoj ravni Velike Morave ove neogene naslage pokrivaju sedimenti kvartara u okviru koga su izdvojena tri potpuno različita kako po starosti tako i po litološko-glanulometarskim sastavu i to :

- Sedimenti niže rečne terase koju čine dva dela naslaga (u donjem delu preovlađuju srednjezrni do krupnozrni šljunkovi a u gornjem delu preovlađuju alevritski peskovi i peskovite gline).
- Proluvijum (pr) zahvata uzan pojas pored puta Žabari-Požarevac i zastupljen je sa slabo zaobljenim nesortiranim šljunkovima, peskom i glinom.
- Aluvijum (a) predstavljaju sedimenti raznovrsni sa čestim promenama uglavnom u vertikalnom profilu. To su najčešće šljunkovi i peskovi sa promenljivim sadržajem glinovite komponente.

Debljina terasnih sedimenata je od 12-15 metara.

2.4.2. PEDOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA

Prostor kojem pripada predmetna parcela je deo teritorije opštine Žabari u basenu Velike Morave što pedološkom supstratu daje posebne karakteristike.

Parcela se nalazi u prostoru koji predstavlja ravnici sa nadmorskom visinom od 80-100 m, a zemljišta su nastala taloženjem nanosa vodotokova u prošlosti.

Može se reći da se parcela nalazi u ivičnom pojasu, gde na istočnoj strani na udaljenosti od oko 800 m počinje blago zatalasana zaravan sa nadmorskom visinom od 100-300 m.

2.4.3. GEOMORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA

Područje Žabara predstavlja prostranu aluvijalnu ravan formiranu eroziono-akumulacionim procesima Velike Morave. Predmetno zemljište na kojem se planira postrojenje je ravno sa nadmorskom visinom oko 91 m. Na terenu su prisutne manje depresije i uzvišenja za koja se može reći da su zanemarljiva.

2.4.4. SEIZMOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA

Prema seizmološkoj karti, predmetna lokacija spada u seizmički aktivna područja sa normativnim od 8° MKS i koeficijentom seizmičnosti $ks = 0.04$. Teren je stabilan bez potencijalnih klizišta.

2.4.5. KLIMATSKE KARAKTERISTIKE I METEOROLOŠKI POKAZATELJI

Klimatski i meteoreološki uslovi predstavljaju bitan faktor za određivanje stanja životne sredine i procenu uticaja na užem prostoru u redovnim, a posebno akcidentnim situacijama.

Najčešće se definišu pomoću prostornih i vremenskih varijacija strujanja vazduha, temperature i vlažnosti, kao i intenziteta zračenja.

2.5. PREGLED STANJA ŽIVOTNE SREDINE

2.5.1. KLIMA

Klima prostrane aluvijalne ravni Velike Morave pripada kontinentalnom tipu sa elementima specifičnosti za region srednjeg Pomoravlja, topla leta i relativno hladne zime.

Na predmetnoj lokaciji nisu vršena merenja meteoreoloških elemenata ali se za procenu osnovnih karakteristika klime mogu koristiti podaci i rezultati dobijeni vešegodišnjim praćenjem za Požarevac, Petrovac i Smederevska Palanku.

Klimatske karakteristike analiziranog područja su procenjene na osnovu podataka za srednje mesečne, godišnje i ekstremne vrednosti za period 1961-1990 za temperaturu, relativnu vlagu, trajanje sijanja sunca, padavine i pojave sa snegom, snežnim pokrivačem, maglom i gradom. Podaci su dati za mernu stanicu Smederevska Palanka (udaljena oko 20 kilometara od opštine Žabari).

Period kada srednja dnevna temperatura dostiže vrednost iznad 10°C se beleži od aprila do oktobra. "Letnji dani" se beleži od petog do devetog meseca, žarki dani od šestog do osmog pa i devetog meseca, a tropski dani u sedmom i osmom mesecu. Apsolutne, maksimalne temperature dostizale su na ovom području i vrednost $41,3^{\circ}\text{C}$, a apsolutne minimalne temperature vrednost $-29,9^{\circ}\text{C}$.

Padavine

Režim padavina analiziran je za višegodišnje periode za sve tri meterološke stanice a rezultati proračuna verovatnoće ukupnih mesečnih padavina dobijeni su a osnovu prosečnih mesečnih višegodišnjih padavina za Petrovac i prosečne mesečne i godišnje visine padavina za Petrovac, kao i prosečne mesečne i godišnje visine padavina za period od 1950 do 1985 god. za Smederevska Palanku.

Na teritoriji donjeg pa i srednjeg toka Velike Morave prosečna vrednost srednjeg dnevног intenziteta padavina je 5,9 mm, dok u toku godine srednji dnevni intenzitet padavina ima različite vrednosti. Najveća vrednost je u junu 7,6 mm a najmanja u januaru 4,3 mm.

S obzirom da za određivanje stanja životne stedine bitan parametar pored padavina predstavljaju i vremenske varijacije strujanja temperature i vlažnost vazduha, s toga se u daljem tekstu prikazuju osnovni elementi ovih parametara.

Osnovne karakteristike režima padavina:

- Σ srednje godišnje visine padavina : 636,2 mm
- Min. srednja mesečna visina padavina : II (februar) : 43 mm
- Maks. srednja mesečna visina padavina : VI (juli) : 91 mm

Najviše kiše padne u periodu od maja do jula – prosečno oko 34,55% padavina. Pluviometrijski režim pokazuje tipične odlike kontinentalnog klimata.

Temperatura vazduha

Na teritoriji predmetne lokacije toplih dana ima prosečno 90,5 odnosno 24,8% od ukupnog broja dana u toku godine godine sa periodom javljanja uglavnom od marta do oktobra i najvećom prosečnom čestinom u avgustu i julu , 23,8 i 23,6 dana odnosno 77 i 76 % od ukupnog prosečnog broja dana. U jesen ih ima više 14,8 dana ili 16,26 nego u proleće 10,5 dana ili 10, dok ih je u tri letnja meseca 65,7 dana ili 73%.

Učestalost mraznih dana prosečno je zastupljena sa 87,0 dana, odnosno 23,8% od ukupnog broja dana u toku godine. Period javljanja ovih dana je od septembra do maja sa maksimalnom čestinom u januaru u kome je prosek 24,8 dana, odnosno verovatnoća od 80% .U februaru je pojava mraznih dana veća 19,8 dana ili 71% nego u decembru 17,0 dana ili 55%, dok je u novembru prosek iznad 5,2 dana a u martu iznad 12,1 dana.

Temperaturni režim ovog područja, kao uostalom i čitave Velikomoravske nizije, odlikuje se određenom pravilnošću javljanja. Ta pravilnost se ogleda u smislu što su srednje mesečne temperature od februara i marta pa do avgusta u stalnom porastu, da bi od septembra do februara, bile u stalnom opadanju.

Osnovne karakteristike temperaturnog režima područja opštine Velika Plana su :

- Srednja godišnja t · vazduha : 11,0°C
- Najtoplji mesec : VII (juli) - srednja mesečna t · vazduha : 20,9°C
- Najhladniji mesec : I (januar) - srednja mesečna t · vazduha : - 0,4°C
- Apsolutni maks. : 41,3°C
- Apsolutni min. : - 29,9°C

Isparavanje

Empiriskim obrascima D. Đukanović je dobio relativne ocene vrednosti isparavanja. Dobijeni rezultati upućuju na zaključak da je godišnji tok isparavanja srazmeran toku temperature.

U vegetacionom periodu isparavanje je dosta veće jer predstavlja 76,2% godišnje vrednosti, a samo u letnjim mesecima jun-avgust je u iznosu od 44,9% godišnje sume isparavanja , što je za 7 puta više nego u zimskim mesecima decembar-februar.

Osnovne karakteristike režima vlažnosti vazduha su:

- Srednja godišnja relativna vlažnost vazduha iznosi 73,3 %
- Min. srednja mesečna vrednost : VIII (avgust) : 69,4 %
- Maks. srednja mesečna vrednost : XII i I (decembar i januar) -

Vetar

Morfološka građa šireg prostora Žabara koju karakteriše prostorna i veoma duga aluvijalna ravan V. Morava između Požarevačke grede , odnosno homoljsko – kučajskog masiva i šumadiskih planina , pogoduje potencijalnom razvoju vetrova posebno pravcem jugoistok – severoistok i obratno.

U Žabarima je najviše zastupljen severozapadni vetar, a najmanje jugozapadni. Jugoistočni vetar preovlađuje u hladnijem delu godine i poznat je kao „košava“ dok je severozapadni karakterističan za topliji deo godine. Brzina vetrova je od 12 m/sek do 44 m/sek. Najčešće se javljaju u novembru 3,8 dana a najređe u mesecu julu sa 0,4dana. Maksimalne brzine vetrova nalaze se u granicama od 20-24m/sek.

Prema podacima koji se odnose na čestine pravaca i srednje brzine vetra (podaci RHZ za 2003. god.) karakteristike vetrova na ovom području su:

- Čestine tišina : 330
- Najčešći vetrovi :
- NW – 208 (v = 2,3 m/s)
- N – 200 (v = 2,6 m/s)
- SE – 161 (v = 2,7 m/s)
- S – 159 (v = 2,9 m/s)
- Na osnovu iznetih podataka, u preovlađuju vetrovi iz severozapadnog, severnog, jugoistočnog i južnog kvadranta.

Sunčev zračenje

Trajanje sunčevog zračenja u širem području Žabara nije veliko i iznosi ukupno 2050 časova do 2105 časova godišnje. Najduže trajanje sunčevog zračenja je u julu 250 časova a u decembru 67 časova.

Osnovne karakteristike dužine trajanja sunčevog sjaja i stepena oblačnosti su:

- Maks. stvarnog trajanja sunčevog sjaja : VII (jul) : 292,4 h
- Min. stvarnog trajanja sunčevog sjaja : XII (decembar) : 66,3 h
- Srednje godišnje trajanje sunčevog sjaja : 2101,6 h
- Maks. broj oblačnih dana : XII (decembar) : 16,6
- Min. broj oblačnih dana: VIII (avgust) : 3,9
- Srednji godišnji broj oblačnih dana : 116

2.5.2. FLORA I FAUNA

Na prostoru neposredne lokacije za izgradnju objekta u Žabarima kako i u užem, tako i u širem prostoru, nije registrovano prisustvo retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i biljnih zajedница. U širem prostoru parcela navedenih u kopiji plana ne postoji posebno zaštićena prirodna dobra.

Na čitavom prostoru parcele nije bilo nikakvog drveća.

2.5.3. PREGLED OSNOVNIH KARAKTERISTIKA PEJZAŽA

Lokacija za objekte nalazi se, na ravnom terenu. Prvi objekat na susednoj parceli prema Velikoj Plani je industrijski objekat tako da se planirani objekti se uklapaju u ostale slične objekte, a time se ne remeti postojeći izgled prostora.

2.5.4. PREGLED NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA

Na prostoru lokacije izgradnju objekata u Žabarima, kao i u užoj okolini, do sada su u više navrata vršeni iskopi (izgradnja puteva, meliracioni i drenažni kanali, izgradnja prethodne farme i drugo) i nisu nađeni materijalni ostaci koji bi ukazivali na moguće arheološko nalazište.

Prema podacima Zavoda za zaštitu spomenika kulture nema registrovanih nalazišta na posmatranoj lokaciji. Ukoliko se u toku privođenja prostora nameni nađe na arheološko nalazište, radove obustaviti i o tome obavestiti Zavod za zaštitu spomenika kulture.

2.5.5. NASELJENOST I KONCENTRACIJA STANOVNIŠTVA

Po podacima iz 2004. opština zauzima površinu od 264 km² (od čega na poljoprivrednu površinu otpada 21.963 ha, a na šumsku 1.628 ha).

Opština Žabari ima 15 naselja i 17 mesnih zajednica.

Ova opština ima u ravničarskom delu prosečnu nadmorsku visinu oko 90 metara, a u brdskom delu oko 200 metara. Prema popisu iz 2011 godine broj stanovnika u opštini Žabari je 11380.

2.5.6. PODACI O POSTOJEĆIM PRIVREDNIM I STAMBENIM I OBJEKTIMA INFRASTRUKTURE I SUPRASTRUKTURE

Predmetna parcela predstavlja građevinsko zemljište u skladu sa definicijama iz Zakona o planiranju i izgradnji, gde je utvrđeno je da je namena zemljišta ona, koja je planskim dokumentom utvrđena. Imajući u vidu informaciju o lokaciji I javno dostupne podatke o planskoj dokumentaciji u opštini Žabari, predmetni proctor za pripadajuću parcel određen je kao radna zona. Predmetna parcela je neizgrađena I trenutno se koristi kao livada.

Slika: Obodna zona stanovanja do industrijske zone



Već je navedeno da se Žabari centralizovano snabdeva vodom iz duboke izdani bunara DBA-1. Izvorišta nisu definisane zone sanitарне заštite, mada su zahvaćene vode duboke izdani, pa te zone mogu biti manjeg prostora. U svakom slučaju predmetni objekti su toliko udaljeni od vodozahvatnog objekta da ni u kom slučaju podzemne vode iz prostora objekata neće oticati prema vodozahvatu, posebno zbog toga što je bunar uzvodno od objekata.

Sakupljanje i odvođenje atmosferskih otpadnih voda se vrši kanalima i rigolama kraj puta, dok se sakupljanje sanitarnih otpadnih voda vrši u septičke jame iz kojih se otpadne vode ilfiltriraju, "otiču", prema aluvijalnim podzemnim vodama i zagađuju ih.

3. OPIS OBJEKTA I GLAVNE KARAKTERISTIKE TEHNOLOŠKOG PROCESA

3.1. GLAVNE KARAKTERISTIKE TEHNOLOŠKOG PROCESA

3.1.1. OPŠTE KARAKTERISTIKE PROIZVODNOG PROCESA I TEHNOLOGIJE

UVOD

Metode recikliranja pneumatika se primenjuju u velikom broju zemalja. Procenjuje se da u zemalja članicama EU svake godine nastaje oko 250.000.000 otpadnih pneumatika, a u istočnoj Evropi, Severnoj Americi, Južnoj Americi, Aziji i na Srednjem istoku godišnja količina iznosi oko 1.000.000.000. Tokom godina se dodaju nove količine pneumatika milijardama uskladištenih ili zakopanih na deponijama, kao i nebrojenim milionima nađenim na ileganim mestima, magacinima i poljanama širom sveta [3].

Otpadni pneumatici su specifična vrsta otpada koju stvaraju sva vozila. Istrošeni pneumatici se često odlazu na velikim gomilama u životnoj sredini. Životna sredina je zbog toga izložena dugoročnom uticaju na njen izgled i potencijalnom riziku od nekontrolisanog požara. Otpadni pneumatici se mogu lako prikupiti, obraditi i reciklirati.

Pneumatični mogu da budu važan alternativni materijal u proizvodnji određenih proizvoda od gume, kao i u dobijanju energije.

Materijal dobijen reciklažom pneumatika se sve češće upotrebljava kao vredna sirovina i njegovom upotrebom doprinosi se postizanju održivog razvoja. Reciklaža igra značajnu ulogu u ispunjavanju ciljeva EU u oblasti sirovina – smanjenje potrošnje energije i novih materijala. Pošto su se pokazali kao najprikladniji i najefektivniji za širok spektar primena, istovremeno ispunjavajući specifikacije performansi, tržišta recikliranih pneumatika su poslednjih godina doživela eksponencijalni rast. Nedavna istraživanja su doprinela pronađenju mnoštva novih proizvoda i aplikacija koji se dobijaju od recikliranih pneumatika. Studija ekotoksičnosti nije pokazala toksičnost pneumatika. Sprovedena istraživanja potvrđuju povećan sadržaj teških metala, pre svega, u kiseloj sredini. Dalji rizik potiče od spaljivanja pneumatika na slobodnim površinama, gde dolazi do oslobađanja oksida ugljenika i poliaromatičnih ugljovodonika.

Nekontrolisanim spaljivanjem pneumatika može doći do zagađenja vazduha i izdvajanja ulja koja mogu zagaditi zemljište, površinske i podzemne vode. Ovaj uljni materijal je takođe visoko zapaljiv. Pri nekontrolisanom spaljivanju u okolini nastaje gust dim, koji može da sadrži polutante štetne po ljudsko zdravlje, uključujući policiklične aromatične ugljovodonike, benzen, stiren, fenole i butadien.

Slika: Primer nekontrolisanog odlaganja otpadnih guma



METODE RECIKLAŽE I PRERADE PNEUMATIKA

Najčešće korišćeni načini prerade pneumatika su: drobljenje i piroliza.

Prvi korak kod reciklaže pneumatika je drobljenje, posle kojeg sledi izdvajanje materijala po vrstama (guma, čelik i tekstil). Prema primenjenoj tehnologiji i temperaturi procesa drobljenja, razlikujemo dve osnovne metode drobljenja:

- kriogeno drobljenje, i
- mehaničko drobljenje.

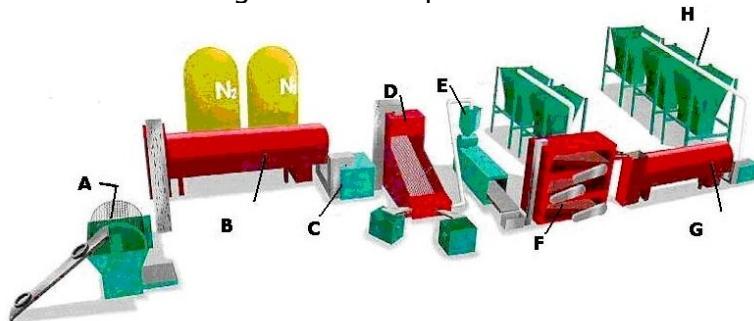
Najveću primenu u Evropi i kod nas ima metoda mehaničkog drobljenja.

a) Reciklaža pneumatika kriogenim drobljenjem

U procesu kriogenog načina drobljenja, pneumatik se najpre zamrzne tečnim azotom na temperaturu od -80°C do -100°C . Na ovoj temperaturi guma postaje toliko krhkna da se može relativno lako seći postrojenjem za sečenje. Još lakše se odvajaju tekstilni i metalni delovi od gumenih. Nedostatak ovog procesa predstavljaju visoki energetski zahtevi, problemi pri manipulaciji i uglavnom visoki troškovi. Gumeni zrno dobijeno kriogenim

drobljenjem ima veću površinu u odnosu na zrno dobijeno klasičnim drobljenjem. Izlazni proizvod (granulat) ima visoku proizvodnu cenu, a povrh svega se menjaju i osnovne osobine gume. Za 1 kg pneumatika utroši se oko 0,6 kg tečnog azota

Slika: Sistem kriogene reciklaže pneumatika



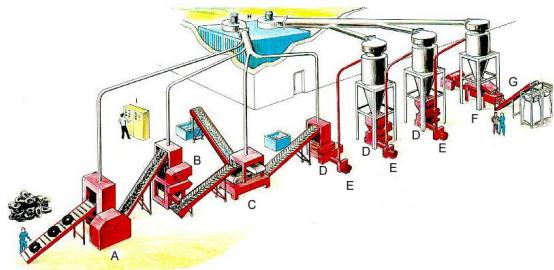
Šematski prikaz kriogene reciklaže pneumatika je prikazan na slici 2. Pri ovom procesu pneumatici se drobe u drobilici (A) do veličine oko 50 mm i transportuju do rashladnog tunela (B), gde bivaju ohlađeni tečnim azotom. U mlinu, npr. mlinu čekićaru (C), određene materije, kao npr. čelik i guma, se smanjuju na frakcije veličine od 0,4mm do 0,6mm. Ovaj relativno velik spektar veličina frakcija posle procesa smanjivanja je tipičan za kriogeno mlevenje. Na izlazu iz mлина se odstranjuju čelik, tekstil i čestice prašine (D). Potom se granulat suši (E) i vrši se separacija (F) prema veličini zrna. Sledi sekundarno drobljenje (G) i skladištenje granulata (H).

b) Reciklaža pneumatika mehaničkim drobljenjem

U procesu mehaničkog drobljenja pri normalnoj temperaturi, pneumatici se drobe na ulazu u postrojenje tako da je obezbeđena homogenost ulazne sirovine i kvalitet proizvodnje. Postoji razlika između granulata od pneumatika sa putničkih i pneumatika sa teretnih vozila. Važno je da se izdvoje stariji pneumatici, pošto posle deset godina oni delimično gube svoje osobine i dolazi do nemogućnosti iskorišćenja granulata. Pošto kod većih pneumatika (za traktore i teretna vozila) čelične niti mogu imati prečnik do 8 mm i sa obzirom na rok upotrebe noževa i cele linije za drobljenje, ove niti se odstranjuju. Čelične niti se odstranjuju tako što se pneumatici seku po dužini. Pneumatici oslobođeni čeličnih niti bacaju se u drobilicu sa ozubljenim valjcima na osovinama koje se vrte u suprotnim smerovima, gde se drobe na komadiće dimenzija 4x5cm. Za postizanje efektivnije proizvodnje, ovaj proces se ponavlja dva do tri puta. U sledećem delu linije se, u drobilici sa valjcima na osovinama koje se vrte u suprotnim smerovima sa uzdužnim ozubljenjem, krupni granulat dalje drobi na manje komadiće, pri čemu dolazi do razdvajanja metalnih od gumenih delova. Na izlazu se pomoću jakog magneta izdvajaju čelični komadići. Sledеćа operacija je drobljenje nastalog materijala na željenu veličinu od 0,4 do 4 mm. Glavni produkt mehaničke prerade je gumeni granulat raznih veličina frakcija, gumeni prah, isećena čelična žica i sećeni tekstil. Frakcije dobijene klasičnom metodom mogu se uporediti sa pahuljama snega zbog izgleda svoje površine. Za frakcije veće površine pogodna je hemijska prerada, npr. za proizvodnju regenerata

Šematski prikaz mehaničke reciklaže pneumatika je prikazan na slici 3.Ulazna drobilica (A) smanjuje materijal, koji se pomera po transportnoj traci. Granulator (B) smanjuje gumene komadiće i brine se o celokupnom razdvajaju izmešanog materijala, tako da se tekstil i čelik usisavaju pomoću aspiratora (H), odnosno kroz magnetnu liniju (C). Sledеće mlevenje (D) dovodi granulat do željene veličine zrna.

Slika: Sistem mehaničke reciklaže otpadnih guma



Ova metoda naziva se "ambijent", što u engleskom jeziku znači toplota okoline ili sredine. Materijal se drobi pri sobnoj temperaturi i nije potrebno dodatno hlađenje za njegovo stvrdnjavanje. Visoka temperatura trenja, do koje se reciklirani materijal zagreva, se postiže trenjem u mlinu.

c) Prerada pneumatika postupkom pirolize

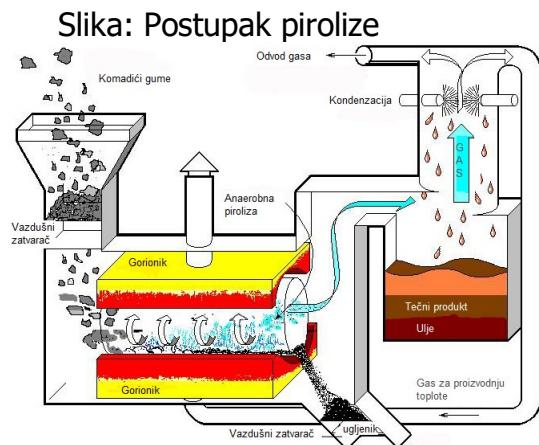
Piroliza se zasniva na topotnom razdvajaju makromolekula sa očuvanjem veza između ugljenika i vodonika. Procesi se ostvaruju na višoj temperaturi u reaktoru bez prisustva kiseonika. Pojedini sastojci odvajaju se kondenzacijom i drugim fizičko-hemijskim procesima. Kvalitet i količina pojedinih proizvoda zavisi od primenjene tehnologije i uslovima pirolize. U nekim slučajevima se pirolitički prerade smješa pneumatika i otpadne plastike. Pirolizni gas koji pri tom nastaje se koristi kao izvor toplotne, a u slučaju realizacije kogeneracione jedinice, i električne energije. Postrojenje postaje nezavisno od isporuke električne energije i može biti realizovano na, takoreći, proizvoljnom mestu. Još neki produkti pirolize su i dragocene sirovine kao što je pepeo, pirolizno ulje, teška ulja, ulja sasadržajem alkana, benzena, toluena, metal i čelični opiljci.

Otpad od gume predstavlja sirovину sa visokim sadržajem ugljenika. Pri pirolizi, pod uticajem toplote, dolazi do rastvaranja gume na niže ugljovodonike sa jednostavnijim vezama i neorganske materije. Iz reaktora odlazi ugljenični gas, a ostaje višak bez sadržaja ugljenika. Hlađenjem nastalog gasa kondenzuje se tečnost, takođe nazvana "ulje", koja ima osobine:

- lakog ulja koje se može koristiti kao lož ulje ili dizel gorivo,
- srednjeg ulja sa osobinama pogodnim za proizvodnju maziva, i
 - teškog ulja pogodnog za proizvodnju ugljeničnih vlakana (kabonskih laminata).

Ulje iz ovog tehnološkog postpka ne sadrži sumpor ni druga štetna jedinjenja. Pogodno je za pogon dizel motora ili za spaljivanje u naftnim gorionicima svih vrsta. Predstavlja i pogodnu sirovinu za proizvodnju plastike, maziva i ugljeničnih kompozita.

Nekondenzovani gas se uglavnom potroši u sopstvenoj tehnologiji. Ugljenisan višak nakon separacije metala predstavlja, takoreći, čist porozan ugljenik, približno istih osobina kao aktivni ugalj. Upotrebljava se kao ispuna filtera za vodu ili gas, ili za dalju preradu u hemijskoj industriji.



Usitnjeni pneumatici u kružnim rotacionim pećima prelaze u gasovito stanje pod dejstvom visoke temperature i bez prisustva vazduha. Ovako dobijen gas prelazi u sledeći deo operativnog sistema, gde se izdvajaju čvrste materije. Gas se postepeno hlađi, dolazi do promene pritiska i prelazi u tečno stanje, tako da se na izlazu dobijaju sledeći produkti :

- gas,
- ulje,
- ugljenični prah.

Pri pogonu postrojenja ne nastaje praktično nikakav otpad, samo višak čeličnih opiljaka iz pneumatika i sitan pepeo iz nečisoća. Ostali gubici su samo toplotni.

Svi pomenuti proizvodi se dobro prodaju, uglavnom kao jeftino gorivo ili gorivo za poljoprivredna i građevinska postrojenja. Gas koji nastaje se ponovo koristi za zagrevanje peći i za spaljivanje u kogeneracionoj jedinici koja proizvodi električnu energiju za pogon preradivačkog postrojenja. Otpadna toplota se koristi za zagrevanje radnih pogona. Sa energetskog gledišta linija za preradu za vreme pogona je dovoljna, potreban joj je samo konstantan priliv odgovarajućeg otpadnog materijala.

Efikasnost klasičnog postrojenja za pirolizu je 9500 tona plastike i pneumatika godišnje, pri korišćenju jednostavne linije (jedna zaostaje u srednjem delu). Učinak je 92%. Pri punjenju 90% plastike i 10% pneumatika, dobija se 50% lož ulja, 37% gasa i 5% ugljenika. Gubitke predstavlja 2-3% pepela i 5-6% toplote.

Ovakvo korišćenje otpadnih pneumatika je zanimljivo ne samo sa ekonomskog, nego i sa ekološkog aspekta jer ceo tehnološki proces predstavlja zatvoren ciklus i ostvaruje se bez mogućnosti nastanka štetnih emisija u atmosferu i bez zagađivanja vode i zemljišta.

MOGUĆNOSTI PRIMENE RECIKLIRANIH PNEUMATIKA

Fizičke karakteristike pneumatika, kao što su netoksičnost, biodegradabilnost, oblik, masa i elastičnost, ih čine kandidatima za širok spektar aplikacija u svim oblicima - cele, sečene, u obliku granulata ili u obliku praha. Tokom poslednjih deset godina, raznovrsnost materijala proizvedenih od otpadnih pneumatika se povećala. Građevinski inženjeri koriste veće količine materijala većih dimenzija, na primer celih pneumatika, šreda i komadića za primenu na zvučnim rampama, izolacijama, lakisim ispunama, potpornim stubovima mostova, između ostalog podsticali su i razvoj novog načina primene u projektovanju deponija i ekološkoj rehabilitaciji. Industrijski proizvođači koriste materijale manjih dimenzija, proizvedene novim tehnologijama, i mešavine materijala za proizvode kao što su automobilski delovi, zaptivne smese, zaštitni sloj, pigmenti, kao i različiti materijali za površine novih puteva.

Preradom otpadnih pneumatika se dobija drobljena guma ili šred, granulat, koji može imati veličinu zrna od 0.5 do 10 mm, i prah. Najširu primenu ima, svakako, granulat, zatim šred, a primena prahova polako počinje da dobija na značaju.

Slika Reciklirani materijal - građevinske bale



Slika Reciklirani materijal - sečeni pneumatici



Slika Reciklirani materijal- šred



Slika Reciklirani materijal- komadići



Slika Reciklirani materijal- granulat



Slika Reciklirani materijal- prah



Tabela: primeri upotrebe recikliranih pneumatika.

Veličina materijala	Naziv i način proizvodnje materijala	Primena
Celi ili sečeni pneumatici	Celi pneumatici se mogu reciklirati samo sečenjem na polovine, četvrtine itd.	građevinske bale, veštački grebeni, zvučne rampe, privremeni putevi itd.
50 do 300mm	Šred se pravi od mehanički raskomadanih pneumatika, koji se cepaju na nejednake delove veličine	lake ispune za osnove puteva, nasipi, drenaže, tolotna izolacija u putevima i zgradama, zvučne rampe, izgradnja deponija.
10 do 50 mm	Komadići su mehanički raskomadani pneumatici, koji se cepaju na nejednake delove veličine ± 10 do ± 50 mm, u bilo koje razmere.	lake ispune za opšte građevinarstvo, drenažu, izgradnja pločnika, građenje i održavanje deponija, potporni stubovi mostova i poljoprivredni proizvodi.
1do 10 mm	Granulat je rezultat prerade pneumatika u fine čestice veličine od ± 1 do 10 mm	podloga (dušeci) za stoku, pločice za podove, krovni materijali, obloge na sportskim terenima, gumeni asfalt, zaštitne ograde pored puta, izbočine na putu za smanjenje brzine.
0 do 0.5 mm	Prah je rezultat prerade gume kojim se postiže veličina čestice do 1 mm.	donovi za cipele, sportska oprema, izolacioni materijali za oblaganje kablova, automobilski delovi, pigmenti, mastila, porozne bitumenske vezivne materije, zaštitni slojevi i zaptivne smese.

RECIKLAŽA PNEUMATIKA U ZEMLJAMA EVROPSKE UNIJE

Godine 1994. osnovana je narodna organizacija ETRA (Evropsko udruženje za reciklažu pneumatika) sa sedištem u Briselu, koja je od početnih 19 članova iz pet država porasla na oko 250 članova u 46 država. Radi se o svim državama EU i brojnim državama sa svih kontinenata. U periodu od 2004. do 2005. godine u Evropi je reciklirano skoro 1.000.000 tona automobilskih i kamionskih pneumatika. Razvoj reciklaže pneumatika u periodu od 1992. do 2005. godine, beleži stabilan rast recikliranja od 1992. godine, kada je 62% pneumatika odlagano na deponije i samo 5% materijalno reciklirano, do 2005. godine, kada je 62% ili materijalno reciklirano ili iskorišćeno za dobijanje energije. U tom periodu, količina nastanka otpadnih pneumatika je takođe rasla, sa 2 miliona tona u 12 država, na 3.1 milion tona u 25 država [3]. Danas 12% celih guma se podvrgava minimalnoj preradi, kao što je baliranje, odstranjivanje žica ili bokova, ili jednostavno sečenje itd., za razne primene. 76% pneumatika sakupljениh za reciklažu se prerađuje u tri različite kategorije materijala: šred/komadići, granulat i prah [3]. Na tri velika tržišta i nekoliko manjih crnih tržišta dosledno se konzumira skoro 90% proizvedenog materijala. Nova crna tržišta, od kojih mnoga imaju kapacitet primene visoko sofisticiranih materijala, počinju da se razvijaju, mada veoma sporo. Do sada su proizvodnja i upotreba održale relativno ujednačen tempo.

Generalno, bilo je neke ekspanzije u nove oblasti i postoje jake indikacije da ovaj šablon može da se nastavi, posebno kao nova strategija prevencije nastanka i reciklaže otpada, ali potrebno je još vremena .

RECIKLAŽA PNEUMATIKA U SJEDINJENIM AMERIČKIM DRŽAVAMA

U SAD-u odlaganje iskorišćenih pneumatika je dozvoljeno kada ne postoji tržište iskorišćenih pneumatika na ekonomski prihvatljivoj udaljenosti. Brojni faktori, uključujući troškove transporta i ograničena količina polovnih guma, onemogućavaju postojanje tržišta na nekim lokacijama. Razumljivo je da je u oblastima gde je ovo slučaj, odlaganje na deponije najlogičnije i najisplativije rešenje. Ipak, odlaganje na deponiju treba smatrati poslednjom opcijom, a ne tržištem. Od 1994. godine upotreba specijalizovanih deponija (deponije koje su predviđene za samo jednu vrstu otpada) je, na nekim lokacijama, postala istaknutija kao način upravljanja polovnim pneumaticima. Teorijski se polovni pneumatici sa specijalnih deponija mogu iskoristiti kada se poboljša tržste za materijale dobijene iz pneumatika. Otežavajuća okolnost je to da će pneumatici sa specijalizovanih deponija morati da se nadmeću i sa godišnje generisanim polovnim pneumaticima, kao i sa ostalim pneumaticima koji postanu raspoloživi za tržište iz programa za redukciju otpadnih pneumatika. Tri najveća tržišta otpadnih pneumatika su gorivo od pneumatika, proizvodi koji sadrže recikliranu gumu i građevinske aplikacije. Postoje dve vrste manje primene otpadnih pneumatika koje ne spadaju u unosne delove tržišta: izvoz i poljoprivreda.

RECIKLAŽA PNEUMATIKA U REPUBLICI SRBIJI

O količini otpada od gume, koji prvenstveno čine otpadni pneumatici, u Republici Srbiji ne postoje tačni podaci. Prema podacima iz gumarske industrije, u Srbiji godišnje nastaje oko 15.000 tona otpadnih guma. Činjenica je da veliki broj guma iz vulkanizerskih radnji, transportnih preduzeća, rudnika itd., završava u prirodi, na divljim i komunalnim deponijama, u šumama, a poznato je da u priobalju Dunava veliki broj guma završava u reci. Na zvaničnim i 'divljim' deponijama postoje velike količine ove sirovine.

Procenjuje se da na deponiji otpadnih guma u Resniku nalazi oko 4,5 hiljade tona automobilskih, kamionskih i autobuskih pneumatika. Pored deponije u Resniku, poznata je i deponija u Borskem basenu. U Beogradu ima nekoliko deponija starih guma, a najveća je u Rakovici. Veći broj guma nalazi se i na deponiji u Vinči, na desetine manjih deponija nalazi se iza svake vukanizerske radnje. JKP 'Gradska čistoća' iz Beograda u okviru pogona 'Reciklažno dvorište', poseduje mašinu za sečenje pneumatika, koja je počela sa radom 2005. godine. U preduzeću 'ECO- Recycling' iz Novog Sada je u toku montaža postrojenja za reciklažu otpadnih guma, koje je prvo ove vrste u Srbiji. Prve količine granulata očekuju se u prvom kvartalu 2008. godine, a druga identična linija stiže u avgustu 2008. godine i biće montirana u okolini Smedereva. U cementari 'Holcim Srbija' u Novom Popovcu kod Paraćina, u 2006. godini počela je primena otpadnih pneumatika u vidu alternativnog goriva. Procenjeno je da se godišnje u Srbiji 'generiše'

28.000 tona guma, a da oko 7.000 tona završi u pećima 'Holcima'. Tom količinom se zameni oko 12% energije dobijene iz uglja. Fabrika za proizvodnju pneumatika i proizvoda od gume 'Tigar', u programu presovane gume, počela je sa izradom proizvoda od reciklirane gume. U ovoj fabrici je predviđeno formiranje objedinjenog programa u okviru kojeg će se vršiti mlevenje otpadnih guma u granulat, koji se koristi u proizvodnji navedenih proizvoda. Firma 'Tas promet' već nekoliko godina izvozi u Nemačku otpad od gumenih strugotina. Na placu 'Tas prometa' je uskladišteno oko 20.000 tona otpadnih automobilskih,

kamionskih i traktorskih pneumatika, pošto je u planu uvođenje postrojenja za preradu ove sirovine. Predviđa se da će se

godišnje reciklirati oko 9.450 tona guma, od čega će se dobiti 3.600 tona čelične žice i 400 tona tekstila.

ZAKLJUČAK

Odlaganje upotrebljenih automobilskih guma na deponije ugrožava bezbednost i zdravlje stanovništva. Procenjuje se da u industrijski razvijenim zemljama svake godine nastane jedna otpadna guma po stanovniku. U centrima za reciklažu moguće je reciklirati istrošene pneumatike na ekološki prihvatljiv način, tako da oni mogu postati komercijalno upotrebljiv i energetski značajan proizvod. Rešavanje problema nagomilanih otpadnih guma predstavlja u isto vreme ekološku, energetsку i ekonomsku celishodnost. Odbačeni pneumatici se mogu upotrebiti na brojne načine bez prethodne tehničke obrade. Kao takvi ne predstavljaju opasnost po okolinu, kao ni po zdravlje ljudi.

Dok u EU i SAD-u zakonska regulativa vezana za postupanje sa otpadnim pneumaticima postoji već dugi niz godina, u Republici Srbiji je ovaj problem obuhvaćen u predlogu Zakona o upravljanju otpadom, koji će uskoro stupiti na snagu, a očekuje se i donošenje podzakonskog akta kojim će se bliže odrediti upravljanje ovom vrstom otpada. Usled postojanja velikih količina otpadnih guma na teritoriji Srbije, koje se svakodnevno povećavaju, potrebno je što pre početi sa sprovođenjem postojećih zakonskih odredbi, kako bi se pristupilo pravilnom i ekološki ispravnom načinu rešavanja ovog problema u većim razmerama. Sa istim ciljem postoji potreba razvijanja javne svesti stanovništva, kao i investiranja u ovaj privredni sektor. Uvođenjem ekonomskih motivacionih programa za osnivanje preduzeća za organizovano sakupljanje i reciklažu otpadnih pneumatskih guma bi se načinio prvi korak u rešavanju ovog izuzetno važnog i velikog problema.

3.2. PRIKAZ UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU IZABRANE TEHNOLOGIJE

Moguće ugrožavanje životne sredine se može dogoditi:

- u toku izgradnje objekta,
- za vreme redovne eksplotacije i
- u akcidentnim situacijama

3.2.1. MOGUĆI UTICAJI U TOKU IZGRADNJE OBJEKTA

U toku izgradnje objekta dolazi do nepovratne degradacije dela zemljišta na kompleksu.

Tokom izgradnje na kompleksu su angažovane građevinske mašine koje, posebno pri konstantnom radu, emituju proekte potpunog i nepotpunog sagorevanja goriva, HCHO, CO, SO₂, HxCZ i dr. Pored toga, u akcidentnim situacijama iz vozila i mašina može isticati mazivo i gorivo i kontaminirati zemljište i podzemne vode.

3.2.2. MOGUĆI UTICAJI U TOKU REDOVNE EKSPLOATACIJE

U toku redovne eksplotacije objekata postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike), ne mogu se stvoriti štetni uticaji na okolinu ukoliko se primene mere zaštite životne sredine.

3.2.3. MOGUĆI UTICAJI U AKCIDENTNIM SITUACIJAMA

Mogući uticaji na životnu sredinu objekata postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) u akcidentnim situacijama opisani su detaljno u poglavlju 7 – Procena opasnosti u slučaju udesa.

4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE

4.1. LOKACIJA

Odabrana lokacija je izabrana zbog povoljnog položaja parcele, blizine naselja i mogućnosti korišćenja objekata komunalne infrastrukture i položaja parcele pored državnog puta.

4.2. PROIZVODNI PROCES I TEHNOLOGIJA

Odobreni tehnološki proces i za njega odobrena oprema zadovoljavaju sve standarde i propise za predmetni projekat, kako sa tehničko-tehnološkog, tako i sa ekološkog gledišta.

4.2.1. KARAKTERISTIKE PROIZVODNOG PROCESA I TEHNOLOGIJE POSTROJENJA ZA TRETMAN NEOPASNOG OTPADA (OTPADNIH GUMA I PLASTIKE) KAPACITETA 20 TONA DNEVNO, KAO I SAKUPLJANJE, TRANSPORT I SKLADIŠTENJE I PONOVNO ISKORIŠĆENJE NEOPASNOG OTPADA U ŽABARIMA

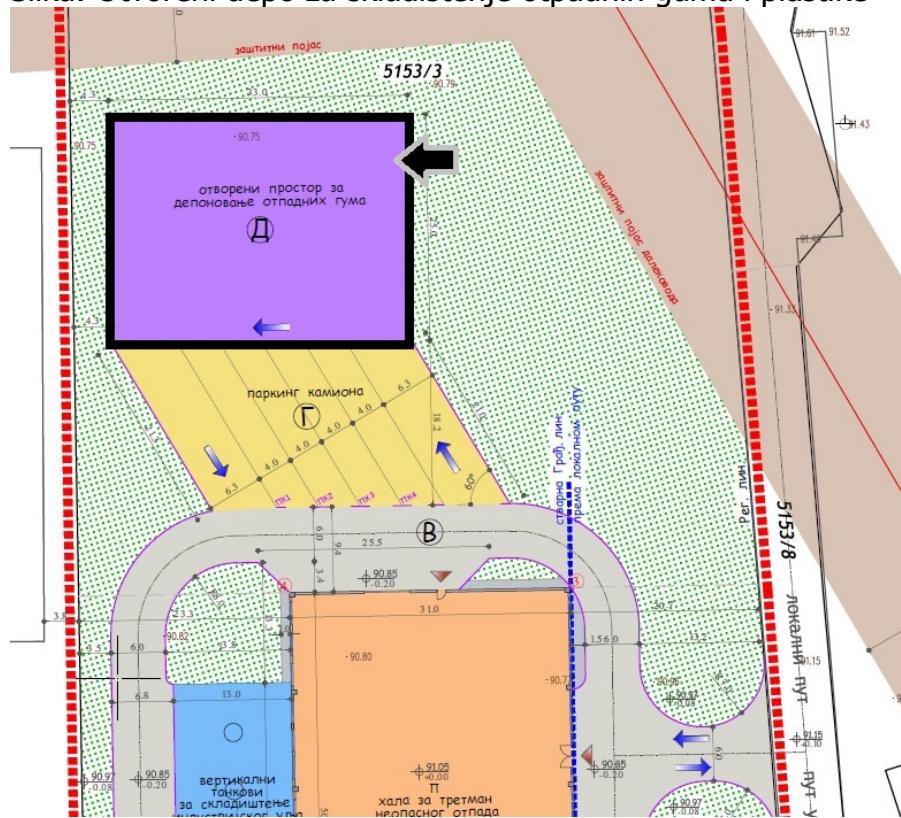
OPIS OSNOVNIH KARAKTERISTIKA PROIZVODNOG PROCESA

U konkretnom slučaju se koristi postrojenje Pyro ATM20 koje ima dva reaktora prema šematskom 3 D modelu koji je prikazan na sledećoj slici

Proizvodni proces započinje prikupljanjem otpadnih guma i plastike i dovozom do lokacije na kojoj se nalazi postrojenje. Transport i dopremanje otpadnih guma i plastike vrši se angažovanjem prevozničkih organizacija koje ispunjavaju zakonske uslove za transport ove vrste materijala koji je po svojim karakteristikama neopasan otpad.

Dopremanje se vrši ulaskom u fabrički krug preko pristupne saobraćajnice na kojoj je oznakama za pravac kretanja označeno mesto za deponovanje otpadnih guma i plastike.

Slika: Otvoreni depo za skladištenje otpadnih guma i plastike



Do depoa se dolazi skretanjem udesno nakon ulaska u fabrički krug, gde se u nastavku prolazi pored parkingu za kamione i dolazi do depoa. Kretanje vozila je omogućeno u jednom pravcu, gde se nakon istovara napušta prostor za depo i kružnom saobraćanicom napušta fabrički krug tako da prilikom istovara nema dodatnih saobraćajnih manevrisanja u fabričkom krugu. Sa otvorenog depoa otpadne gume i plastika unose se u halu sa postrojenjem korišćenjem internih dostavnih mašina kao što su viljuškari koji će biti na električni pogon.

Prostor na kojem se deponuju otpadne gume i plastika je obeležen i označen na propisan način i ograđen ogradom od lakih metalnih konstrukcija do visine koja obezbeđuje da se ne vrši rastur materijala izvan prostora za deponovanje.

Dimenziije depoa su 33,0 x 25,0 m što daje ukupnu povšinu od 825 m².

Kapacitet prostora za deponovanje otpadnih guma i plastike je oko 200 tona što je dovoljno za obezbeđivanje proizvodnje u kontinuitetu od 10 dana.

Računica o kapacitetu prostora za deponovanje guma je izvedena na osnovu podataka o prosečnoj težini gume od 17 inča koja se kreće od 8 kg i da u jedan metra kvadratni može da se smesti 5 takve gume. Množenjem cele površine prostora za deponovanje sa 40 kg dobija se težina od 33 tone za gume složene u ravni depoa. Ako se odbije potreban prostor za kretanje unutar depoa dolazi se do računice od nekih 20 tona guma složenih u jednoj ravni, a složene gume u visini od oko 2,5 do 3 m daje navedenih 200 tona.

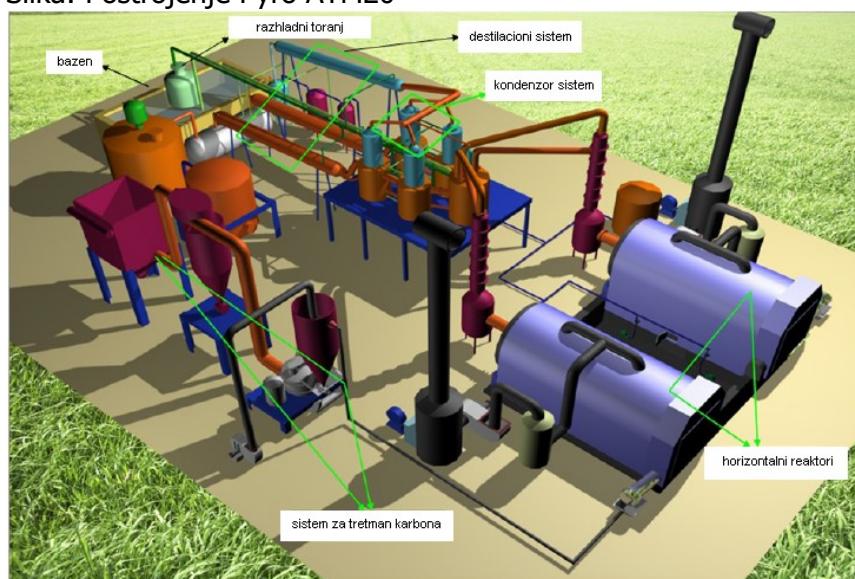
Na osnovu ovih podataka zaključuje se da visina naslagenih guma na depou neće narušavati ambijent prostora ako se okolni prostor opremi zasadima zimzelnih drevenastih formi koje trebaju da imaju visinu minalno 5 m.

Slika: Zadnja strana fabričkog kruga – depo za gume



Proizvodni proces se nastavlja unosom guma u halu u sektor za usitnjavanje i mlevenje a potom ubacivanje u proces zagrevanja u postorjenju

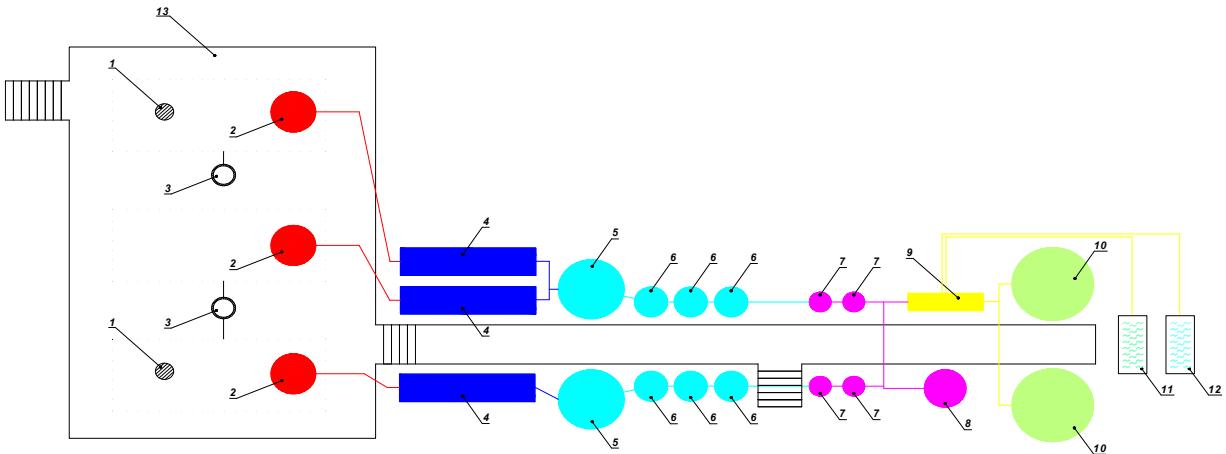
Slika: Postrojenje Pyro ATM20



Postrojenje Pyro ATM 20 čine sledeće celine:

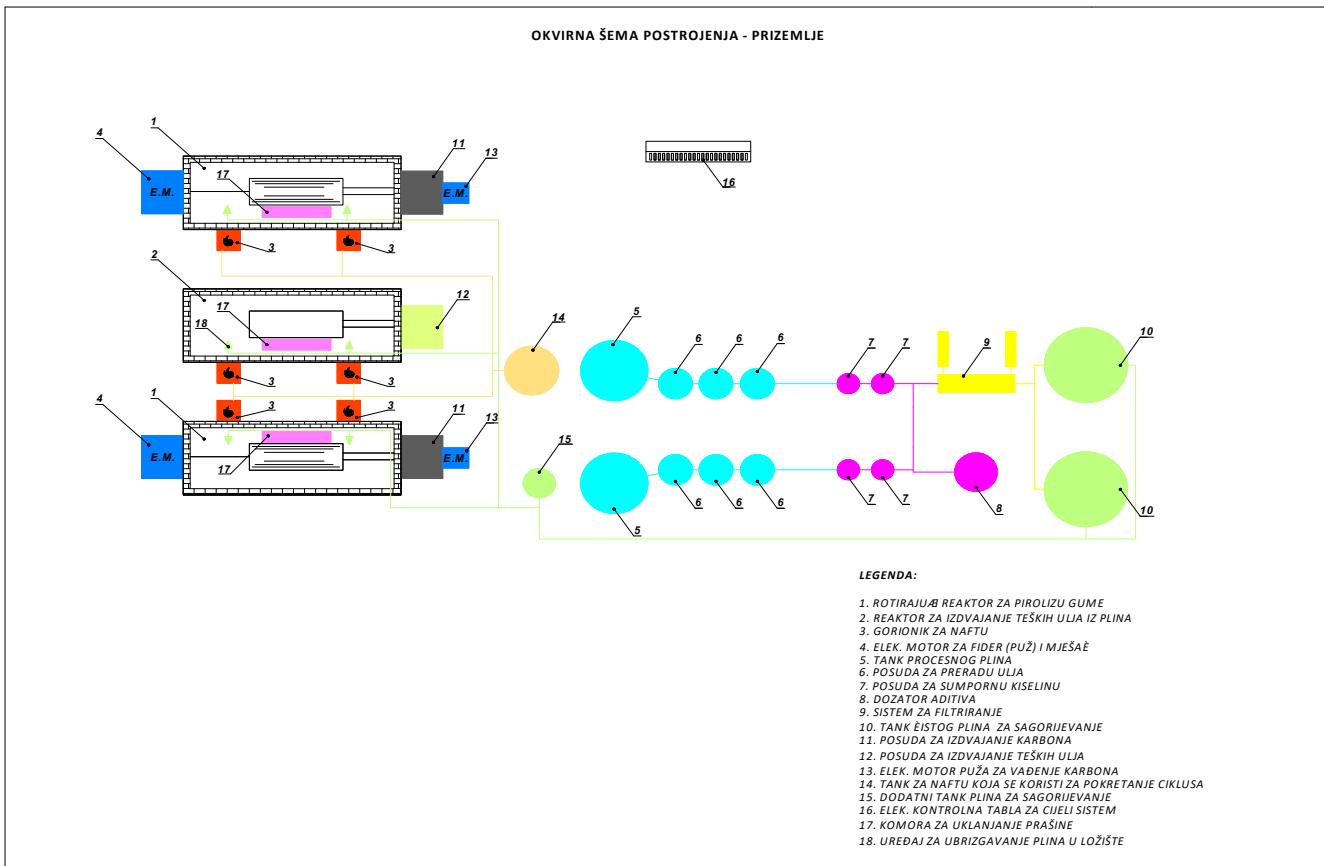
- Sistem za pirolizu,
- Automatska mašina za seču guma,
- Mašina za punjene,
- Sistem za uklanjanje prašine,
- Sistem za dovod vode,
- Sistem za spaljivanje otpadnog gasa,
- Sistem za prečišćavanje ulja,
- Sistem za dubinsko procesuiranje karbona i
- Centralna elektronika

OKVIRNA ŠEMA POSTROJENJA - I SPRAT



LEGENDA:

1. OTVOR ZA PUNJENJE REKATORA GUMOM
2. DESTILACIONA POSUDA
3. DIFUSOR
4. VLAĐNIČAK ULJNE PARE
5. TANK PROCESNOG PLINA
6. POSUDA ZA PRERADU ULJA
7. POSUDA ZA SUMPORNU KISELINU
8. DOZATOR ADITIVA
9. SISTEM ZA FILTRIRANJE
10. TANK ĒISTOG PLINA ZA SAGORIJEVANJE
11. SPREMNIK FINALNOG PROIZVODA(DIEZL)
12. SPREMNIK FINALNOG PROIZVODA (BENZIN)
13. ĒUĒENA PLATFORMA



Dodatna oprema

Bitni delovi postrojenja za reciklažu guma su sekači gume. Razlog zbog kojeg se gume sekun na manje delove je da se smanji ukupni volumen gume kako bi se mogla obrađivati veća količina gume u jednom random ciklusu. Glavni uređaj za ovu svrhu je tzv. Šreder za gume.

Šreder za gume

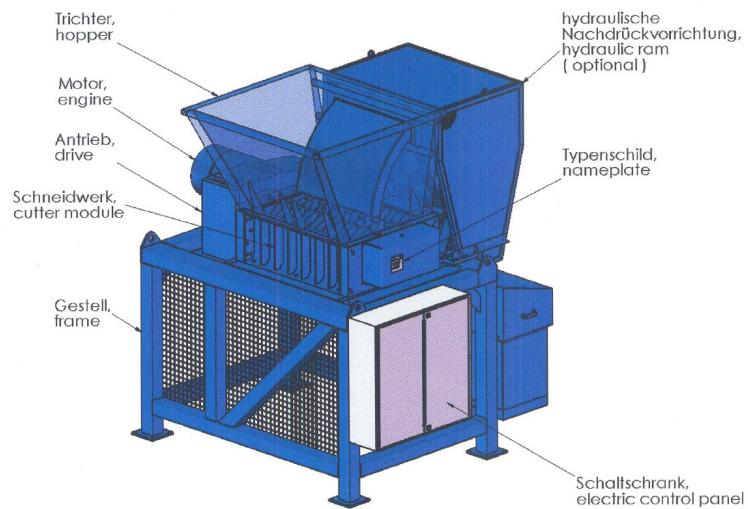
Funkcija ovog uređaja je usitnjavanje gume na male komadiće.

Slika: Šreder Bimatik 1200 DD



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

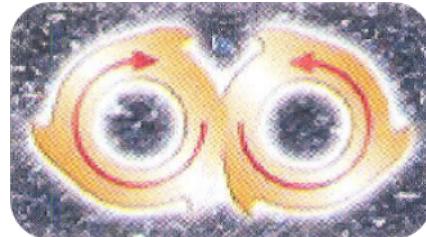
Slika: Glavni delovi šredera za usitnjavanje otpadnih guma



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 smerovima uvlače gumu unutra i istovremeno je usitnjavaju. Na taj način se materijal usitnjava i pritiska prema dole nakon čega pada u posudu ili transporter koji se nalazi ispod.

Slika: Noževi za usitnjavanje gume



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

Slika: Primena hidrauličkog uređaja za potiskivanje gume



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

	Tehnički podaci
Tip uređaja	<i>Bomatic B1200 DD</i>
Broj uređaja	1200 DD-02-06
Godina proizvodnje	2018
Zaštitna boja	RAL 5015 plava
Instalacija	Unutar zatvorenog objekta; ravna i čvrsta podloga
Dopušteno temperaturno područje	-10° C do +30° C
Smeštaj	Suvo, bez leda, temperatura okoline. U slučaju smeštaja uređaja na period duži od 6 meseci, kosultovati proizvođača ili upustvo za smeštanje duže od 6 meseci! Ne sme biti primjenjivano u zonama eksplozivne opasnosti!
Atmosfera	
Nivo buke	Prazni hod cca. 65 dBa U toku rada Zavisno od upotrebe; mora se izvršiti merenje. Ako je neophodno, operater mora primenjivati mere za smanjenje nivou buke u skladu sa važećim zakonima i regulativama.

- Tabela: Tehnički podaci za Bomatic 1200 DD

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

- Tabela: Podaci o modulu sekača bez pogona

	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 odnos	50,29
Vrsta maziva	Mineralno ulje ISO VG 460
Količina maziva	28 l

- Tabela: Podaci o motoru

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

- Tabela: Dimenzije i težine

Oprema za smanjenje negativnog uticaja

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 ultra lako, lako i teško ulje, karbon, čelik i otpadni gas za sagorevanje, 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 deo ove tehnologije a koja ima zadatak da spreči negativan uticaj ovog proizvodnog procesa na životnu sredinu.

Opremu za smanjenje negativnog uticaja čine:

- *Sistem za uklanjanje prašine,*
- *Sistema za spaljivanje otpadnog gasa i*
- *Sistema za prečišćavanje ulja*

Sistem za uklanjanje prašine

Sistem se sastoji od:

Komore za uklanjanje prašine, površine 10 m^2 , kapaciteta $0,35 \text{ m}^3$,

Ventilatora (set), sa motorom od 4 kW , 4 brzine i 1300 o/min ,

Atomizacioni jaki toranj, 5 komada i kapaciteta 6 m^3 i

Dimnjaka, kapaciteta 6 m^3 .

Do reaktora za pirolizu (uzidan u jednu celinu) nalazi se deo sistema za uklanjanje prašine.

Sistema za spaljivanje otpadnog gasa

Sistema za spaljivanje otpadnog plina sastoji se od:

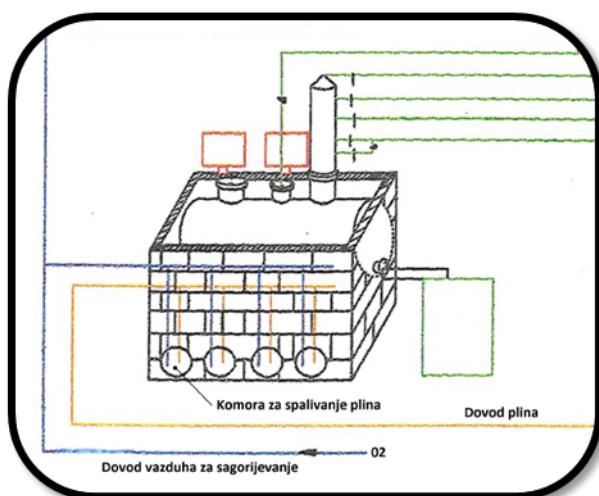
Sistema za spaljivanje neupotrebljivog otpadnog gasa (set), kapaciteta 2 m^3 ,

Pokrivača komore za spaljivanje otpadnog gasa, čelična platforma,

Komora za spaljivanje otpadnog gasa (set), 8 komada,

Na sledećoj slici pokazani su delovi sistema za spaljivanje otpadnog gasa

Slika: Skica reaktora sa komorama za sagorevanje gasova



Sistema za prečišćavanje ulja

Površina sistema je 60-80 m², težine 5960 kg i električne snage od 1 kW a se sastoji od:

Grejnog/miksnog tanka, površine od 3 m², težine 3.600 kg i kapaciteta 4 m³,

Filter mašine, površine 10 m², težine 1 500 kg i kapaciteta od 1,6 m³,

Pumpe za ulje, električne snage od 2,2,kW i

Srednjeg tanka, težine 1.000 kg i kapaciteta od 0,5 m³ i

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

Sigurnosni sistem pritiska u postrojenju

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

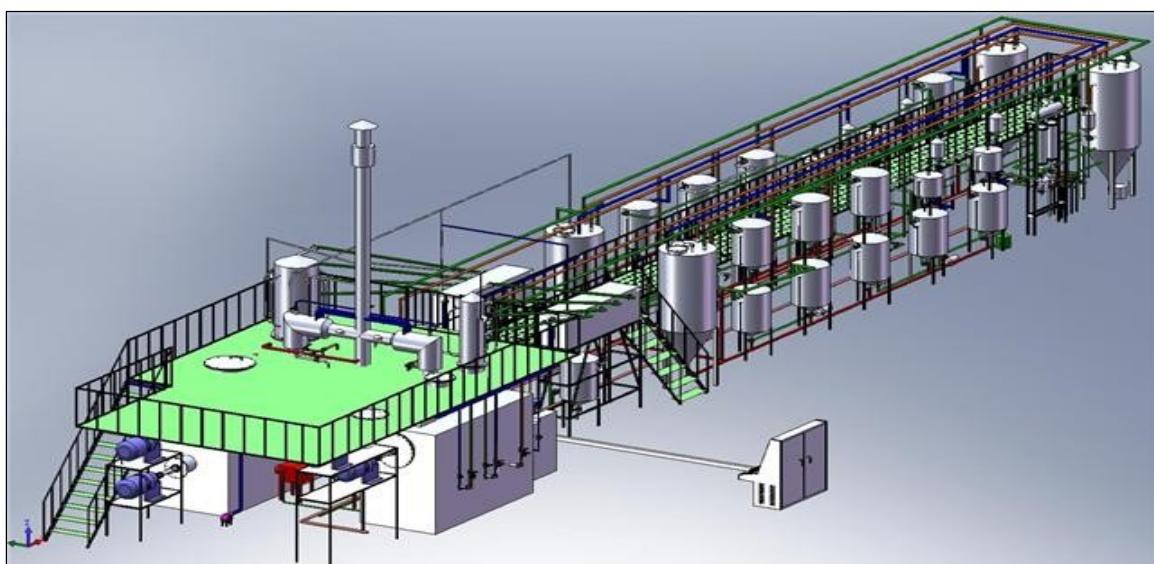


Slika: Sigurnosni ventili na destilacionim posudama

4.3. OPIS RADA POSTROJENJA

Proizvodno postrojenje za reciklažu Pyro ATM 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 procesuira i filtrira), bez otpadnih materijala i nus produkata. Celokupan proizvodni proces je okarakterisan kao „ekološki prihvatljiv“ i „ekološki siguran“, te reciklira oko 98% upotrebljivog materijala. U ovom slučaju radi se o postrojenju Pyro Atm 20 koje ima kapacitet prerade 20 tona u jednom proizvodnom ciklusu.

Slika: Šematski prikaz postrojenja Pyro ATM 20.



Rad postrojenja se sastoji od niza ciklusa prerade sirovine (otpadnih automobilskih guma). Prvo se gume seku na delice koji su po dimenzijama prihvatljivi za obradni proces. Nakon toga se tako obrađena otpadna guma sesti u komoru za pirolizu gde se izlaže visokim temperaturama (do 300°C). Pri tom procesu dolazi do izdvajanja mešanih ulja iz sirovine. Nakon završetka pirolize otpadne gume, kao rezultat nastaju mešana ulja, crni karbon i čelična žice. Mešano ulje nakon toka prolazi niz procesuiranja dok se ne dobije očekivani finalni produkt (ultra laka ulja, laka i teška ulja)

Glavni deo postrojenja predstavlja reaktor za pirolizu.

Nakon što se otpadne automobilske gume, plastika i druge vrste gume iseku, pune se u napojni deo maštine odakle se direktno šalju ka reaktoru za pirolizu.

Po završetku punjenja sirovinom, neophodno je neposredno čišćenje i zatvaranje vrata reaktora. Nakon toga radnici mogu početi proces sagorevanja tako što se pali vatra u ložištu i postepeno zagreva reaktor. Paljenje vatre u reaktorima vrši se pomoću gorionika. Na početku sagorevanja koristi se dizel kao gorivo, nakon što se postigne stabilno sagorevanje, proces se nastavlja isključivo sa gasnim 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°C , izdvaja se mala količina mešanog ulja iz sirovine. Otpadni gas koji nastaje tokom procesa, nakon neutralizacije vodi se u ložište i na taj način se koristi za sam proces sagorevanja.

Kada temperatura reaktora dostigne 300°C , dolazi do produkcije veće količine ulja, a kada temperatura dostigne 400°C , nakon toga polako prestaje proizvodnja ulja iz sirovine. Posle ove faze radnici mogu postepeno da smanjuju temperaturu i tako zaustave proces sagorevanja. Rezultat ovog procesa je dobiveno ulje, čelična žica i čvrsti ostatci karbona u procesnoj komori reaktora.

Kada temperatura reaktora padne ispod 100°C, što znači da je proces završen, moguće je otvaranje vrata reaktora, vađenje čvrstih ostataka i punjenje sledeće količine sirovine.

Čvrsti karbon izlazi iz otvora za automatsko odvajanje šljake, nakon čega se prenosi na glavnu mašinu za obradu karbona.

Mešavina ulja koja se dobije u toku sagorevanja prolazi nekoliko procesa u sistemu. Prvo ulje prođe kroz ulje/voda separacijski tank pa se prebacuje u grejni/miksni tank.

U ovom tanku ulje se meša sa aktivnom glinom i drugim hemikalijama na temperaturi od 80°C dok se mešavina ravnomerno rasporedi. Proces mešanja traje oko 90 do 120 minuta.

Nakon mešanja, smesa se premešta u mašinu za filtriranje. Posle ovog koraka iz mašine za filtriranje izlazi finalno ulje.

Posebno se ukazuje na to, da nakon filtriranja pored ultra lakih, lakih i teška ulja, otpadni gas, koji je prošao fazu neutralizacije prvenstveno se smešta u tankove za otpadni gas a zatim se vodi na gorionik i koristi se u procesu sagorevanja kao emergent.

Teška ulja se vode u tankove koji se nalaze sa spoljnje strane hale.

Tankovi su locirani između hale i interne saobraćajnice tako da su lako pristupačni i prazne se pretakanjem u vozila sa cisternama specijalizovanim za tu vrstu transporta i posebnim dozvolama za učešće u saobraćaju.

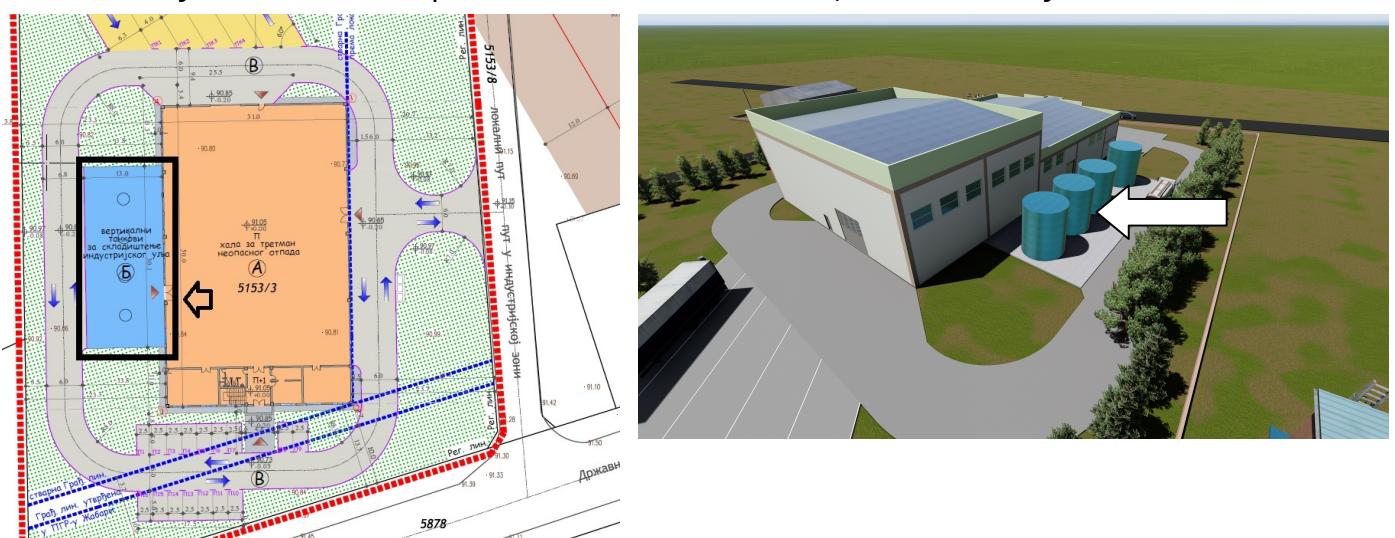
Vertikalni tankovi se postavljaju na asfaltirani ili betonirani plato u vidu vodonepropusne podloge sa slivnicima po rubovima za prihvatanje izlivenog ulja. U neposrednoj blizini tankova formirati ekološku vodoneprousnu jamu za prikupljanje veće količine izlivenog ulja u slučaju akcidenta.

Tankovi su prefabrikovani proizvodi od posebno legiranih čelika i konstrukcija sa atestima za ovou vrstu materija kao što su laka i teška ulja.

Oblik tanka je cilindar koji se postavlja upravno na podlogu sa osnovom prečnika 5m i visine do 7 m tako je da je zapremina jednog tanka $111,27 \text{ m}^3$, a postavlja se ukupno 4 tanka, tako da je ukupna zapremina tankova oko $445,00 \text{ m}^3$.

U procesu se jednovremeno koriste 3 tanka, a jedan tank uvek ima funkciju slobodnog tanka za prihvatanje ulja u slučaju curenja ili kvarova na nekom od tankova.

Slika: Položaj i oblik tankova za privremeno skladište ultra lakih, lakih i teških ulja



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 bilu koju mešavinu otpadnih proizvoda kao što su prljavštine, mulj, mešavine u vodi ili hidratacione sadržaje, nečistu čeličnu žicu i druge mešavine nečistoća iz otpadne plastike ili otpadne gume.

Na početku procesa, nevezano za sastav nečistoća u mešavini 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 sledećem redosledu:

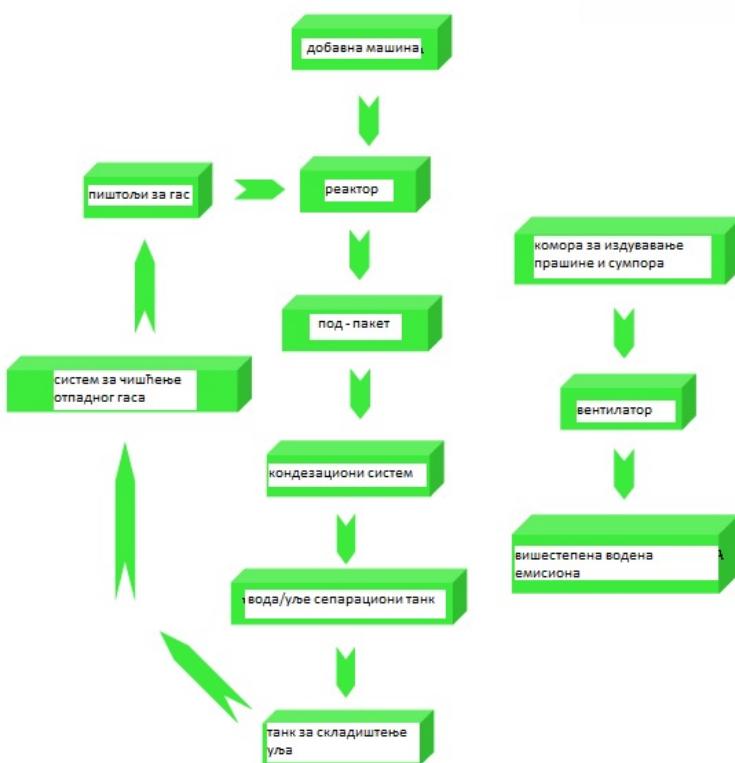
- katalizacija,
- zagrevanje,
- destilacija uljne pare,
- prolaz gasnog ulja kroz kondenzator,
- tečni deo ulja se kondenuje u oblik uljne mešavine a deo koji nije u tečnom stanju prolazi kroz gasni sistem i ide u ložište procesora gde sagoreva.

Nastavak procesa se odvija u sledećem obliku:

- dovod u frakcionarni procesor,
- zagrevanje 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 ulja

Vreme trajanja celog procesa je oko 14 sati, što zavisi od vrste otpada koji se prerađuje i njegove vlažnosti. U slučaju povišene vlažnosti proces može trajati i duže.

Slika: Ciklus reciklaže tj. proizvodnog procese



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

Glavni proizvod proizvodnog procesa (procesa reciklaže) je lako ulje, te je celi proces označen kao „100% Renewable Green Energy“ (100% obnovljiva „zelena“ energija). Iz glavne sirovine za reciklažu (otpadne gume), proizvodni izlaz je kako sledi:

- **lako ulje - 40%,**
- **ultra lako ulje - 5%,**
- **teška ulja - 10%,**
- **karbon - 30%,**
- **Čelik - 10%,**
- **Otpadni gas za sagorevanje - 5%.**

Osim otpadnih guma, sirovine za reciklažu su i otpadni proizvodi od gume i plastike. 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 sagorevanja oslobađa gas „CN“ koji reaguje sa čelikom.

Opis prirode i količine materijala koji se koristi

Glavnu sirovinu, kada je u pitanju proizvodni proces, predstavljaju otpadne automobilske gume iako postrojenje ima mogućnost prerađevanja i drugih otpadnih materijala. U našem slučaju radi se o postrojenju Pyro ATM 20 koje može da prerađuje 20 tona otpadne automobilske gume u jednom radnom ciklusu koji traje oko 14 sati.

Što se tiče finalnog proizvoda posmatranog postrojenja bitno je navesti da je glavni proizvod proizvodnog procesa (procesa reciklaže) lako ulje, te je celi proces označen kao „100% Renewable Green Energy“ (100% obnovljiva „zelena“ energija). U nastavku teksta prikazane su karakteristike i sastav finalnih proizvoda. Kao prvo pokazani su rezultati testiranja crnog ugljenika koje je vršeno od strane kompanije „HANCORP“ koja je i proizvođač postrojenja.

Tabela: Rezultati ispitivanja crnog karbona

Testirana veličina	Testna baza	Standardna vrednost	Testna vrednost
Apsorbciona vrednost Joda (g/kg)	GB/T3780.1	43±6	100
DBP apsorbacija (10-5 m ³ /kg)	GB/T3780.2	43±6	59
Gubitak toploće %	GB/T3780.8	≤1.5	0.3
Sadržaj pepela %	GB/T3780.10	≤0.5	1.6
Sadržaj 150 um %	GB/T3780.11	0.02	0
Nečistoće	GB/T3780.12	0	0
300% Opterećenje iztezanjem (MPa)	GB/T3780.18	15.0 – 18.2	6.3
Zatezna čvrstoća (MPa)	GB/T3780.18	20.0 – 21.6	23.2
Dilatacija pri pucanju %	GB/T3780.18	379 – 419	642

Tabela: Indeks lako ulja - glavni produkt procesa

Naziv	Broj
Oksidaciona stabilnost	2.0
Sadržaj sumpora %	0.005
10% Sadržaj pare iznad ugljenika %	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

Tabela: Indeks gase koji se javlja prilikom reciklažnog procesa je dat u sledećoj tabeli.

Naziv	Gas
Formula	C ₆ -C ₁₂
Gustina (20°Ckg/L)	0.75
Temperatura ključanja (°C)	70-97
Viskoznost (20°C) (Pas: 10 ⁻³)	0.1
Oktanski broj (RON)	82
Temperatura paljenja (°C)	330

Norme za gorivo u zemljama EU

Zbog sve snažnijih privrednih i političkih integracija, posebno na evropskom kontinentu, pojačavaju se nastojanja u ujednačavanju normi i propisa u raznim područjima privrede. Ovo se posebno odnosi na područje kvaliteta goriva i zaštite okoline, što ima vrlo veliki uticaj na stanje i razvoj naftne industrije. Postizanje sadašnjih i pogotovo budućih zahteva kvaliteta goriva predstavlja osnovni uslov opstanka na tržištu za svaku kompaniju koja se bavi proizvodnjom i prodajom naftnih derivata.

Kada su u pitanju zemlje članice Evropske Unije, zakonodavni okvir regulisanja kvaliteta goriva predstavljaju direktive. Redosledom donošenja, u daljem tekstu navedene su direktive koje propisuju kvalitet motornog dizel goriva u zemljama EU:

- **Direktiva 93/12/EEC** ograničava sadržaj sumpora u dizelskom gorivu do najviše 0,2% od oktobra 1994. g. odnosno 0.05% od maja 1996. g.

Temeljne osnove za dalje definisanje kvaliteta dizel goriva određene su sledećim direktivama:

- **Direktiva 98/70/EC** ograničava sadržaj sumpora u BMB na 150/50 mg/kg, odnosno za dizelsko gorivo na 350/50 mg/kg od 01. Januara 2000. g./01. Januara 2005. g.
- **Direktiva 2000/17/EC** (dopuna Direktive 98/70/EC) ograničava sadržaj sumpora u bezolovnom motornom benzinu i dizelskom gorivu do najviše **10 mg/kg** odnosno **0,001 % od 01. Januara 2009. g.**

GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJA U VODE

U konkretnom slučaju za rad ovog postrojenja ne radi se o tehnologiji koja podrazumeva prečišćavanje otpadnih plinova vodom a samim tim i ne postoje te vrste otpadnih voda.

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

Navedenim pravilnikom je definisano je da se dozvolom za spaljivanje otpada reguliše, 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 i povezana područja za skladištenje otpada se projektuju na način da se spreči neovlašteno i slučajno ispuštanje bilo koje vrste zagađujućih materija u tlo, površinske i podzemne vode skladno sa odredbama zakona. Pored toga, obezbeđuje se skladišni kapacitet za onečišćenu kišnicu koja ističe iz lokacije na kojoj se nalazi postrojenje za spaljivanje ili za onečišćenu vodu koja je rezultat oticanja ili vatrogasnih operacija. Skladišni kapacitet treba da je odgovarajući kako bi se obezbedilo da se ovakve vode mogu ispitati i obraditi prije ispuštanja.

Mere ublažavanja uticaja na vode i tlo

U cilju smanjenja negativnih uticaja na vode i tlo neophodno je preuzimanje sedećih mera:

- Interni kanalizacioni sistem izvesti u celini od vodonepropusnog materijala,
- Sve sливне površine koje su izložene onečišćenju izvesti vodonepropusno,
- Atmosferske vode sa saobraćajnih površina i parkirališta pre upuštanja u sistem kanalizacije provesti kroz uređaj za pročišćavanje, separator masti i ulja,
- Kvalitet otpadne vode sa lokacije treba zadovoljiti kriterijume za isplust u javni sistem odvodnje,
- Sve saobraćajne površine obrubiti ivičnjacima i izvesti u padovima prema vodonepropusnim sливnicima za prikupljanje atmosferskih padavina,
- Postupiti prema vodnim uslovima,
- Obavezno je redovito pražnjenje, te minimalno jedanput godišnje provera efikasnosti i funkcionalnosti delova separatora,
- Izvršiti odvajanje atmosferskih , sanitarnih i tehnoloških voda,

Pre puštanja objekta u rad provesti ispitivanje tehničke ispravnosti i vodonepropusnosti sistema internog odvodnjavanja.

- Izvršiti adekvatno zbrinjavanje otpadnih muljeva iz separatora (potpisivanje ugovora sa firmom ovlaštenom za sakupljanje opasnog otpada),
- Održavati čistim odvodne kanale atmosferskih i sanitarnih otpadnih voda,
- Na izlaznim cevovodima atmosferskih, sanitarnih i tehnoloških otpadnih voda ostaviti revizione otvore kako bi se nesmetano vršilo uzorkovanje i merio protok.
- Izvršiti adekvatno uskladištenje ulja i maziva koji se koriste u procesu,
- Izvršiti adekvatno zbrinjavanje otpadnih ulja, maziva i ambalaže (ugovor sa ovlašćenom 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 (atmosferskih, sanitarnih i tehnoloških) i otpada iz procesa proizvodnje.

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

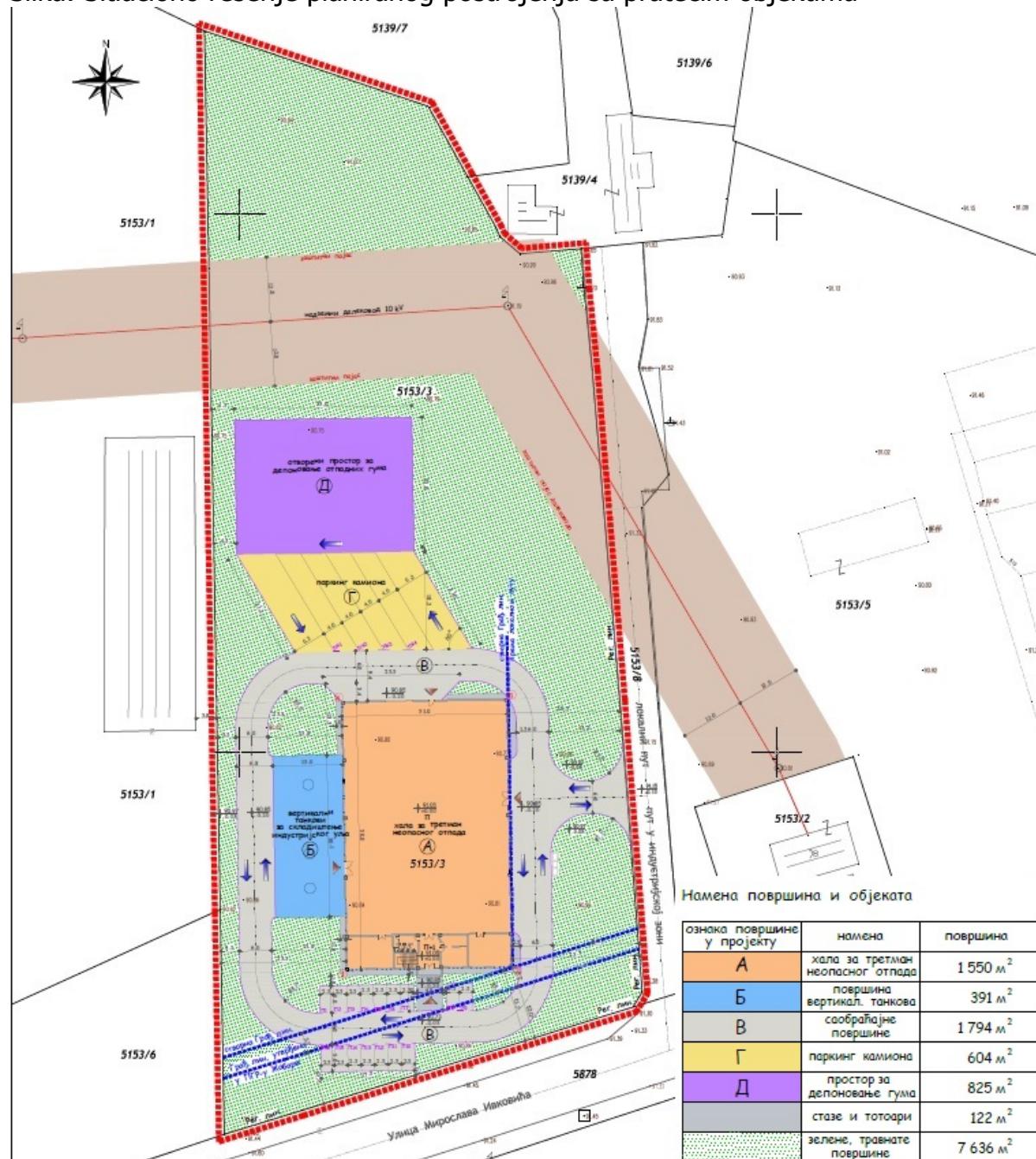
U svim aktivnostima potrebno je postupiti u skladu sa vodnim aktima koje izdaje nadležna vodoprivredna organizacija

4.4. PLANOVI LOKACIJE I NACRT PROJEKTA

Metod rada je usvojen na osnovu tehnologije rada tako da obezbeđuje ekonomičnost i stabilnost poslovanja i potpunu bezbednost radnika

Izbor lokacije za postrojenje za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) je izvršena na osnovu analiza svih činilaca i da na predmetnoj lokaciji je najcelishodnije izvršiti izgradnju potrebnih objekata.

Slika: Sitiaciono rešenje planiranog postrojenja sa pratećim objektima



Situaciono rešenje na predhodnoj slici prikazuje način saobraćajnog povezivanja lokacije i položaj objekata na parceli. Saobraćajni priključak se ostavlja na istočnoj strani povezivanjem preko lokalnog puta koji povezuje radnu zonu sa regionalnim putem. Interna saobraćajnica okružuje objekat sa postrojenjem i povezuje sve celine u proizvodnom procesu kao što su prostor za deponovanje guma na severnoj strani, prostor sa nadzemnim tankovima za ulja i parking prostor na čeonoj strani objekta gde je predviđen ulaz u administrativno-poslovni deo objekta.

Na predmetnoj lokaciji se planira izgradnja postrojenja za tretman neopasnog otpada – otpadnih guma i plastike kapaciteta do 20 tona dnevno. Pogon će imati četiri razdvojene celine:

1. Otvoreni depo – skladište otpadnog materijala (pneumatika svih vrsta)
2. Industrijska hala za recikliranje gume i plastike i njihovu preradu,
3. Celina za komercijalne poslove
4. Skladišni prostor za finalne proizvode kao što su laka i teška industrijska ulja koja

će se lagerovati u posebnim tankovima

Postrojenje za tretman neopasnog otpada treba da sadrži :

1. Otvoreni depo – skladište otpadnog materijala (pneumatika) -- asfaltirani ravnji plato u nivou zemljišta, lako pristupačna površina za kamione koji donose sirovinu – gume motornih vozila, - plato treba da bude izdvojena prostrana celina u kontaktu sa početnim fazama proizvodnog ciklusa unutar hale.

2. Industrijska hala za recikliranje gume i plastike i njihovu preradu - zatvorena proizvodna hala, prizemne spratnosti i velikog unutrašnjeg volumena, svetle unutrašnje visine oko 8,0 m, sa različitom visinom krova i slobodnog prostora, - Unutrašnji prostor hale jedinstven (bez zidova) i rasterećen od stubova, - čvrsto građen objekat sa spoljnjim zidovima od zidanih zidova i betonske konstrukcije, - pod hale od ferobetona, bez denivelacija, 20 cm viši od okolnog terena

3. Celina za komercijalne poslove - Celina pod istim krovom kao i niži deo proizvodne hale, formirana kao aneks, spratnosti P+1, - Objekat za dnevne potrebe radnika (presvlačenje, ishrana, sanitарне potrebe) i obavljanje poslovnih i knjigovodstvenih obaveza.

4. Skladišni prostor za finalne proizvode kao što su laka i teška industrijska ulja -- Lagerovanje ulja u posebnim metalnim, vertikalnim tankovima, visine oko 7 m, - Vertikalni tankove postavljeni na asfaltirani ili betonirani plato u vidu vodonepropusne podloge sa slivnicima po rubovima za prihvatanje izlivenog ulja, - u neposrednoj blizini tankova formirati ekološku vodoneprousnu amu za prikupljanje veće količine izlivenog ulja u slučaju akcidenata.

Osim ovih navedenih celina pogon planiranja je izgradnja i sledećih sadržaja:

5. Pristupna kolsko pešačka saobraćajna površina sa manipulativnim platoima za okretanje vozila, mahom kamiona i autocisterni. - Pristupna kolsko pešačka saobraćajnica je asfaltirana površina sa izgrađenim ivičnjacima, za dvosmerni saobraća motornim vozilima i dimenzionisana za težak teretni saobraćaj . - Uz pristupnu kolsko pešačku saobraćajnicu dovoljan broj parking mesta za putničke automobile i 3 do 4 mesta za parkiranje kamiona. - Odvodnjavanje vode sa saobraćajnih i manipulativnih površina, odgovarajućim padovima od 1,2 do 1,5% u zelene parkovske površine.

6. Prateća infrastruktura za potrebe pogona – električna energija, kanalizacija, pijača voda, TT instalacija, a poželjan je i gas.

Potrebe za električnom energijom se kreću u opsegu instalisane snage postrojenja od 20 KW - Potrebe za vodom su određene na osnovu broja radnika ko ih će biti 25, tako da je dnevna potreba projektovana na približno 500 litara.

Potrebe za gasom nisu utvrđene, s obzirom da će se prostor zagrevati iz samog tehnološkog procesa. Potrebe za TT instalacijama postoje kroz upotrebu na više dva broja fiksne telefonije

i većeg broja internet veza.

7. Uređene zelene površine oko objekta, - Zelene površine parkovskog tipa, kao tampon zona zaštitnog zelenila, a u smislu zaštite prirode od eventualnog uticaja tehnološkog procesa. - Poželjna sadnja visokih biljnih kultura na širem prostoru. - Uz pristupnu kolsko pešačku saobraćačnicu formirati uređeni prostor za smeštaj kontejnera za čvrst komunalni otpad i to na manje tri kontejnera, zapremine 1100 litara.

4.5. VRSTA I IZBOR MATERIJALA

Sav materijal koji se koristi za izgradnju objekta je pažljivo biran tako da zadovolji potrebe za duži period imajući u vidu i njegovu cenu. Sva mašinsko-tehnološka i druga oprema odobrena je u skladu sa važećim propisima i standardima.

Arhitektonsko oblikovanje objekta, planirano je u skladu sa osnovnom funkcijom objekta i planiranom tehnologijom.

Korišćena je kombinacija klasičnih i savremenih materijala u građevinarstvu primereno vrsti objekta. Objekat je čvrsto građen. Osnovna konstrukcija objekta je skeletna armirano-betonska. Objekat je fundiran na betonskim temeljnim samicama, koji su povezani temeljnim trakama. Armirano betonski stubovi 50/50cm i 50/60cm su postavljeni po obodu objekta na međusobnim rastojanjima od maksimalno 10,5m. U polju nema stubova.

Fasadne, zidne ravni su masivne, zidane blokovima debljine 25 cm uz upotrebu greda, nadvratnih i nadprozornih elemenata. Krovnu konstrukciju čine čelične rešetke raspona 31m, a postavljene su u osi stubova. Rešetkasti nosači su u poprečnom smislu ukrućeni rožnjačama. Krovne ravni su blagog nagiba od 6 %, zatvorene sendvič panelima sa ispunom

od mineralne vune d=10 cm.

Svi unutrašnji pregradni zidovi su masivni, zidani blokovima d=20cm i d=12cm, u zavisnosti od mesta postavljanja, a zatim malterisani. Unutrašnji zid između proizvodnog prostora hale i aneksa ima funkciju protipožarnog zida koji razdvaja dve požarne zone.

Aneks hale poseduje armirano betonsku TM međuspratnu tavanicu, koja je sa donje strane malterisana. Pod proizvodne hale je ferobeton, a podovi aneksa hale su mahom obloženi keramičkim pločicama. Fasadna stolarija je od PVC profila, prozori i vrata bele boje. Industrijska vrata na fasadnim zidovima hale su segmentna rolo vrata. Unutrašnja vrata aneksa su drvena, duplo šperovana. Između proizvodnog prostora hale i aneksa je protipožarni zid, a sva vrata između dve požarne zone mora u biti protipožarna sa vatrootpornosti od 30 minuta.

Slika: Izgled hale do gl. ulice



Slika: Hala sa fabričkim krugom



4.6. VREMENSKI RASPORED I IZVOĐENJE PROJEKTA

Nosilac projekta preduzima sve radnje i korake da se izvođenje Projekta sproveđe u zakonskoj propisnoj proceduri za pribavljanje potrebnih odobrenja i uslova za izgradnju pre početka izvođenja radova.

Nosilac projekta planira da radove na izgradnji objekta otpočne sa radovima do 31.12.2019. godine i da iste završi prema usvojenoj dinamici radova, najkasnije do 31.12.2020. godine za prvu fazu i da za te radove pribavi upotrebnu dozvolu, anakon toga i drugu fazu izgradi predviđene objekte.

4.7. FUNKCIONISANJE I PRESTANAK FUNKCIONISANJA

Funkcionisanje novoizgrađenih objekata postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) obavljaće se u sklopu objekata prema usvojenim projektnim rešenjima.

Izgrađena postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma I plastike) planirana je s namerom njenog dugoročnog funkcioniranja. Zbog toga vremenski termin prestanka rada u ovom trenutku nije predviđen.

U slučaju da nastupe nepredviđeni uslovi (viša sila) koji bi iziskivali potrebu obustavljanja rada i zatvaranja pogona, vlasnik u skladu sa zakonskim propisima, sprovedeće sve potrebne mere kako bi se izbegao rizik od zagadenja i lokacija projekta vratila u zadovoljavajuće stanje. Program razgradnje projekta uključuje pražnjenje, čišćenje i rastavljanje nepotrebnih nadzemnih i podzemnih struktura – uključujući i ostatke glavnih i pomoćnih materija koje učestvuju u proizvodnom procesu, odvoz i odlaganje otpada, kao i pregled i analizu terena na lokaciji.

Krajnji cilj je uklanjanje i odlaganje svih materijala sa lokacije koji bi mogli predstavljati opasnost za životnu sredinu i to na način koji neće prouzrokovati novo zagađenje.

Kao deo programa razgradnje i uklanjanja projekta potrebno je napraviti analizu i ocenu postojećeg stanja životne sredine na lokaciji u cilju određivanja nivoa zagađenja i potrebe za sanacijom zemljišta. S obzirom na stanje lokacije pre upotrebe, ukoliko ocena stanja životne sredine prilikom zatvaranja projekta ukaže na potrebu sanacije, vlasnik izradit će i sproveсти program sanacije. Obzirom na navedeno uticaj po prestanku korišćenja ili uklanjanja postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma I plastike) smatra se prihvatljivim.

4.8. DATUM POČETKA I ZAVRŠETKA RADOVA

Nosilac projekta planira da radove na izgradnji objekta otpočne sa radovima do 01.09.2018. godine i da iste završi prema usvojenoj dinamici radova, najkasnije do 31.12.2019. godine za prvu fazu i da za te radove pribavi upotrebnu dozvolu, anakon toga i drugu fazu izgradi predviđene objekte.

4.9. OBIM PROIZVODNJE

Kapacitet nakon izgradnje objekata postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) dati su u tehničkom opisu rada.

4.10. KONTROLA ZAGAĐENJA

Kontrola zagađenja vršiće se na osnovu opisa iz poglavlja o merama zaštite životne sredine.

4.11. UREĐENJE ODLAGANJA OTPADA

Na predmetnoj lokaciji odlaganje otpada koji je karaktera komunalnog otpada odlagaće se u za to predviđene posude, koje odvozi lokalno komunalno ili privatno preduzeće, a otpadne materije iz tehničkog porocesa se odlažu u posebne posude koje odvozi specijalizovano preduzeće za postupanje sa ovakvom vrstom otpada.

4.12. UREĐENJE PRISTUPA I SAOBRAĆAJNIH PUTEVA

Uređenje i korišćenje pristupnih puteva i platoa vršiće se na osnovu mera zaštite uticaja zagađenja voda koje teku ovim površinama.

Za pristup postrojenju za tretman neopasnog otpada, koristiće se postojeće pristupne saobraćajnice koje su izgrađene za potrebe korišćenja fabrika u neposrednom okruženju. Projektom su delimično obrađene pristupne saobraćajnice u okviru k.p. 5878 i 5153/8 KO Žabari, koje funkcionalno opslužuju zahteve snadbevanja i transporta sirovina i gotovih proizvoda proizvodno – industrijskih delatnosti Radne zone zapad i eventualne potrebe kretanja protivpožarnog vozila.

Glavna pristupna saobraćajnica radne zone zapad je državni put IIa reda, broj 147 (Ulica Miroslava Ivkovića), koja je dvosmernog saobraćajnog toka. Na nju se nadovezuju saobraćajno manje značajne poprečne saobraćajnice, a jedna od njih je i lokalni put u industrijskoj zoni zapad na k.p. 5153/8, koja je glavna ulica za vozila ka predmetnoj parceli 5153/3 i postrojenju za tretman neopasnog otpada.

Planirana je jedna ulazno – izlazna kapija, pošto je kompleks jedinstvena funkcionalna celina, što je prikazano u situaciji koja je sastavni deo projekta. Glavna kolsko pešačka saobraćajnica predmetne parcele je kružnog dvosmernog toka, širine 6,0 m. Saobraćajnica je projektovana sa asfaltnom podlogom za kretanje kamionima unutar parcele. Predviđeno je da poseduje obostrane ivičnjake, sa podužnim, a naročito poprečnim padovima, koji će atmosfersku vodu odvoditi od objekta u brojne zelene travnate površine.

S obzirom na specifičnost prerade i tretman neopasnog otpada, način na koji će se kompleks koristiti, kao i broj zaposlenog osoblja predviđen je dovoljan broj mesta za parkiranje putničkih automobila i kamiona za dopremu sirovina. Neposredno ispred celine 3 - celina za komercijalne poslove, planiran je parking sa 16 mesta na otvorenom, (2,5 x 5,0m) u proširenju kolske saobraćajnice, u južnom delu parcele. parking će koristiti službena vozila, zaposleni radnici (ukupno 25 radnika) i poslovni partneri. U okviru celine otvoreno skladište otpadne gume, planiran je asfaltirani prostor kao parking kamiona sa ukupno 4 mesta za parkiranje.

4.13. ODGOVORNOST UPRAVLJANJA ŽIVOTNOM SREDINOM

Svu odgovornost upravljanja zaštitom životne sredine ima Nosioc Projekta koji mora uraditi pravilnik i na isti pribaviti odgovarajuću saglasnost. Radnici moraju da se obuče za rad i da zato imaju odgovarajući sertifikat. Pravilnikom se mora propisati procedura rada u pogonu u svim prilikama , kao i obaveze svakog pojedinca. Pravilnik se mora javno istaći.

4.14. OBUKA

Već je navedeno da se svi zaposleni moraju obučiti za rad, položiti odgovarajući ispit i dobiti uverenje (sertifikat) o obučenosti za rad.

4.15. MONITORING

U predmetnom projektu biće obezbeđeno od strane odgovornih radnika praćenje odvijanja procesa proizvodnje u objektima postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma I plastike)

Program praćenja stanja životne sredine u toku rada (monitoring) omogućava ocenu vrednosti parametara uticaja na životnu sredinu. Praćenjem stanja životne sredine može se proveravati funkcionalnost propisanih mera zaštite životne sredine. Program praćenja stanja životne sredine deluje i kao sistem za rano upozoravanje na sve uticaje koji mogu preći propisanu granicu, omogućavajući preduzimanje mera i aktivnosti sanacije pre nego dođe do značajnijeg negativnog uticaja na životnu sredinu.

Propisima, normativima i standardima prilikom eksploracije u cilju sprečavanja narušavanja kvaliteta životne sredine, tj. smanjenja negativnih uticaja na okolnu životnu sredinu, sprovodiće se mere praćenja uticaja na životnu sredinu kontrolnim merenjima:

- kvaliteta otpadnih voda;
- kvalitet podzemnih voda iz bunara na lokaciji
- vođenje dokumentacije o otpadu.

4.16. PLANOVI ZA VANREDNE PRILIKE

Predmetni projekat, mora da ima pravilnik za rad u vanrednim prilikama gde je propisano šta zaposleni moraju da urade i kojim redosledom, kao i kada i koga da hitno obaveste u slučaju vanrednih situacija i udesa.

Osnova za donošenje plana zaštite od udesa je bezbedno postupanje sa materijama prisutnim na lokaciji na način da se ne dovede u opasnost život i zdravlje ljudi, ne zagadi životna sredina i da se obezbede i preduzmu potrebne mere zaštite od udesa i druge mere utvrđene zakonom.

Ovim planom određuje se:

- Vrstu i nivo udesa
- Način organizovanja poslova kod odgovora na udes (zaštita zdravlja i sigurnost radnika u slučajevima udesa, kao i zaštitu životne sredine),
 - Odgovornost i ovlašćenja subjekata,
- Usklađivanje ovog dokumenta sa lokalnim planovima odgovora na udes, kada se za to steknu uslovi (na osnovu Zakona o zaštiti životne sredine organi lokalne samouprave donose planove zaštite od udesa)

U slučaju udesa većeg izlivanja opasnih materija na zemljištu doneće će se odluka o načinu i opsegu operacija čišćenja vodeći računa o:

- Vrsti i količini oslobođenih fluida;
- Karakteristikama zemljišta;
- Meteorološkim uslovima i godišnjem dobu;
- Pristupačnosti;
- Mogućim ekološkim štetama na zemljištu.

Pre nego se pristupi završnom čišćenju zemljišta; obavezno treba ukloniti izvor oslobođanja fluida i osigurati da ne dolazi do daljeg oslobođanja. Ova operacija ne može započeti pre nego se osigura privremeno skladište, sredstva za prevoz i ili mesto za odlaganje

zagađenog materijala (zemljišta, mulja,...). Na osnovu procene karakteristika i vrednosti određenog dela zemljišta, donosi se odluka o čišćenju zemljišta i dovoženju novog nezagađenog zemljišta.

U slučaju požara opasnih materija treba primeniti "Plan zaštite od požara" gde su detaljno obuhvaćeni postupci i mere za ublažavanje posledica izazvanih požarom.

4.17. NAČIN DEKOMISIJE REGENERACIJE LOKACIJE I DALJE UPOTREBE

U slučaju zatvaranja rada objekata postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) potrebno je predvideti tehničke mere zaštite prilikom izvođenja radova na predloženim merama.

U slučaju zatvaranja objekta mora se izraditi Plan za zatvaranje. Svrha plana zatvaranja je identifikacija metodologije kojom će se izbeći potencijalna zagađenja usled prestanka rada objekta. Ovaj plan prikazuje komponente koje će biti uklonjene iz postrojenja, zatim troškove njihovog uklanjanja kao i troškove prilikom uklanjanja nastalog otpadnog materijala. Investitor će morati da dokaže da prilikom zatvaranja postrojenja neće izazvati nikakvo zagađenje životne sredine. Stepen dekomisije zavisi od dizajna objekta kao i od toga koja je namena zemljišta za kasniju upotrebu. Dekomisija je niz aktivnosti koji započinje sa odlukom o deaktivaciji i ima suštinu u obnavljanju životne sredine. Obim, sadržaj i detalji plana dekomisije zavise od složenosti i potencijalne opasnosti instalacija.

Proces dekomisije i vraćanja zemljišta u prvobitno stanje uključuje:

1. uklanjanje struktura koje se nalaze iznad zemljišta
2. uklanjanje struktura koje se nalaze ispod zemljišta
3. obnavljanje gornjeg sloja tla
4. implementacija kontrole i period remedijacije.

Proces uklanjanja jednog ovakvog postrojenja će uključiti procenu i kategorizaciju svih komponenata i materijala na osnovu njihove ponovne očekivane upotrebe. Kategorizacija će obuhvatati popravku i ponovno korišćenje, amortizaciju, recikliranje i dispoziciju komponenata i materijala. U cilju smanjenja uticaja od transporta komponenata sa objekta i na njega, materijali će biti privremeno skladišteni na delu lokacije, sve dok najveći deo sličnih komponenti i materijala ne bude spreman za transport. U slučaju dekompozicije prostora analizirane lokacije, najverovatnije je da će vlasnik prodati mašine drugim firmama koje se bave ovim poslom, nego da će ih prodati kao otpadni materijal. Instalirana oprema ima određenu vrednost na otvorenom tržištu. Proces dekomisije zahteva od objekta da bude očišćen od deponovanih ostataka, otpada i bilo kog zagađenja, koji su proizvod njegovog rada.

Kada su sve komponente ispod i iznad zemlje uklonjene, ostatak dekomisije se sastoji od rekultivacije zemljišta. Sve narušene oblasti će biti vraćene u prvobitno stanje, tj. ono mora biti rekultivisano i rastrešeno i vraćeno u prvobitno stanje. Mora biti sproveden monitoring i period remedijacije nakon zatvaranja postrojenja.

Procena troškova zatvaranja se posmatra kao trenutna vrednost u dinarima koja obuhvata troškova uklanjanja i troškova prodaje komponenata postrojenja. Sva oprema na

analiziranoj lokaciji se može prodati drugim licima koja se bave istim poslom, a najgori slučaj je ako se ona proda kao otpadni materijal.

5. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE

Stanje životne sredine se procenjuje na osnovu analize ekokapaciteta i opterećenosti sredine. Ekokapacitet sredine je uslovjen stanjem eko sistema i njegovom sposobnošću da putem autoregulacionim mehanizmima očuva stabilnost. S obzirom na karakteristike lokacije, ekokapacitet kao faktor procene neće biti razmotren.

Kako se radi o projektu sa malim uticajima na životnu sredinu i redovnim (normalnim) uslovima funkcionisanja i primene potrebnih mera zaštite životne sredine, s toga će ovde biti predstavljen skraćeni prikaz stanja životne sredine.

5.1. VAZDUH

Izvori zagađenja vazduha mogu biti od:

- saobraćaja i
- građevinske delatnosti.

Zagađenost vazduha od građevinskih radova na izgradnji predmetnog projekta, nije takav da može bitno ugroziti životnu sredinu. Obzirom na ove činjenice, nije za očekivati da se mogu javiti negativni uticaji na ljude, objekte i zelenilo.

5.2. BUKA

Buka je redovna pojava kod svih aktivnosti na kompleksu koje podrazumevaju dopremu i otpremu matrijala za izgradnju i kasnije za eksploraciju objekata.

Buka od rada mašinsko-tehnološke opreme objekata je neznatna obzirom da se nalazi zatvorenim građevinskim objektima.

5.3. ZEMLJIŠTE

Predmetni objekat nema uticaja na okolno zemljište, jer su predviđene sve mere zaštite zemljišta, od otpadih voda.

5.4. VODE

Predmetni objekat nema uticaj na površinke i podzemne vodotoke. Voda za tehnološke procese i sanitарне potrebe se koristi iz gradskog vodovoda.

Otpadne vode u krugu objekata projektovane su kao dva odvojena sistema:

- Sistem tehnoloških otpadnih voda i otpadnig voda koje nastaju od pranja opreme, radnih prostorija, kao i pranja i održavanja kruga objekata
- Sistem fekalnih otpadnih voda (koje nastaju u sanitarnim čvorovima)

Otpadne vode iz objekata se prihvataju preko podnih slivnika i kanalizacijom odvode do vodonepropusne septičke jame.

Ostale vrste otpada su neznatne i javljaju se kao sanitarnе otpadne vode koje se prihvataju u vodonepropusnu septičku jamu. Fekalne i sanitarnе vode se sakupljaju u posebnu septičku jamu koju redovno prazni JKP iz Žabara.

5.5. STANOVNIŠTVO

Izgradnjom objekata postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma I plastike) neće uticati na migraciju stanovništva, kao i na gustinu naseljenosti. Moguće je zaposlenje 20-30 radnika, tj. nekog od stanovnika naselja što daje pozitivan efekat na življenje. Objekti postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) će se izgraditi na dovoljnoj udaljenosti od naselja I obližnjih kuća, pa neće imati negativan uticaj po stanovništvo.

5.6. FLORA I FAUNA

S obzirom da nema emisije štetnih gasova u atmosferu, nema ni štetnog uticaja na floru i faunu u blizini postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike)

5.7. KLIMATSKI ČINIOCI

Obzirom da nema emisije štetnih gasova u atmosferu nema ni štetnih uticaja na klimu.

5.8. GRAĐEVINE, NEPOKRETNA KULTURNA DOBRA ARHEOŠKA I NALAZIŠTA AMBIJENTALNE CELINE

S obzirom da nema emisije štetnih gasova u atmosferu nema ni štetnih uticaja na građevine, nepokretna kulturna dobra, arheološka i nalazišta ambijentalne celine.

5.9. MEĐUSOBNI ODNOS NAVEDENIH ČINILACA

Svi navedeni činioci životne sredine u međusobnom delovanju na konkretnoj lokaciji u redovnim uslovima ne mogu ugroziti životnu sredinu u toj meri da one deluju opasno ili štetno na stanovništvo, floru, faunu i dr.

6. OPIS ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Uticaji na životnu sredinu usled izgradnje predmetnih objekata postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma I plastike) se mogu očekivati u dve faze:

- uticaje na životnu sredinu koji će se javiti u fazi radova na izgradnji objekata,
- uticaje na životnu sredinu koji će se javiti u fazi eksploatacije objekata.

Najznačajniji uticaji na životnu sredinu radova na izgradnji objekata i njegovoj kasnijoj eksploataciji mogu se javiti kao karakteristični uticaji na:

- Uticaji na kvalitet površinskih i podzemnih voda,
- Uticaji na zdravlje stanovništva.
- Uticaji na kvalitet vazduha,

- Uticaji na kvalitet zemljišta,
- Uticaji na ukupan nivo buke,
- Uticaji na intenziteta vibracija i zračenja,
- Uticaji na kvalitet flore i faune,
- Uticaji na kvalitet ekosistema,
- Uticaji na kvalitet namene i korišćenja površina (izgrađene i neizgrađene površine, upotreba poljoprivrednog zemljišta),
- Uticaji na prirodna dobra posebnih vrednosti, kulturna dobra, materijalna dobra uključujući kulturno – istorijsko i arheološko nasleđe,
- Uticaji na kvalitet pejzažnih karakteristika područja,

6.1. UTICAJ PROJEKTA NA KVALITET VAZDUHA, VODA, ZEMLJIŠTA, NIVO BUKE, INTEZITET VIBRACIJA, TOPLOTE I ZRAČENJA

6.1.1. UTICAJI NA KVALITET VAZDUHA

Uticaji na kvalitet vazduha za vreme izgradnje

Za vreme izgradnje, do uticaja na vazduh doći će ispuštanjem zagađujućih materija u vazduh iz građevinske mehanizacije, te ostalih vozila koja će biti prisutna na lokaciji u vreme izvođenja gradnje.

U bližoj okolini zahvata, u pogledu uticaja na vazduh, najznačajnija može biti emisija čestica prašine koja će biti delom posljedica građevinskih radova (čišćenje terena, iskopavanje, nasipavanje i dr.), a delom će nastati dizanjem prašine sa zemljišta usled kretanja građevinskih mašina i vozila. Emisija prašine zbog građevinskih radova na lokaciji variraće iz dana u dan, zavisno od tipa i intenziteta građevinskih radova, te meteoroloških faktora. Ove pojave su neminovne, privremenog karaktera i stvaraju kratkotrajan uticaj, koji je dominantan na samoj lokaciji i bez daljih, trajnih posledica po životnu sredinu.

Uticaji na kvalitet vazduha za vreme eksplotacije

Obzirom da otpadne gume spadaju u kategoriju neopasnog otpada, značajnijih negativnih utjecaja nema. Naime, manja zagađenja su moguća prilikom dostave i transporta otpadnih guma i plastike u sklopu pogona za tretman.

Na otpadnim gumama i plastici nalaze ostaci zemlje, prašine i dr., tako da se prilikom transporta manje čestice istih, mogu raznositi u vazduh. Radom mehanizacije doći će do emisije dima i lebdećih čestica, što je neminovna pojava, privremenog karaktera i stvara kratkotrajan uticaj koji je dominantan na samoj lokaciji i bez daljnjih i trajnih posledica na okolinu.

Kao i u slučaju utjecaja na klimatske karakteristike, opasnost od negativnih utjecaja je moguća u slučaju pojave požara, pri čemu dolazi do emisija štetnih gasova, stakleničkih gasova, prašine, aromatičnih, naftenskih i parafinskih ulja i dr., koji mogu uticati na promenu u kvaliteti vazduha.

6.1.2. UTICAJI NA KVALITET VODE

Uticaji na kvalitet vode za vreme izgradnje

U toku izvođenja radova pri izgradnji objekata može doći do akcidentnog zagađivanja podzemnih voda. Zagađenja koja se javljaju u fazi izgradnje su privremenog karaktera po obimu i intenzitetu ograničena, mada u slučajevima pojedinih havarija mogu doneti ozbiljne posljedice.

Prilikom izvođenja građevinskih radova (skidanje prirodnog pokrovног sloja i dr.) i njegovom privremenom odlaganju na definisano mjesto može doći pod dejstvom padavina do spiranja finih frakcija zemljišta koje će dospevati u podzemne tokove i zamutiti iste. Iskopima u terenu može doći do presecanja-otvaranja vodonosnog sloja, odnosno do prekidanja toka podzemnih voda (kruženja vode u prirodi).

Do uticaja na vode može doći usled neispravnosti građevinskih mašina i vozila ili nemarnosti osoblja prilikom manipulacije sa istim. Ukoliko se na lokaciji izgradne bude vršilo održavanje mehanizacije mogućnost pojave navedenih uticaja se povećava. U tom slučaju neophodno je predvidjeti poseban plato u okviru lokacije te mere zaštite pri rukovanju raznim mašinskim uljima i mazivima, naftnim derivatima kao i sakupljanje ulja i maziva uz sprečavanje bilo kakvog ugrožavanja okolne flore i faune.

Prilikom formiranja gradilišta biće neophodno izgraditi i sistem za sakupljanje i obradu otpadnih sanitarno-fekalnih voda da ne bi došlo do nekontrolisane odvodnje istih. Najpogodnije rješenje predstavlja upotreba pokretnih ekoloških toaleta.

Uticaji na kvalitet vode za vreme eksploracije

Zahteva se posebna pažnja na karakteristike osnovnog potencijalnog zagađivača površinskih i podzemnih voda otpadna voda čije kvalitativne i kvantitativne karakteristike prvenstveno zavise od procesa obrade.

Na užoj i široj lokaciji postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma I plastike) a nisu evidentirane površinske i podzemne vode. Rad postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma I plastike) neće imati značajnije negativne utjecaje na površinske i podzemne vode.

Predviđa se dodatna izgradnja neophodnih ili sanacija postojećih kanalizacionih i vodovodnih sistema kako bi se tokom rada negativan utjecaj odlaganja guma na površinske i podzemne vode sveo na minimum. Mogući negativni utjecaj na površinske i podzemne vode u ovoj fazi može se pojaviti u akcidentnim slučajevima, prilikom nekontrolisanog isticanja goriva, ulja i maziva iz građevinskih i transportnih uređaja.

Kvalitet podzemnih voda

Glavna sila u formiranju zagađenja podzemnih voda je vertikalni gradijent filtracije od kojeg zavisi raspodela zagađenja i vreme propuštanja kroz slojeve zemlje u dubinu. Formiranje oblasti zagađenja podzemne vode zavisi od prirodnog toka podzemne vode a s time onograničava dubinu prodiranja opasnih materija u vodonosni horizont. Veliki uticaj na zagađenje podzemnih voda imaju i filtracione karakteristike tla (geološka struktura po

vertikali) – kada se filtraciona svojstva menjaju po preseku tj. imamo niz dobro ili slabo propustljivih slojeva.

Ocena razmere zagađenja podzemne vode u oblasti izvora zagađenja uključuje:

- određivanje razmere oblasti zagađenja (površinu i širinu- konture),
- granične dopuštene koncentracije
- intenzitet zagađenja.

Na lokaciji nema direktnog ispuštanja tečnih zagađujućih materija na zemljište.

6.1.3. UTICAJI NA KVALITET ZEMLJIŠTA

Zemljište kao osnovni prirodni elemenat predstavlja vrlo složeni sistem koji je jako osjetljiv na različite uticaje. Zbog toga je ukupna problematika odnosa proizvodnih objekata i životne sredine određena i relacijama koje se javljaju u domenu različitih uticaja na zemljište. Ono što posebno treba istaći je činjenica da zemljište, kao složeni ekološki sistem, reaguje na vrlo male promene u kom smislu dolazi i do degradacije njegovih osnovnih karakteristika.

Uticaji na kvalitet zemljišta za vreme izgradnje

Za vreme izgradnje svakog objekta, da bi se organizaciona šema sa uspješnom dinamikom završavanja objekata mogla sprovesti, neophodno je privremeno zauzeti izvjestan prostor. Problematica zauzimanja površina neophodnih za izgradnju ovakvih objekata, jedan je od parametra mjerodavnih za definisanje odnosa izgradnje objekta i životne sredine. Zaposjedanje prostora ima više ekoloških aspekata, među ostalim: uništavanje ili značajno oštećenje zatečenih, ali i drugih, s njima povezanih ekosistema i gubitak zemljišta za druge privredne namene.

Uticaji na kvalitet zemljišta su mogući u sledećim slučajevima:

- Ukoliko izvođač radova pre početka građevinskih radova ne izradi „*Elaborat o uređenju gradilišta* ,
- te po završenoj izgradnji ukloni prethodno formiranje građevinske celine sa predmetne lokacije, kako bi se prostor oplemenio u mjeri u kojoj je to moguće.

Uticaji na kvalitet zemljišta za vreme eksploracije

Na užoj i široj lokaciji postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma I plastike) nema značajnijih negativnih utjecaja, obzirom da neće doći do većih izmena postojeće infrastrukture, nego će se najviše izvršiti prilagođavanje postojeće infrastrukture u druge namjene.

Fizički utjecaji upotrebljenih guma na zemljište se ogledaju u pritisku na tlo većih količina odloženih guma. Utjecaji na okolno tlo se mogu ispoljavati kroz taloženje prašine, para i dr., usled raznošenja vjetrom. Ovaj utjecaj zavisi od brzine vjetrova, količine odloženih guma, vremenske dužine zadržavanja istih guma na lokaciji odlaganja do njihove dalje obrade.

Negativni utjecaji mogu biti kontaminacija tla prilikom nekontroliranog isticanja goriva, ulja i maziva iz građevinskih i transportnih uređaja i kontaminacija zelenih i nezaštićenih površina u slučaju nepropisnog odlaganja rabljenih guma.

6.1.4. UTICAJI NA UKUPAN NIVO BUKE

Buka je nepovoljan pratilac izvođenja radova i posledica je rada građevinskih mašina i vozila. Buka najnepovoljnije efekte ima na samom gradilištu, i tu se eliminiše upotrebom odgovarajuće opreme (zaštita antifonima i štitnicima na ušima).

Povremeni svakodnevni izvor buke (manjeg intenziteta – varira tokom dana) je utovar i istovar kamionima, kao i rad druge građevinske mehanizacije. Buka kamionskih motora varira zavisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila i karakteristikama puta kojim se vozilo kreće (nagib uzdužnog profila i vrsta puta). Kamioni kao izvor buke javljaju se prilikom kretanja u dolasku i odlasku. Tokom čekanja na utovar motori vozila su ugašeni. Očekuje se maksimalna frekvencija od 5 vozila, a brzina kretanja vozila unutar lokacije je ograničena na 10 km/h. U takvim uslovima buka od teretnih vozila je zanemarljiva u odnosu na buku radnih mašina.

Delovanje buke izvan granica gradilišta ne sme prelaziti dozvoljenu granicu nivoa buke od 60 dB (A) danju i 50 dB (A) noću, a odnosi se na poslovno i stambeno područje uz saobraćajne koridore u skladu sa Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl.gl. RS“ BROJ 72/10).

6.1.5. UTICAJI NA INTENZITET VIBRACIJA I ZRAČENJA

Prilikom izvođenja radova na izgradnji objekata predviđeni su radovi iskopa i ponovnog deponovanja površinskog sloja zemljišta i izgradnje osnovnih pomoćnih objekata klasičnim građevinskim radovima. Tokom izvođenja građevinskih radova neće se upotrebljavati minsko eksplozivna sredstva ni bilo kakva druga sredstva koja bi mogla dovesti do povećanja postojećeg nivoa vibracija koje se emituju u životnu sredinu.

Kasnije u toku normalnog rada, jedine vibracije koje će se emitovati u životnu sredinu će biti, kao i za vreme izvođenja radova na izgradnji, če biti vibracije od mehanizacije upotrebljene za obavljanje tih operacija čiji je nivo minoran. Naime, nivo vibracija koje stvara predviđena mehanizacija za obavljanje predmetnih poslova mora da bude pre svega ispod standardom predviđenih štetnih vibracija za zdravlje radnika koji rukuje tom mehanizacijom.

6.1.6. UTICAJI NA KVALITET FLORE I FAUNE

Uticaji na kvalitet flore i faune za vreme izgradnje

U toku izgradnje, biće potrebno iskrčiti svu vegetaciju na površinama koje će zauzimati objekti postrojenja. Radovima na izgradnji devastirati će se biljne vrste na površinama predviđenim za privremeno i stalno odlaganje otpada. Na području zahvata nisu uočene ugrožene, retke i zaštićene biljne vrste te izgradnjom postrojenja neće doći do ugrožavanja istih. U toku radova neminovno će doći do gubitka autohtonih staništa i vegetacije u obuhvatu budućeg postrojenja i servisnih puteva za mehanizaciju i transport. Neminojni negativni uticaj proizaći će iz sagorevanja fosilnih goriva čiji će štetni produkti najviše delovati na floru, okolnog područja.

Procesi stvaranja povećane količine prašine, čađi i različitim produkata rada građevinskih mašina, odnosno štetnih gasova, tj. produkata njihovog sagorevanja i daljeg transformisanja mogu svakako imati nepoželjne posledice po zdravstveni status i izgled florno-vegetacionog segmenta životne sredine.

Uticaji na faunu posmatranog područja vezani su za zauzimanje površina, jer tada dolazi do uništavanja pojedinih staništa, ali i do presecanja tradicionalnih puteva životinja. Svako zagaivanje zemljista, podzemnih i površinskih voda odražava se negativno i na faunu analiziranog područja.

6.2. UTICAJ NA ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA

Lokacija postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma I plastike) se nalazi u sklopu industrijske zone i van urbanog (stambenog) područja. Prvi stambeni objekti su udaljeni oko 400 m (objekat izgrađen unutar industrijske zone).

Značajniji negativni uticaji nisu mogući, osim u slučaju požara većih razmara i emisije štetnih gasova, prašine i dr., što usled jakog strujanja vazduha može biti preneseno do naselja, i time uticati negativno na zdravlje stanovnika.

U zavisnosti od stepena i dužine izloženosti gasovitim produktima sagorijevanja otpadnih guma, uticaj na zdravlje obuhvata: iritaciju kože, očiju i sluzokože, negativne respiratorne efekte, nervne poremećaje i dr.

Tokom rada postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma I plastike), povećaće se nivo buke (radom mašina, motornih vozila i dr.,), međutim, zbog udaljenosti od naseljenih mesta, taj nivo buke neće negativno uticati na stanovništvo.

Mogući uticaj na stanovništvo može biti psihološkog karaktera i to u sledećim slučajevima:

- povećanog nivoa buke tokom gradnje, rasipanjem krutog materijala, povećanom emisijom dimnih gasova i čvrstih čestica koji su proizvod rada građevinskih mašina.

Prema projektnoj i tehnološkoj dokumentaciji, predmetno postrojenje neće imati negativnog uticaja na stanovništvo jer je ova tehnologija okarakterisana kao „ekološki prihvatljiva“ i „ekološki sigurna“.

Ovaj projekat će imati pozitivan efekat jer će se otvoriti nova radna mesta čime će se doprineti socio-ekonomskom razvoju opštine Žabari, ali i trajnom rešenju problema otpadnih automobilskih guma na širem području.

6.3. UTICAJ NA METEROLOŠKE PARAMETRE I KLIMATSKE KARAKTERISTIKE

Uticaj postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma I plastike) na klimatske promene je nedokaziv, ali će se najverovatnije osetiti samo na prostoru kojeg zaposeda postrojenje.

6.4. UTICAJ NA EKOSISTEM

Deo analiziranog prostora, kao što je već istaknuto, nalazi se pod kultiviranim ekosistemima tako da se fenomenu obrađenosti, odnosno kultivisanosti pejzaža može pridodati određena karakteristika. Predmetno područje se razvilo pod uticajem čoveka pri čemu su se formirali antropogeni ekosistemi. To su ekosistemi obradivih površina, voćnjaka, napuštenih staništa uz puteve i ljudska naselja. Obzirom da se svaka promena u sastavnim delovima ekosistema odražava na sistem u celini, bitno je navesti da svaka promena kvaliteta voda na predmetnom području može imati negativni efekat na ekosistem.

6.5. UTICAJ NA NASELJENOST I KONCENTRACIJE I MIGRACIJE STANOVNJIŠTVA

Funkcionisanje objekata, neće uticati na migraciju stanovništva, kao i na gustinu naseljenosti. Moguće je zaposlenje 20-30 radnika, tj. nekog od stanovnika naselja što daje pozitivan efekat na življenje.

6.6. UTICAJ NA NAMENU ZEMLJIŠTA

Sprovođenje projekta izgradnje objekata može imati uticaja na izgrađene i neizgrađene površine, jer se izgradnja odvija na površinama koje su prevedene nameni za građevinsko zemljишte.

Nakon završenog procesa izgradnje objekata na predmetnoj lokaciji, biće neophodno uraditi rekultivaciju lokacije, tj. njenu površinu sanirati i prilagoditi nekoj drugoj upotreboj svrsi.

6.7. UTICAJ NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Funkcionisanjem objekata povećaće se kapacitet proizvodnje, a sa tim se nezнатно povećavaju potrebe za korišćenje komunalne infrastrukture, s obzirom da već postoje izgrađeni objekti komunalne infrastrukture koji će zadovoljiti predviđene potrebe nakon izgradnje objekata.

6.8. UTICAJ NA PRIRODNA DOBRA POSEBNIH VREDNOSTI I NEPOKRETNA KULTURNA DOBRA

Nema negativnih uticaja predmetnog projekta u redovnom radu uz poštovanje mera zaštite životne sredine.

6.9. UTICAJ NA PEJZAŽNE KARAKTERISTIKE

Nema negativnih uticaja predmetnog projekta u redovnom radu uz poštovanje mera zaštite životne sredine.

Sve slobodne površine koje nisu pod saobraćajnicama ili objektima, uređuju se kao zelene travnate površine.

Zelene površine parkovskog tipa, kao tampon zona zaštitnog zelenila, a u smislu zaštite prirode od utica tehnološkog procesa biće posadene u krugu postrojenja. U okviru travnatih površina predviđena je sadnja visokog rastinja – pre svega liščarskog drveća gусте krošnje, a u manjem obimu žbunastog i dekorativnog rastinja. Vrste za sadnju treba da budu iz programa gradskog zelenila koje je otporno na atmosferske uticaje i koje opstaje uz minimalne mere odravanja

7. PROCENA OPASNOSTI U SLUČAJU UDESA

Moguće ekološke nesreće do kojih može doći kako tokom gradnje, tako i tokom eksploatacije objekata postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma I plastike) su: požar, udar groma ili munje, pucanje sabirnih jama, te sistema odvodnje i izlivanje otpadnih voda u okolinu. Za zaštitu od akcedentnih situacija potrebno je:

- Pristup vatrogasne tehnike u slučaju spašavanja ljudi i imovine, osigurati preko prilazne saobraćajnice.
- U objektu postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma I plastike) osigurati dovoljne količine vode za gašenje požara.
- Tokom prometa osigurati dostupnost vatrogasne tehnike do svih delova postrojenja.
- Zaštitu građevina od udara munje rešiti instalacijom u obliku Faradeyevog kaveza.
- Sistem za odvodnju i skladištenje otpadnih voda mora imati atest o vodonepropusnosti. Obvezno je ispitivanje vodonepropusnosti svakih 5 godina.

7.1. PROCENA OPASNOSTI OD POŽARA

Kao moguća opasnost u slučaju udesa, u akcidentnim situacijama, najverovatniji je nastanak požara koji bi se mogao desiti u građevinskim objektima.

Mogućnost izbjivanja požara je malo verovatna u slučaju da se ispoštuju predviđene mere zaštite od požara prilikom izvođenja radova na ugradnji opreme i instalacija. Posebna pažnja mora se posvetiti pravilnom i stručnom izvođenju elektro instalacija na kojima se najčešće javlja izbjivanje požara.

Da bi se sprečilo izbjivanje požara neophodno je da se isključi ljudski faktor koji je najčešći uzrok izbijanja požara.

Da bi se sprečilo širenje požara potrebno je da se radnici obuče za delovanje u slučaju izbijanja požara i njegovo gašenje.

7.2. PROCENA OPASNOSTI OD UDARA GROMA I ELEKTRIČNE STRUJE

Opasnost od udara električne struje je svedena na mimimum ukoliko se prilikom izrade električnih instalacija ispoštuju sve mere zaštite koje su predviđene projektnom dokumentacijom u skladu sa propisima. U tom smislu potrebno je posebno обратити pažnju na izvođenje zaštitnog uzenljena, osigurača, sklopki i dr.

Takođe je neophodno eliminisati opasnost od udara groma, na taj način što će se izvesti gromobranska zaštita objekta prema projektno-tehničkoj dokumentaciji i pravilima struke.

7.3. PROCENA OPASNOSTI OD POVREDA RADNIKA OD MAŠINA

Na montaži i održavanju hidromašinske i elektro opreme postoji opasnost od povređivanja radnika, te je neophodno za svako radno mesto za svaki uređaj izvršiti procenu rizika na radnom mestu i u radnoj okolini, radi obezbeđenja bezbednosti i zdravlja radnika na radu.

Takođe je neophodno da se mašine, uređaji i oprema održavaju u ispravnom stanju, da se zaštitni delovi na njima uvek nalaze i da se radnici pridržavaju propisanih bezbednosnih mera na radu.

8. MERE KOJE SU PLANIRANE I KOJE TREBA PREDUZETI ZA SMANJENJE ILI SPREČAVANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

U poglavlju 4 ovog dokumenta identifikovani su negativni uticaji projekta izgradnje i rada postrojenja za reciklažu otpadnih guma na okolinu.

Uticaj projekta na okolinu, kako je rečeno u prethodnom poglavlju, može se posmatrati sa dva aspekta i to:

- Uticaj projekta na stanje okoline tokom gradnje i
- Uticaj projekta na stanje okoline tokom rada postrojenja.

S tim u vezi, i mere za ublažavanje negativnih uticaja na okolinu, odnose se na:

- Mere za ublažavanje negativnih utečaja tokom gradnje i
- Mere za ublažavanje negativnih utečaja tokom rada postrojenja.

Tokom pripreme gradilišta, izvođenja radova na izgradnji i montaži postrojenja i platoa za skladištenje otpadnih guma, kao i njenog rada, identifikovani su negativni uticaji koji se mogu preduprediti odnosno njihov uticaj smanjiti preuzimanjem mera prevencije i ublažavanja.

8.1. PLANSKE MERE ZAŠTITE

Predviđene su planske mere zaštite pri samom projektovanju tehnološkog postupka i one obuhvataju :

- mere zaštite u okviru izrade projektovanih rešenja;
- obuku radnika za bezbedan rad, u svim fazama tehnološkog postupka;
- mere zaštite od požara.

Mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima u pravnom sistemu Republike Srbije, a koje se odnose na zaštitu životne sredine i vezane su za izradu Studije o proceni uticaja na životnu sredinu za izgradnju objekata postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma I plastike), propisane su u okviru:

- Zakona o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/04, 36/09 – dr. zakon, 72/09 – dr. zakon, 43/11 – odluka US i 14/2016);
- Zakona o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/09, 88/10 I 14/2016);
- Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 135/04, 36/09);
- Uredbe o utvrđivanju liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 84/05);
- Pravilnika o sadržini zahteva za odlučivanje o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05);
- Pravilnika o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05);

- Pravilnika o postupku javnog uvida, prezentaciji i javnoj raspravi o studiji o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05);
- Pravilnika o sadržini, izgledu i načinu vođenja javne knjige o sprovedenim postupcima i donetim odlukama o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 69/05);

Od značaja za procenu uticaja na životnu sredinu su i drugi propisi Republike Srbije kao na primer:

- Zakon o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/09, 81/09 – ispr., 64/10 – odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 – odluka US, 50/13 – odluka US, 98/13 – odluka US, 132/14 i 145/14);
- Zakon o opštem upravnom postupku ("Sl. glasnik RS", br. 18/2016) u daljem tekstu ZUP;
- Zakon o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 111/09, 20/15);
- Zakon o vodama Republike Srbije ("Sl. glasnik RS", br. 30/10, 93/12);
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 36/09, 88/10)
- Pravilnik o načinu određivanja i održavanja zona sanitarne zaštite izvorišta vodosnabdevanja ("Sl. glasnik RS", br. 92/08) i
- Zakon o sanitarnom nadzoru ("Sl. glasnik RS", br. 125/04).

8.2. MERE ZA SPREČAVANJE/SMANJENJE EMISIJE U ZEMLJIŠTE

Mere zaštite zemljišta za vreme izgradnje

- Izvoditi pripremne građevinske radove skidanja prirodnog pokrova zemljišta pre izgradnje objekata, po suvom vremenu, kad je zemljište umereno vlažno, i na taj način sprečiti spiranje finih frakcija i njihovo dreniranje u podzemne vode;
- Obezbediti nepropustan plato na kome će se oprema i mašine skladištiti te vršiti kontrolu tehničke ispravnosti vozila i građevinskih mašina a radnike obučiti za stručan i kvalitetan rad;
- U cilju zaštite i upotrebe zemljišta izvođač radova je dužan izraditi *Elaborat o uređenju gradilišta*;

Izvođačima radova strogo naglasiti odgovornost čuvanja sve okolne vegetacije i zemljišta unutar i izvan građevinske zone;

- Izvođači radova su dužni sve radove transporta potrebnog materijala i mehanizacije sprovoditi uz maksimalnu pažnju sa što manjim oštećenjem lokalnih i pristupnih puteva
- Brzinu transportnih sredstava i mehanizacije na gradilištu prilagoditi uslovima transportnih trasa. Brzinu transportnih sredstava ograničiti na 20 km/h;
- Svi radovi na izgradnji postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma I plastike) moraju se izvoditi prema Glavnom projektu predmetnog objekta;
- Dimenzije gradilišta ne smeju odstupiti od dimenzija datih u urbanističkom projektu;
- Projektnom dokumentacijom treba rešiti pitanje pristupnih i internih puteva, te infrastrukture koja prati objekte postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike).

Mere zaštite zemljišta u toku eksploatacije

- Otpad nastao u toku proizvodnje (tehnološki, komunalni, otpadna ambalaža) pravilno selektovati i odlagati u namjenske kontejnere kako bi se sprečilo njihovo rasipanje po okolnom zemljištu i zagađenje zemljišta;

- Redovno održavati tehničku ispravost vozila sa ciljem sprečavanja akcidenata curenja ulja i goriva iz vozila;
- Strogo se zabranjuje deponovanje, odlaganje i skladištenje bilo koje vrste otpadnih materija na lokaciji i oko nje u cilju prevencije kontaminacije zemljišta;
- Održavati slobodne površine unutar lokacije zatravljenim i urednim kao i zimzeleni zasad oko lokacije.

U konkretnom slučaju za rad ovog postrojenja ne radi se o tehnologiji koja podrazumeva prečišćavanje otpadnih gasova vodom a samim tim i ne postoje te vrste otpadnih voda.

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

Navedenim pravilnikom je definisano je da se dozvolom za spaljivanje otpada reguliše, 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 i povezana područja za skladištenje otpada se projektuju na način da se spriči neovlašteno i slučajno ispuštanje bilo koje vrste zagađujućih materija u tlo, površinske i podzemne vode skladno sa odredbama zakona. Pored toga, obezbeđuje se skladišni kapacitet za onečišćenu kišnicu koja ističe iz lokacije na kojoj se nalazi postrojenje za spaljivanje ili za onečišćenu vodu koja je rezultat oticanja ili vatrogasnih operacija. Skladišni kapacitet treba da je odgovarajući kako bi se obezbedilo da se ovakve vode mogu ispitati i obraditi pre ispuštanja.

U cilju smanjenja negativnih uticaja na tlo neophodno je preduzimanje sedećih mera:

- Interni kanalizacioni sistem izvesti u celini od vodonepropusnog materijala,
- Sve slivne površine koje su izložene onečišćenju izvesti vodonepropusno,
- Atmosferske vode sa saobraćajnih površina i parkirališta pre upuštanja u sistem kanalizacije provesti kroz uređaj za pročišćavanje, separator masti i ulja,
- Kvalitet otpadne vode sa lokacije treba zadovoljiti kriterijume za isplust u javni sistem odvodnje,
- Sve saobraćajne površine obrubiti ivičnjacima i izvesti u padovima prema vodonepropusnim slivnicima za prikupljanje atmosferskih padavina,
- Postupiti prema vodnim uslovima,
- Obavezno je redovito pražnjenje, te minimalno jedanput godišnje provera efikasnosti i funkcionalnosti delova separatora,
- Izvršiti odvajanje atmosferskih , sanitarnih i tehnoloških voda,

Pre puštanja objekta u rad provesti ispitivanje tehničke ispravnosti i vodonepropusnosti sistema internog odvodnjavanja.

- Izvršiti adekvatno zbrinjavanje otpadnih muljeva iz separatora (potpisivanje ugovora sa firmom ovlaštenom za sakupljanje opasnog otpada),
- Održavati čistim odvodne kanale atmosferskih i sanitarnih otpadnih voda,

- Na izlaznim cevovodima atmosferskih, sanitarnih i tehnoloških otpadnih voda ostaviti revizione otvore kako bi se nesmetano vršilo uzorkovanje i merio protok.
- Izvršiti adekvatno uskladištenje ulja i maziva koji se koriste u procesu,
- Izvršiti adekvatno zbrinjavanje otpadnih ulja, maziva i ambalaže (ugovor sa ovlašćenom 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 (atmosferskih, sanitarnih i tehnoloških) i otpada iz procesa proizvodnje.

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

U svim aktivnostima potrebno je postupiti u skladu sa vodnim aktima koje izdaje nadležna vodoprivredna organizacija

8.3. MERE ZA SPREČAVANJE/SMANJENJE EMISIJE ČVRSTOG OTPADA

Mere zaštite za veme izgradnje

- Deponovati sav materijal od skidanja prirodnog pokrova zemljišta na predviđeno mesto u sklopu gradilišta. Isti zaštiti od pojave erozije izazvane vodom ili vetrom;
- Definisati lokaciju deponovanja materijala potrebnog za izgradnju (obaveza izvođača građevinskih radova pre početka gradnje) istu po završenoj izgradnji ukloniti, da bi se prostor oplemenio u meri u kojoj je to moguće;
- Definisati lokaciju deponovanja komunalnog i građevinskog otpada pre početka gradnje kako bi se obezbijedio pravilan tretman i upravljanje istim.
- Površinski (humusni) sloj zemljišta skinut sa površine predmetne lokacije pre izvođenja građevinskih radova upotrijebiti za zatravljivanje slobodnih površina unutar lokacije.
- Prilikom izgradnje objekta kao što je postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma I plastike) nastajaće manje količine čvrstog otpada, te u cilju zaštite zemljišta, organizovati upravljanje onom količinom čvrstog otpada koji će nastajati, bez obzira na poreklo.

Mere zaštite u toku eksploracije

- Kontejneri za odlaganje svih vrsta otpada moraju biti zatvorenog tipa, vodonepropusni i postavljeni na čvrstoj podlozi u krugu gradilišta tokom izgradnje, odnosno unutar kruga tokom korišćenja predmetnog objekta.

Uz pristupnu kolsko pešačku saobraćajnicu formirati uređeni prostor za smeštaj kontejnera za čvrst komunalni otpad i to najmanje tri kontejnera, zapremine 1100 litara.

• U ugovoru o preuzimanju/zbrinjavanju otpada moraju biti definisani: obim usluga odgovornog lica, vremenski rok za koji ugovor važi, vrste otpada i postupak odlaganja-tretmana, količinu ili zapreminu otpada, način isporuke ili preuzimanja otpada, obaveze i odgovornosti obe strana, odgovornost odgovornog lica za postupanje sa otpadom u smislu njegovog ponovnog korišćenja, reciklaže, tretmana ili konačnog odlaganja na ekološki prihvatljiv način.

Skupljanje i skladištenje otpada mora biti u skladu sa osnovnim načelima upravljanja otpadom na kojima se temelju Zakon o upravljanju otpadom:

_ **Prevencija** – izbegavanje nastajanja otpada ili smanjivanje količine i štetnosti nastalog otpada kako bi se smanjio rizik po zdravlje ljudi i okolinu i izbegla degradacija okoline,

_ **Mere opreznosti** – sprečavanje opasnosti ili štete po okolini koju prouzrokuje otpad, preduzimanje mera, čak iako nije na raspolaganju potpuna naučna podloga,

_ **Odgovornost proizvođača otpada** – proizvođač je odgovoran za odabir najprihvativijeg rešenja prema karakteristikama proizvoda i tehnologiji proizvodnje, uključujući životni ciklus proizvoda i korištenje najadekvatnije raspoložive tehnologije,

_ **Načelo „zagadivač plaća“** – proizvođač ili vlasnik otpada snosi sve troškove prevencije, tretmana i odlaganja otpada, uključujući brigu nakon upotrebe i monitoring. Finansijski je odgovoran za preventivne i sanacijske mere usled šteta po okolini koje je prouzrokovao ili će ih najverovatnije prouzrokovati,

_ **Blizina** – tretman ili odlaganje otpada treba se obavljati u najbližem odgovarajućem

postrojenju ili lokaciji, uzimajući u obzir ekološku i ekonomsku profitabilnost,

_ **Regionalnost** – razvitak tretmana otpada i izgradnja objekata za njegovo odlaganje treba se obavljati na način pokrića potrebe regije i omogućavanja samoodrživosti izgrađenih objekata.

Otpad nastao na području gradilišta potrebno je sakupljati selektivno, odnosno u odvojenim posudama u skladu sa klasifikacijom otpada.

Prostor za privremeno odlaganje opasnog otpada biće označen sa napisom „MESTO ZA ODLAGANJE OPASNOG OTPADA“ i locirano je unutar kruga pogona na mestu gdje najmanje smeta odvijanju procesa rada i gde se radnici najmanje zadržavaju i prilaze. Prostor za privremeno odlaganje opasnog otpada je osiguran od pristupa neovlaćtenih osoba, natkriven je i sa nepropusnom tankvanom u slučaju propuštanja posuda, spremnika ili druge ambalaže. Radnici iz Službe održavanja, na osnovu evidencije o istrebovanim količinama ulja i maziva, dužni su da vode i zapisnik o otpadnim uljima. Na vidnom mestu unutar prostora za privremeno odlaganje opasnog otpada biće istaknut plan postupanja u slučaju vanrednih događaja, dok će u njegovoj neposrednoj blizini biti smeštena odgovarajuća vrsta i količina sredstava za gašenje požara. Za sakupljanje i zbrinjavanje opasnog otpada biće sklopljen ugovor sa ovlaćtenom firmom.

Tabela: Vrste i količine opasnog otpada koje će se javljati u pogonu

R. Br.	Naziv materije	Lokacija	Količina		Kol. u ekspl.	
			Izgradnja	Montaža	Čiš. (Kol./d)	R.odr. (Kol./g)
1.	Otpadna ulja	lok.pogona	15 l	5 l	1 l	50 l
2.	Gorivo(naf.i ben.)	lok.pogona	15 l	-	5 l	70 l
3.	Maziva	lok.pogona	5 kg	5 kg	1 kg	10 kg
4.	Otpadne emulzije	lok.pogona	-	-	1 l	-
5.	Filteri i zauljene	lok.pogona	10 kg	20 kg	5 kg	10 kg
	Krpe i drugi					
	Zauljeni otpad					
6.	Zauljena ambalaža	lok.pogona	-	30 kg	-	50 kg
7.	Apsorbenti (mat.za upijanje)	lok.pogona	-	20 kg	10 kg	60 kg

Osnovni princip selektivnog sakupljanja je odvajanje opasnog od neopasnog otpada, odvajanje građevinskog otpada od ostalih kategorija, odvajanje otpadnog biljnog tkiva (drveće, šiblje, panjevi, grmlje), kao i posebno odvajanje otpada koji se može reciklirati. U toku izvođenja građevinskih radova potrebno je primeniti sve preventivne mere kako ne bi došlo do izlivanja otpadnih ulja, ili materija u kojima su mineralna ili sintetička ulja, u površinske i podzemne vode, kanalizaciju ili na tlo.

Otpadna ulja treba sakupljati i čuvati odvojeno.

Odvojeno sakupljani otpad potrebno je skladištiti ili čuvati na za to posebno određenim, uređenim i označenim mestima, opremljenim setom kontejnera za selektivno odlaganje:

- _ Kontejner za selektivno odlaganje opasnog otpada,
 - _ Kontejner za neopasni otpad - mešani komunalni otpad,
 - _ Kontejner za neopasni otpad - mešani ambalažni otpad koji se može reciklirati
 - _ Kontejner za neopasni otpad – mešani metalni otpad koji se može reciklirati .
- Svaki kontejner mora biti odgovarajuće označen.

Proizvođač otpada (izvođač radova) će ukupan selektivno prikupljeni otpad predati operateru, odnosno ovlaštenim poduzećima za prikupljanje, transport i preradu otpada u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom.

Monitoring količina otpada u fazi izgradnje i rada postrojenja, kao i dinamika nastajanja otpada, treba se raditi uz korištenje posebnih obrazaca u koje se upisuju naziv materijala, količina, datum ulaza i izlaza, te primjedbe. Potrebno je da obrasci s objedinjenim količinama budu dostavljeni nadležnom ministarstvu, nakon izgradnje objekata kako bi bio omogućen uvid, evidencija i nastalog otpada. Takođe, predmetni obrasci vezani za otpad koji nastaje u fazi rada, moraju se redovno dostavljati navedenom ministarstvu.

Upravljanje pojedinim vrstama otpada treba provoditi na sledeći način:

- _ Postupanje sa građevinskim otpadom (može biti i opasni) nastalim tokom izgradnje, sprovodiće se u skladu sa Planom upravljanja građevinskim otpadom, a za što je u skladu sa ugovorom o izvođenju radova odgovoran izvođač radova. Radnici ili Nadzorni organ, dužni suvršiti kontrolu i nadzor nad izvođenjem radova.
- _ Neopasni otpad (metalni, plastični i papirni) čija se vrednosna svojstva mogu iskoristiti, odvojeno će se sakupljati i odlagati u označene metalne ili plastične kontejnere nakon čega će se predavati nadležnom subjektu ovlaštenom za prikupljanje ove vrste otpada. Za preuzimanje ove vrste otpada Investitor će potpisati ugovor sa ovlaštenim preduzećem.
- _ Komunalni otpad (... može biti i opasni) odlagaće se u posebne kontejnere na lokaciji gradilišta, potom će se planski odlagati na opštinsku deponiju od strane javnog komunalnog preduzeća sa kojim Investitor ima potpisani ugovor. U kontejnere za komunalni otpad neće biti dozvoljeno bacati ostale vrste otpada koji se sakupljaju zasebno.
- _ Postupanje sa ambalažnim otpadom (.može biti i opasni) realiziraće se na taj način da će se isti odlagati u kontejnere sa oznakom „NEOPASNA AMBALAŽA“ i „OPASNA AMBALAŽA“, (plastične i druge kutije, ambalaža od ulja i masti, ambalaža koja sadrži hemikalije i sl.) i predavati se ovlaštenoj firmi na zbrinjavanje. Za prihvatanje ove vrste otpada potpisće se će se ugovor sa ovlašćenim preduzećem.

Prema Uredbi o selektivnom prikupljanju, pakovanju i označavanju otpada proizvođač otpada treba da poseduje i dokumentaciju o transportu otpada koju mu vraća ovlašteni operater sa kojim je potpisao ugovor o preuzimanju i zbrinjavanja opasnog otpada.

8.4. MERE ZA SPREČAVANJE/SMANJENJE EMISIJE U VODOTOKE

Mere zaštite voda za vreme izgradnje

- Predvidjeti mere zaštite pri rukovanju raznim mašinskim uljima,mazivima i naftnim derivatima da bi se sprječilo njihovo rasipanje uslijed neispravnosti građevinskih mašina i vozila ili nemarnosti osoblja;
- Atmosferske vode da platoa za skladištenje mehanizacije sakupljati i usmeriti u namensku jedinicu za tretman otpadnih voda pa tek onda izvršiti njihovo ispuštenje u krajnji recipijent-okolni kanal ili zemljiste;

- Rešiti odvodnju atmosferskih voda kako bi se stabilizovale i zaštitele površine koje su podložne eventualnim erozionim procesima i spriječilo odnošenje materijala;
- Izgraditi sistem za sakupljanje otpadnih sanitarnih voda prilikom formiranja gradilišta da ne bi došlo do nekontrolisane odvodnje istih ili pak na lokalitetu gradilišta za potrebe radnika postaviti ekološke toalete;
- Zabranjeno je deponovanje, odlaganje i skladištenje bilo koje vrste otpadnih materija koje bi mogle dovesti do kontaminacije vode za piće individualnih stambenih objekata u okolini;
- Radove na izgradnji provoditi tako da se ne poremeti hidraulički režim tečenja podzemnih voda.

Mere zaštite voda u toku eksploracije

- Zabranjuje se izливanje otpadne vode u recipijent bez odgovarajućeg predtretmana.
- Higijensko uklanjanje sanitarnih otpadnih voda vršiti putem trokomorne vodonepropusne septičke jame u skladu sa Pravilnikom o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područja gradova i naselja gde nema kanalizacije i redovno pražnjenje od strane nadležne komunalne organizacije. O nivou otpadnih voda i pravovremenom pražnjenju dužan je da se brine investitor. Za svakodnevnu kontrolu potrebno je zadužiti lice iz reda zaposlenih radnika a za pražnjenje i konačno zbrinjavanje sadržaja septičke jame investitor je dužan da angažuje ovlašteno preduzeće za obavljanje ovih poslova sa kojim je dužan sklopiti ugovor. Dinamika pražnjenja septičke jame je najmanje dva puta godišnje ili po potrebi;
- Atmosferske vode sa krova objekata ispušтati na okolni teren;
- Kao izvor vodosnadbjevanja preporučuje se upotreba podzemne vode drugog/trećeg vodonosnog sloja ili iz gradskog vodovoda
- Investitor je dužan primeniti sve mere naložene u Vodnoj saglasnosti;
- Investitor je obavezan da zatraži izdavanje Vodne saglasnosti nakon izgradnje predmetnih objekata u skladu sa Zakonom o vodama.

U konkretnom slučaju za rad ovog postrojenja ne radi se o tehnologiji koja podrazumeva prečišćavanje otpadnih gasova vodom a samim tim i ne postoje te vrste otpadnih voda.

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

Navedenim pravilnikom je definisano je da se dozvolom za spaljivanje otpada reguliše, 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 i povezana područja za skladištenje otpada se projektuju na način da se spreči neovlašteno i slučajno ispuštanje bilo koje vrste zagađujućih materija u tlo, površinske i podzemne vode skladno sa odredbama zakona. Pored toga, obezbeđuje se skladišni kapacitet za onečišćenu kišnicu koja ističe iz lokacije na kojoj se nalazi postrojenje za spaljivanje ili za onečišćenu vodu koja je rezultat oticanja ili vatrogasnih operacija. Skladišni kapacitet treba da je odgovarajući kako bi se obezbedilo da se ovakve vode mogu ispitati i obraditi pre ispuštanja.

U cilju smanjenja negativnih uticaja na vode neophodno je preduzimanje sedećih mera:

- Interni kanalizacioni sistem izvesti u celini od vodonepropusnog materijala,
- Sve slivne površine koje su izložene onečišćenju izvesti vodonepropusno,
- Atmosferske vode sa saobraćajnih površina i parkirališta pre upuštanja u sistem kanalizacije provesti kroz uređaj za pročišćavanje, separator masti i ulja,
- Kvalitet otpadne vode sa lokacije treba zadovoljiti kriterijume za isplust u javni sistem odvodnje,
- Sve saobraćajne površine obrubiti ivičnjacima i izvesti u padovima prema vodonepropusnim slivnicima za prikupljanje atmosferskih padavina,
- Postupiti prema vodnim uslovima,
- Obavezno je redovito pražnjenje, te minimalno jedanput godišnje provera efikasnosti i funkcionalnosti delova separatora,
- Izvršiti odvajanje atmosferskih, sanitarnih i tehnoloških voda,

Pre puštanja objekta u rad provesti ispitivanje tehničke ispravnosti i vodonepropusnosti sistema internog odvodnjavanja.

- Izvršiti adekvatno zbrinjavanje otpadnih muljeva iz separatora (potpisivanje ugovora sa firmom ovlaštenom za sakupljanje opasnog otpada),
- Održavati čistim odvodne kanale atmosferskih i sanitarnih otpadnih voda,
- Na izlaznim cevovodima atmosferskih, sanitarnih i tehnoloških otpadnih voda ostaviti revizione otvore kako bi se nesmetano vršilo uzorkovanje i merio protok.
- Izvršiti adekvatno uskladištenje ulja i maziva koji se koriste u procesu,
- Izvršiti adekvatno zbrinjavanje otpadnih ulja, maziva i ambalaže (ugovor sa ovlašćenom 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 (atmosferskih, sanitarnih i tehnoloških) i otpada iz procesa proizvodnje.

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

U svim aktivnostima potrebno je postupiti u skladu sa vodnim aktima koje izdaje nadležna vodoprivredna organizacija

8.5. MERE ZA SPREČAVANJE/SMANJENJE EMISIJE U VAZDUH

Mere zaštite vazduha za vreme izgradnje

- Koristiti savremenu praksu i sredstva u toku izgradnje kod organizovanja gradilišta i izvođenja radova;
- Predvideti korišćenje uređaja, vozila i postrojenja koja su, prema evropskim standardima, klasifikovana u kategoriju sa minimalnim uticajem na okolinu;
- Vršiti redovnu tehničku kontrolu vozila i opreme na gradilištu kao i koristiti goriva sa malim sadržajem sumpora;
- Tokom izvođenja građevinskih radova na lokaciji gradilišta primjeniti sve neophodne mere da bi disperzija lebdećih čestica u vazduhu bila što manja;
- Zaštita od prašine pri transportu kamionima u našim klimatskim uslovima zadovoljava postupak orošavanja vodom;
- Redovno održavati i kvasiti pristupne puteve kao i druge puteve na gradilištu. Lokalne saobraćajnice predvideti tako da ne poremete lokalni i tranzitni saobraćaj u odnosu na situaciju pre početka izgradnje.

Mere zaštite vazduha u toku eksploatacije

Kod mera ublažavanja uticaja na vazduh važno je napomenuti dve činjenice:

- _ pri probnom radu vršiti dnevni monitoring vazduha radi utvrđivanja kvaliteta ispuštenih gasova, odnosno potvrde svih parametara koji su navedeni u testovima o ispitivanju istih, odnosno o utvrđivanju ispod graničnih vrednosti parametara kupljenog postrojenja,
- _ vršiti stalni nadzor nad ispravnosti i održavanju filtera i tuša za prečišćavanje otpadnog gasa preko kojih se ispušta prečišćeni gas u atmosferu,
- _ postrojenja za spaljivanje treba da rade na način da se postigne nivo spaljivanja gdje je nivo ukupnog organskog ugljenika - TOC manji od 3 % ili gde je njihov gubitak pri sagorevanju manji od 5 % mase suvog materijala,
- _ kada god stalna merenja koja su utvrđena ovom Studijom i Pravilnikom pokažu da je bilo koja od graničnih vrednosti emisije prekoračena uslijed poremećaja i neispravnosti opreme za prečišćavanje rad postrojenja treba da se obustavi sve do trenutka otklanjanja nastalih problema.

Dakle, ovaj projekat upravo se temelji na osnovnim načelima zaštite okoline (načelo održivog razvoja – apsorbacija i prerada polutanata, načelo predostrožnosti i prevencije – suočenje proizvodnje otpada na najmanju moguću meru primenom reciklaže nastalog otpada, odnosno ponovnog korišćenja prirodnih i veštačkih materijala, načelo integralnog pristupa – visok nivo zaštite okoline i poboljšanje kvaliteta okoline).

Tehnologija koja se namerava instalirati na lokaciji ubraja se u „know-how“ tehnologiju, koja je već ispitana i primenjiva na tržištima dalekog istoka. Proizvodni proces je ekološki čist, bez emisije otpadnih gasova (otpadni gas se ponovo procesira i filtrira), bez otpadnih materijala i nusprodukata.

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

- Podići prirodnu barijeru od zasada zimzelenih stabala oko kompletne lokacije (u jednom redu), a prema najbližem stambenom objektu (istočni deo lokacije), u tri reda zasada;
- Izvršiti ozelenjavanje slobodnih površina unutar parcele sadnjom detelinsko–travnih smeša.

U cilju smanjenja negativnih uticaja na vode i tlo neophodno je preduzimanje sedećih mera:

- Interni kanalizacioni sistem izvesti u celini od vodonepropusnog materijala,
- Sve slivne površine koje su izložene onečišćenju izvesti vodonepropusno,
- Atmosferske vode sa saobraćajnih površina i parkirališta pre upuštanja u sistem kanalizacije provesti kroz uređaj za pročišćavanje, separator masti i ulja,
- Kvalitet otpadne vode sa lokacije treba da zadovolji kriterijume za ispust u javni sistem recipijenata,
- Sve saobraćajne površine obrubiti ivičnjacima i izvesti u padovima prema vodonepropusnim slivnicima za prikupljanje atmosferskih padavina,
- Postupiti prema vodnim uslovima,
- Obavezno je redovito pražnjenje, te minimalno jedanput godišnje provera efikasnosti i funkcionalnosti delova separatora,
- Izvršiti odvajanje atmosferskih , sanitarnih i tehnoloških voda,

Pre puštanja objekta u rad provesti ispitivanje tehničke ispravnosti i vodonepropusnosti sistema internog odvodnjavanja.

- Izvršiti adekvatno zbrinjavanje otpadnih muljeva iz separatora (potpisivanje ugovora sa firmom ovlaštenom za sakupljanje opasnog otpada),
- Održavati čistim odvodne kanale atmosferskih i sanitarnih otpadnih voda,
- Na izlaznim cevovodima atmosferskih, sanitarnih i tehnoloških otpadnih voda ostaviti revizione otvore kako bi se nesmetano vršilo uzorkovanje i merio protok.
- Izvršiti adekvatno uskladištenje ulja i maziva koji se koriste u procesu,
- Izvršiti adekvatno zbrinjavanje otpadnih ulja, maziva i ambalaže (ugovor sa ovlašćenom 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 (atmosferskih, sanitarnih i tehnoloških) i otpada iz procesa proizvodnje.

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

U svim aktivnostima potrebno je postupiti u skladu sa vodnim aktima koje izdaje nadležna vodoprivredna organizacija

8.6. MERE ZA SPREČAVANJE/SMANJENJE EMISIJE BUKE

Mere zaštite od buke za vreme izgradnje

- Građevinske radove koji bi proizvodili veliku buku izvoditi u određenim vremenskim intervalima i prema odgovarajućim propisima i standardima;
- Zabraniti korišćenje građevinskih mašina u noćnom periodu i ograničiti ih na radne sate i dane u sedmici;
- U slučaju da nivo buke prekorači dozvoljene vrednosti, zabraniti korišćenje mehanizacije koja proizvodi nedozvoljeno veliku buku, istu zameniti savremenijom mehanizaciju;
- Investitor je u obavezi da od proizvođača opreme ili od njegovog zastupnika zahteva da dostavi svu odgovarajuću dokumentaciju o primjenjenim konstruktivnim rešenjima i zaštitnoj opremi protiv buke i vibracija.
- Radi zaštite čula sluha od prekomerne buke na radnim mestima rukovaoca pogonskih i radnih mašina moraju se koristiti odgovarajuća zaštitna sredstva i to:
 - vata za zaštitu sluha od buke jačine do 75 dB,
 - ušni čepići za zaštitu sluha od buke jačine do 85 dB,
 - ušni štitnici za zaštitu sluha od buke jačine do 105 dB.

Mere zaštite od buke u toku eksploatacije

- Poštovati predviđeno radno vreme dovoza potrebnih pomoćnih materijala i sirovina. Predviđen je rad isključivo tokom dnevnog perioda. Javi li se potreba za radom tokom noćnog perioda investitor je dužan da onavesti stanovnike najbližih stambenih objekata kao i da preduzme dodatne mere za smanjenje buke u toku izvođenja aktivnosti;
- Održavati tehnički ispravnom korištenu mehanizaciju redovnim tehničkim pregledima;
- Zasaditi i redovno održavati zimzeleno rastinje oko postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) koje će, između ostalog, služiti kao zvučna barijera.

8.7. MERE ZAŠTITE FLORE I FAUNE

Mere zaštite flore i faune za vreme izgradnje

- Koristiti tehnički ispravnu građevinsku mehanizaciju sa što manjim stepenom emisije štetnih produkata sagorijevanja, buke i vibracija a u cilju zaštite okolne faune i njenog što manjeg uzneniravanja;
- Omogućiti maksimalnu zaštitu životne sredine organizacijom gradilišta i faznim načinom izgradnje objekata;
- Izvršiti planiranje pristupnih puteva za mehanizaciju pre početka izgradnje, kao i odlagališna mesta na lokalitetima gdje će prouzrokovati najmanju štetu za biljni prekrivač;
- Nakon završetka radova sanirati pristupne puteve, privremena parkirališta mehanizacije i opreme, te ukloniti višak građevinskog i otpadnog materijala sa šireg prostora oko objekata;
- Ograničiti kretanje građevinskih mašina, mehanizacije i transportnih sredstava isključivo u prostoru odobrenom po Glavnom projektu a sve u cilju zaštite vegetacije i nepotrebnog još većeg uništavanja biljnog fonda na ovom području.

Mere zaštite flore i faune u toku eksploatacije

- Sprečiti svako zagađivanje zemljišta, podzemnih i površinskih voda koje može negativno uticati na floru i faunu okolnog područja;
- Zasaditi zelene površine unutar parcele koje treba održavati košnjom;
- Zasaditi zimzeleno rastinje oko čitavog kompleksa i isto uredno održavati;

8.8. MERE ZAŠTITE PEJZAŽA

- Radove izvoditi isključivo u prostornom obuhvatu koji je utvrđen Glavnim projektom;
- Ograničiti krčenje i skidanje vegetacije samo na površinama gdje je to neophodno;
- Predviđjeti potpuno uređenje prostora posle završetka izgradnje svih objekata;
- Hortikulturno urediti površine upotrebljene za lagerovanog otpadnog građevinskog materijala na način da vizuelno oplemeni prostor radi što skladnijeg uklapanja objekata u okruženje;
- Završno oblikovanje postrojenja i rekultivaciju područja zahvata provesti na osnovu Projekta rekultivacije i pejzažnog uređenja;
- Pejzažno uređenje provoditi istovremeno sa izgradnjom objekata;
- U sklopu rekultivacije saditi višegodišnju i višeslojnu vegetaciju;
- Nakon završene gradnje sve objekte koji više nisu potrebni na predmetnoj lokaciji potrebno je ukloniti.

8.9. MERE ZAŠTITE PRIRODNIH I KULTURNIH BOGATSTVA

- Radove na izgradnji sprovoditi samo na parcelama koje su namjenjene za izgradnju kako predviđeni projekat ne bi imao uticaj na prirodna i kulturna bogatstva koja se nalaze u široj okolini predmetne lokacije, ali ne i na samoj lokaciji;
- Ukoliko se u toku izvođenja radova nađe na arheološki lokalitet, za koji se predpostavlja da ima status kulturnog dobra, o tome obavijestiti Zavod i preduzeti sve mere, kako se kulturno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlaštenog lica.
- Ukoliko se u toku izvođenja radova nađe na prirodno dobro koje je geološkopaleontološkog ili mineraloško-petrografskeg porekla, za koje se predpostavlja da ima svojstvo spomenika prirode, obavijestiti Zavod i preduzeti sve mere, kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlaštenog lica.
- Da za rekultivaciju, ozelenjavanje i podizanje zelenog pojasa oko kompleksa koristi isključivo autohtone vrste drveća.

8.10. MERE ZAŠTITE OD UDESA (AKCIDENTA) I MERE U SLUČAJU UDESA

U toku izgradnje pod akcidentnim situacijama mogu se smatrati nepovoljni događaji nastali zbog havarija, ili zbog delovanja više sile. Potrebno je izraditi plan interventnih mjer za:

- slučaj požara,
- slučaj izlivanja otpadnih voda u podzemne vode i zemljište,

Nastajanje požara mogu uzrokovati opšti uzroci kao što su: požar na elektroinstalacijama, požar uzrokovani grejanjem prostora, nekontrolirano iskrenje te otvoreni plamen. Za zaštitu od požara primeniti sledeće mere:

- osigurati nesmetan pristup vatrogasne tehnike sa magistralne saobraćajnice u cilju spašavanja ljudi i imovine.
- obezbijediti dovoljne količine vode za gašenje požara kroz postavljanje hidrantske instalacije odnosno određeni broj nadzemnih spoljnih hidranata prema proračunu iz tehničke dokumentacije koja će se raditi u kasnijim fazama razvoja projekta.
- osigurati dostupnost vatrogasne tehnike do svih delova farme.
- Na lokaciji obezbediti dovoljne količine adsorpcionih sredstava (materijali za upijanje kao piljevina, suvi pesak, i sl.) za brzu intervenciju. U slučaju izlivanja na proliveno gorivo/mazivo naneti sloj za upijanje kako bi se spriječilo dalje zagađenje u zemljište i podzemne vode.
- Zaštitu objekata od udara munje rešiti instalacijom u obliku Faradejevog kaveza. Imajući u vidu da ova vrsta objekta sa opsanim tehnološkim procesom spada u one objekte za koje se pribavlja saglasnost MUP-a na tehničku dokumentaciju, potrebno je da se kroz postupak objedinjene procedure u fazi pribavljanja lokacijskih uslova najpre pribave uslovi o merama zaštite od požara, zatim da se u fazi prilaganja tehničke dokumentacije za građevinsku dozvolu priloži eleborat zaštite od požara i na karaju nakon dobijanja građevinske dozvole i nakon prijave početka radova, a u skladu sa članom 32. Pravilnika o postupku sprovođanja objedinjene procedure elektronskim putem ("Službeni glasnik Republike Srbije" br. 113/2015, 96/2016 i 120/2017) nadležni organ obaveštava MUP-sektor za vanredne situacije o podnetoj prijavi radova. Nakon prijave radova, a pre pribavljanja upotrebljene dozvole na projekat za izvođenje i glavni projekat pribaviti saglasnost na tehničku dokumentaciju u pogledu mera zaštite od požara.

Za zaštitu od izlivanja otpadnih voda u okolinu primijeniti sledeće mere:

- Sistem za odvodnju i skladištenje otpadnih voda (septička jama i laguna) mora imati atest o vodonepropusnosti. Obvezno je ispitivanje vodonepropusnosti svakih 5 god.
- U slučaju iznenadnih zagađenja voda, sanaciju sprovoditi putem ovlaštene institucije.

U toku eksploatacije pod akcidentnim situacijama mogu se smatrati sljedeći događaji:

- slučaj požara,
- slučaj izlivanja otpadnih voda u podzemne vode i zemljište,
- slučaj kvara na postrojenju

U slučaju kvara na postrojenju vodi računa da koncentracije određenih materija ne prekorače propisane granične vrednosti emisije.

U slučaju kvara koji može dovesti do prekoračenja graničnih vrednosti emisija, operator smanjuje obim rada ili prekida rad u najkraćem vremenskom roku, sve dok se ponovo ne uspostave uslovi normalnog funkcionisanja. Postrojenje za spaljivanje ili suspaljivanje ili linija za spaljivanje neće ni pod kojim uslovima nastaviti spaljivanje otpada u

periodu dužem od četiri sata bez prekida ukoliko dođe do prekoračenja graničnih vrednosti 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 gasovima.

Ukupni sadržaj prašine u ispusnim gasovima iz postrojenja za spaljivanje ni pod kojim uslovima ne sme preokračiti 150 mg/m³, izraženo u polusatnim srednjim vrednostima.

8.11. PLANOVI I TEHNIČKA REŠENJA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE (RECIKLAŽA, TRETMAN I DISPOZICIJA OTPADNIH MATERIJA, REKULTIVACIJA, SANACIJA I SL.)

Sprovođenjem svih aktivnosti zaštite životne sredine Investitor se odmah u startu opredelio za poštovanje svih pozitivnih principa zaštite životne sredine, što mu je namera i obaveza za budućnost.

Ugradnjom mera zaštite životne sredine u tehnološki projekat, projekat za građevinsku dozvolu, projekat za izvođenje kao i u prateća dokumenta kao što su elaborat energetske efikasnosti, elaborat zaštite od požara i glavni projekat zaštite od požara i njihovim poštovanjem u toku izgradnje i kasnije eksploatacije ostvariće se zadovoljavajući stepen zaštite životne sredine.

Pre početka građevinskih radova, izvođač građevinskih radova mora da definiše lokaciju deponovaja materijala potrebnog za izgradnju, kako bi se osiguralo pravilno upravljanje otpadom. Po završenoj izgradnji navedene deponije potrebno je ukloniti, da bi se prostor oplemenio u meri u kojoj je to moguće. Površinski (humusni) sloj zemljišta skinuti sa površine predmetne lokacije pre izvođenja građevinskih radova, deponovati na jednom delu lokacije i zaštiti od atmosferskih uticaja, a nakon završenog procesa gradnje upotrebiti za zatravljivanje i oplemenjivanje manipulativne i okolne površine oko proizvodnih objekata.

Čvrsti otpad (kartonska ambalaža, komunalni otpad) potrebno je tretirati na način da se taj otpad razdvojeno sakuplja i odlaže na posebno određeno mesto i redovno odvozi na deponiju. Posao je potrebno poveriti ovlašćenoj instituciji.

Za sakupljanje i zbrinjavanje sanitarno-fekalnih otpadnih voda obezbediti vodonepropusnu septičku jamu u skladu sa propisima, a koja će zadovoljavati potrebe objekta. Za pražnjenje i konačno zbrinjavanje sadržaja septičke same investitor je dužan da angažuje ovlašćeno preduzeće za obavljanje ovih poslova sa kojim je dužan sklopiti ugovor.

Sakupljanje i zbrinjavanje tehnološke otpadne vode vršiti u vodonepropusni sabirnik-tank koja će se prazniti cisternom.

Opšta zakonska obaveza investitora je da obezbedi preduzimanje svih odgovarajućih preventivnih mera u cilju sprečavanja zagađenja: izbegavanje produkcije velikih količina otpada, efikasno korištenje prirodnih resursa, preduzimanje neophodnih mera za sprečavanje akcidenata i ograničavanje njihovih posledica, preduzimanje neophodnih mera nakon prestanka rada postrojenja da bi se izbegao rizik od zagađenja i da bi se lokacija na kojoj će se objekat nalazi, održavala u zadovoljavajućem stanju.

- Sanitarne otpadne vode se upuštaju u vodonepropusnu septičku jamu,
- Snabdevanje pijaćom vodom predmetnog objekta vrši se iz gradskog vodovoda,
- Za sakupljanje komunalnog čvrstog otpada predviđa se metalni kontejner a njegovo pražnjenje organizovaće se preko gradske komunalne organizacije.
- Sav otpad koji se ne može reciklirati, nadležni operater će preuzimati za upravljanje otpadom. Dalji tretman deponovanje (recikliranje) je u nadležnosti službe koja preuzima otpad.
- U slučaju prestanka rada objekta obaveza investitora je da dovede zemljište i sam objekat u prvobitno stanje.
- Sve opasne i štetne materijale, potrebno je skladištitи u odgovarajuće prostorije i čuvati ih pod propisanim uslovima i u posebnim posudama.
- Radnicima treba obezbediti opštu i stručnu obuku za bezbedno rukovanje sredstvima rada, adekvatnu zaštitnu opremu i dobre higijensko-sanitarne uslove,

8.12. DRUGE MERE KOJE MOGU UTICATI NA SPREČAVANJE ILI SMANJIVANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Kroz prethodne tačke u kojima su definisane mere za sprečavanje, smanjivanje ili ublažavanje uticaja na vode, zemljište, vazduh, floru i faunu, nivo buke, prirodnih i kulturnih dobara, definisane su sve potrebne mere da bi se realizacijom predmetnog projekta mogli obezbediti potrebni uslovi za zaštitu životne sredine.

8.13. MERE NAKON PRESTANKA PROIZVODNJE

Za planirani projekat predviđa se ekonomski vek trajanja od 10 -15 godina, nakon čega će Operator odlučiti da li nastaviti sa proizvodnjom ili pristupiti zatvaranju objekta ili eventualnoj prenameni istog u neku drugu svrhu. Tome će se prilagoditi i potrebne aktivnosti i zaštitne mere u odnosu na životnu sredinu.

Izgrađena postrojenja planirana je s namerom njenog dugoročnog funkcionisanja. Zbog toga vremenski termin prestanka rada u ovom trenutku nije predviđen.

U slučaju da nastupe nepredviđeni uslovi (viša sila) koji bi iziskivali potrebu obustavljanja rada i zatvaranja postrojenja, vlasnik, u skladu sa zakonskim propisima, će sprovesti sve potrebne mere kako bi se izbegao rizik od zagađenja i lokacija projekta vratila u zadovoljavajuće stanje. Program razgradnje projekta uključuje pražnjenje, čišćenje i rastavljanje nepotrebnih nadzemnih i podzemnih struktura – uključujući i ostatke glavnih i pomoćnih materija koje učestvuju u proizvodnom procesu, odvoz i odlaganje otpada, kao i pregled i analizu terena na lokaciji.

Krajnji cilj je uklanjanje i odlaganje svih materijala sa lokacije postrojenja koji bi mogli predstavljati opasnost za životnu sredinu i to na način koji neće prouzrokovati novo zagađenje.

Kao deo programa razgradnje i uklanjanja projekta potrebno je napraviti analizu i ocenu postojećeg stanja životne sredine na lokaciji u cilju određivanja nivoa zagađenja i potrebe za sanacijom zemljišta. S obzirom na stanje lokacije pre upotrebe, ukoliko ocena stanja životne sredine prilikom zatvaranja projekta ukaže na potrebu sanacije, vlasnik objekta postrojenja izradit će i sprovesti program sanacije. Obzirom na navedeno uticaj po prestanku korišćenja ili uklanjanja postrojenja smatra se prihvatljivim.

9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

9.1. OPIS MERA ZA PRAĆENJE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U TOKU I NAKON REALIZACIJE PROJEKTA

S obzirom na moguće potencijalne negativne uticaje tokom izgradnje postrojenja za tretman otpadnih guma i plastike, a koji su identifikovani u okviru ove studije, neophodno je predvideti i plan monitoringa stanja životne sredine u cilju uvida u efikasnost predloženih mera zaštite životne sredine.

Kako se uticaji predmetnih objekata očekuju i u fazi izgradnje i kako su autori za te uticaje predložili odgovarajuće mere za sprečavanje, umanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu neophodno će biti i sprovođenje monitoringa efikasnosti predloženih mera u svim ovim fazama. Rezultati monitoringa će biti osnova za preuzimanje novih zaštitnih i korektivnih mera za zaštitu kvaliteta životne sredine.

Da bi se monitoring stanja životne sredine, time i monitoring efikasnosti predloženih mera zaštite, sprovedio na kvalitetan način, neophodno je izraditi i plan monitoringa.

Plan monitoringa je izrađen u okviru ovog studijskog istraživanja i sadrži definisane sedeće stavove:

- Predmet monitoringa;
- Parametar koji će biti osmatran;
- Mesto na kojem će biti potrebno vršiti monitoring;
- Način na koji će biti vršen monitoring odabranog faktora/vrsta opreme za monitoring;
- Vreme vršenja monitoringa, stalan ili povremen monitoring;
- Razlog zbog čega će se vršiti monitoring određenog parametra.

- **PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**
- **Prikaz stanja životne sredine pre početka funkcionisanja projekta na lokacijama gde se očekuje uticaj na životnu sredinu**

Prikaz trenutnog stanja životne sredine (nulto stanje) pre početka funkcionisanja projekta na lokaciji gde se očekuje uticaj na životnu sredinu, prikazuje se sledećim parametrima (činiocima):

- Zagađenje vazduha
- Zagađenje površinskih voda

- Zagađenje podzemnih voda
- Zagađenje zemljišta
- Buka
- Odlaganje otpada
- Opasne materije
- Prirodno okruženje

Svrha procene "nultog stanja" životne sredine je određivanje i opisivanje onih činioca životne sredine na koje bi projekat mogao uticati. To uključuje napred navedene parametre životne sredine (vazduh, vodu, zemljište), prirodna bogatstva (staništa, vrste, ekosisteme i bioološka raznolikost), kulturna bogatstva (lokacije od arheološke, istorijske i kulturološke vrednosti (religijske, etničke, itd.), izgrađenu životnu sredinu, energiju i druge resurse.

Utvrđivanje nultoga stanja se započinje određivanjem činioca životne sredine na koje bi analizirani projekat mogao značajno da utiče, sa informacijom kako će se oni kvantifikovati za potrebe procene uticaja.

Ovo je važno da bi se izbeglo prikupljanje podataka o nultom stanju koje je samo sebi svrha, jer je postupak skup i dugotrajan za procenu svih parametara. Zato ćemo procenu "nultog stanja" u ovoj studiji usmeriti na najvažnije uticaje od analiziranog objekta - (da bi izbegli davanje sveobuhvatnog opisa svega).

Iz poglavlja opisa činilaca životne sredine koji mogu biti izloženi riziku od uticaja projekta vidimo da projekat značajniji uticaj jedino na kvalitet vazduha i zemljišta (indirektno i podzemnih voda) pa ćemo zbog toga ćemo procenu "nultog stanja" usmeriti na podatke o kvalitetu vazduha i zemljišta pre izgradnje.

Kako se u okolini analizirane lokacije obavljaju poljoprivredne aktivnosti, a u okolini nema značajnijih industrijskih izvora zagađenja ni u vazduh ni na zemljište možemo zaključiti da je kvalitet vazduha i zemljišta ispod zakonom propisanih vrednosti. U proizvodnom ciklusu se predviđa korišćenje opasnih materija u većim količinama (mogući ugljovodonici su u vidu goriva za transportna sredstva).

Smatramo da je u prikazu stanja životne sredine pre početka funkcionisanja projekta, kvalitet parametara životne sredine u zakonom propisanim granicama.

- **Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu**

Činioci životne sredine na koje projekat može uticati:

- vazduh
- površinske vode
- podzemne vode
- zemljište

- buka
- otpad

Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

- vazduh
- **Površinske vode** – nema direktnog oticanja otpadne i atmosferske vode iz planiranog projekta u površinske vode.
- **Podzemne vode** – nema direktnog uticaja od opasnih materija prisutnih na lokaciji. Jedino u akcidentnim situacijama može doći do zagađenja zemljišta, pa i podzemnih voda

Zemljište – nema direktnog uticaja od opasnih materija prisutnih na lokaciji. U slučajevima izlivanja opasnih materija na zemljište (otpadnih voda, ulja u većim količinama), mora se raditi hemijska analiza zemljišta i prema potrebi i remedijacija zemljišta.

Buka – u objektu postrojenja za tretnjan neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) postoji značajni emiter buke (mlin – šreder za gumu u proizvodnji sa nivom buke oko 85 dB). Kako se mlin nalazi unutar objekta a stambeni objekti na granici radne zone su udaljejni od analiziranog objekta preko 400 m možemo da konstatujemo da je uticaj od buke zanemarljiv i nije potrebno sprovoditi monitoring

Otpad

Prema važećim propisima o upravljanju otpadom, investitor je dužan da sprovodi mere za smanjenje proizvodnje otpada, recikliranje i tretiranje otpada za ponovnu upotrebu, kao i sigurno odlaganje nekorisnog otpada na kontrolisanu komunalnu deponiju neopasnog otpada. Ostali nekorisni otpaci, koji nastaju na prostoru postrojenja su iz kategorije komunalnog otpada i sakupljaju se u namenski kontejner. Ovaj otpad odvozi JKP na komunalnu deponiju s ciljem njegovog konačnog odlaganja.

- **Mesta, način i učestalost merenja utvrđenih parametara**

Proizvodnja ne zahteva konstantno praćenje stanja zaštite životne sredine, osim onih parametara koji su predviđeni važećom zakonskom regulativom.

Investitor je dužan da vrši analizu podzemne vode dva puta godišnje iz sopstvenog bunara, a o rezultatima analize treba da izvesti opštinsku inspekciju za zaštitu životne sredine i inspekciju za vodoprivredu. Analiza podzemne vode služi za indikaciju prodiranja zagađujućih materija u zemljište.

- Čvrst komunalni otpad odlagati u kontejner, koji će biti obezbeđen i postavljen na betoniranom platou. Pražnjenje kontejnera organizovati preko lokalnog komunalnog preduzeća.

9.2. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE PRE PUŠTANJA OBJEKTA U RAD NA LOKACIJAMA GDE SE OČEKUJE UTICAJ PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

S obzirom da je u toku izrade Studije uticaja na životnu sredinu bilo potrebno izvršiti valorizaciju postojećeg stanja životne sredine potrebno je izvršiti merenja imisijskih koncentracija svih polutanata u vazduhu na predmetnoj lokaciji, kao i nivo saobraćajne i industrijske buke.

Analize i rezultati ovih merenja, kao i komentari dobijenih rezultata pre početka izgradnje predmetnih objekata se navode kao „*Prikaz i ocena stanja životne sredine*“

9.3. PARAMETRI NA OSNOVU KOJIH SE MOGU UTVRDITI ŠTETNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU

Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu već su detaljno definisani u okviru prethodnih poglavlja a isti će biti ponovo navedeni prilikom definisanja potrebnog monitoringa u toku izgradnje i u toku eksploatacije predmetnog objekta.

Ključno osoblje

Za sva navedena merenja i analize, potrebno je angažovati ovlašćene institucije za pojedine oblasti monitoringa.

Način izveštavanja uključujući i izveštavanje u slučaju incidenata

Podaci o stanju životne sredine, izvršenim mjerama za njenu zaštitu, kao i opis aktivnosti na izvršenju istih, potrebno je dostavljati preduzeću.

U slučaju incidenta odmah je potrebno izvestiti firmu, kao i nadležne organe. Izveštaj treba da sadrži sledeće opise i procene:

- Vrstu incidenta,
- Opis nastanka incidenta,
- Opis i vrste materije koje su učestvovali u incidentu,
- Opasnost po zdravlje ljudi,
- Aktivnosti i mere koje su preduzete u cilju sprečavanja, ublaživanja i otklanjanja incidenta,
- Monitoring stanja životne sredine.

Izveštaje dostaviti u štampanoj i digitalnoj formi.

Sve eventualne primedbe i zapažanja trebaju biti unete u građevinski dnevnik.

9.4. PREGLED GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO I NAVOĐENJE RAZLOGA ZA IZABRANO REŠENJE, S OBZIROM NA UTICAJE NA ŽIVOTNU SREDINU

Prilikom izbora lokacije za postrojenje za tretman otpadnih guma i plastike, Investitor će opisanim načinom proizvodnje, te implementacijom regulative EU obezbediti vrhunski kvalitet proizvoda.

Iskustvo je pokazalo da kod sličnih proizvodnih objekata koji koriste iste ili slične tehnologije, nisu evidentirana ekstremna zagađenja životne sredine, upravo zbog čega je ovakav način tretmana neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) opšte prihvaćen.

Alternativa predloženom načinu rada postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) u datim uslovima ne postoji.

Kod izbora lokacije, investitor se odlučio za odabranu lokaciju ne prezentujući moguća alternativna rešenja. Izabrana lokacija je rezultat određene procene za uspešnu eksploataciju objekata koji je prilagođen situaciji na terenu, a vođeni saznanjima i iskustima drugih operatera u realizaciji identičnih objekata. Iz tog razloga može se utvrditi da je opisano rešenje za palnirani objekat i tehnološki proces optimalno i održivo na predmetnoj lokaciji.

10. KRATAK PRIKAZ NETEHNIČKIH PODATAKA

- za projekat izgradnje postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike)

Investitor planira izgradnju objekata postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike)

Za predmetnu lokaciju investitor je pribavio sledeće uslove i dokumenta za projektovanje i izgradnju:

- kopija plana izdata od Republičkog geodetskog zavoda, katastar nepokretnosti, Žabari.
- Urbanistički projekat za izgradnju postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) na kp br 5153/3 KO Žabari, Potvrda da nije u suprotnosti sa planskom dokumentacijom izdata od opštinske uprave opštine Žabari,
- Rešenje kojim se utvrđuje da je potrebna izrada i obim i sadržaj Studije o proceni uticaja na životnu sredinu za projekat postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike), kapaciteta do 20 tona dnevno, kao i sakupljanje transport, skladištenje i ponovno iskorišćenje neopasnog otpada u Žabarima na kp br 5153/3 KO Žabari izdato od opštinske uprave Žabari.
- Rešenje kojim se utvrđuju vodni uslovi za izgradnju postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike), izdato od JVP „Srbija vode“ Beograd, vodoprivredni centar „Morava“ Niš.
- Rešenje kojim se utvrđuju elektroenergetski uslovi za priključenje na javnu elektrodistributivnu mrežu za izgradnju postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike), izdato od Elektrodistribucije Velika Plana (nadležna i za Žabari),
- Rešenje kojim se utvrđuju uslovi za priključenje na vodovodnu i kanalizacionu mrežu za izgradnju objekata postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike), izdato od JKP „Komunalac“ Žabari,
- Rešenje kojim se utvrđuju uslovi za priključenje telekomunikacionu mrežu za izgradnju objekata postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) izdato od „Telekom“ Srbije Beograd,
- Rešenje kojim se utvrđuju uslovi za izgradnju objekata postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike), u zaštitnoj zoni gasovoda izdato od JP „Srbija gas“

- Rešenje MUP-a Odeljenje za vanredne situacije u Požarevcu o uslovima u pogledu mera zaštite od požara

U tekstu Studije specificirane su sve mere zaštite životne sredine koje treba da obuhvati projekat za izvođenje (a koje je investitor u obavezi da sprovede u toku izgradnje objekata).

Uticaji na životnu sredinu usled izgradnje predmetnih objekata se mogu očekivati u dve faze:

- uticaje na životnu sredinu koji će se javiti u fazi radova na izgradnja objekata,
- uticaje na životnu sredinu koji će se javiti u fazi eksploatacije objekata.

Najznačajniji uticaji na životnu sredinu radova na izgradnji objekta postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) i njegovoj kasnijoj eksploataciji mogu se javiti kao karakteristični uticaji na:

- Uticaji na kvalitet površinskih i podzemnih voda,
- Uticaji na kvalitet vazduha,
- Uticaji na kvalitet zemljišta,
- Uticaji na ukupan nivo buke,
- Uticaji na intenziteta vibracija i zračenja,
- Uticaji na kvalitet flore i faune,
- Uticaji na kvalitet ekosistema,
- Uticaji na kvalitet namene i korišćenja površina,
- Uticaji na prirodna dobra posebnih vrednosti, kulturna dobra, materijalna dobra uključujući kulturno – istorijsko i arheološko nasleđe,
- Uticaji na kvalitet pejzažnih karakteristika područja,
- Uticaji na zdravlje stanovništva.

Nakon sprovedene detaljne analize uticaja na životnu sredinu u toku izgradnje kao i u toku eksploatacije objekata postrojenja došlo se do zaključka da obzirom na karakter uticaja i njihov značaj, postoji određeni nivo uticaja.

Analizirajući svaki od uticaja definisane su i mere za sprečavanje, smanjenje ili ublažavanje tih uticaja na životnu sredinu kroz definisanje mera za uređenje prostora, tehničko-tehnološke, sanitarno-higijenske, biološke, organizacione, pravne i druge mere:

- Mere zaštite voda i zemljišta,
- Mere zaštite vazduha,
- Mere zaštite flore i faune,
- Mere zaštite pejzaža,
- Mere zaštite od buke,
- Mere zaštite zdravlja ljudi,
- Mere koje se poduzimaju u slučaju nesreća većih razmara.

Nakon utvrđenih mera dat je pregled monitoring plana u toku gradnje eksploatacije i eksploatacije predmetnog objekta.

Na kraju može se konstatovati da se realizacijom predmetnog projekta mogu obezbititi potrebni uslovi za zaštitu životne sredine i da je projekat svojom funkcijom i tehničkim rešenjima bezbedan u smislu uticaja na životnu sredinu uz poštovanje svih mera za sprečavanje, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu definisanih u okviru ove Studije.

11. PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA

Pri izradi ove studije za Projekat izgradnje postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike), nisu primećeni tehnički nedostaci ili nedostatak stručnih znanja.

12. PODACI O LICIMA KOJA SU UČESTVOVALA U IZRADI STUDIJE, ODGOVORNOM LICU, DATUM IZRADE, POTPIS ODGOVORNOG LICA I OVERA POTPISA OVLAŠĆENE ORGANIZACIJE KOJA JE IZRADILA STUDIJU

**OVLAŠĆENA ORGANIZACIJA
ZA IZRADU STUDIJE:**

**„MEGA PROJEKT IPNEF“ DOO SMEDEREVO
ULICA FOČANSKA 214**

Dragan Cvetkovic dipl.ing.maš.

ODGOVORNI PROJEKTANTI:

**Zdravko Cvetkovic dipl.ing.građ.
LICENCA BROJ 314 5511 03
Specijalista upravljanja zaštitom životne sredine**

ODGOVORNI PROJEKTANT:

**Dragan Cvetković dipl.ing.maš.
LICENCA BROJ 333 0934 16**

**DATUM IZRADE STUDIJE: AVGUST. 2018. godine (korigovana studija po
primedbama Tehničke komisije- oktobar, 2018. god)**

13. KORIŠĆENA DOKUMENTACIJA

1. Projektno-tehnička dokumentacija:

KNJIGA 1: URBANISTIČKI PROJEKAT za izgradnju postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) na kp br 5153/3 KO Žabari) urađen od Privrednog društva "Ilić i ostali" o.d. Smederevska Palanka

KNJIGA 2: ELABORAT O ZAŠTITI OKOLIŠA - Objekat za reciklažu automobilskih guma Novo Selo, Tešanj Enova d.o.o. Sarajevo

2. Dokumentacija nadležnih organa

- kopija plana izdata od Republičkog geodetskog zavoda, katastar nepokretnosti, Žabari.
- Urbanistički projekat za izgradnju postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike), izdate od opštinske uprave Žabari.
- Rešenje kojim se utvrđuje obim i sadržaj Studije o proceni uticaja na životnu sredinu izgradnja postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike), izdato od opštinske uprave Žabari.
- Rešenje kojim se utvrđuju vodni uslovi za izgradnju postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike), izdato od JVP „Srbija vode“ Beograd, vodoprivredni centar „Morava“ Niš.
- Rešenje kojim se utvrđuju elektroenergetski uslovi za priključenje na javnu elektrodistributivnu mrežu za izgradnju postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike), izdato od Elektrodistribucije Velika Plana,
- Rešenje kojim se utvrđuju uslovi za priključenje na vodovodnu i kanalizacionu mrežu za izgradnju objekata postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike), izdato od JKP „Komunalac“ Žabari,
- Rešenje kojim se utvrđuju uslovi za priključenje telekomunikacionu mrežu za izgradnju objekata postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike) izdato od „Telekom“ Srbije Beograd,
- Rešenje kojim se utvrđuju uslovi za izgradnju objekata postrojenja za tretman neopasnog otpada (otpadnih guma i plastike), u zaštitnoj zoni gasovoda izdato od JP „Srbija gas“

14. PRILOZI

15. GRAFIČKA DOKUMENTACIJA