

**Dokumentacija koja se podnosi uz zahtjev za  
odlučivanje o potrebi izrade elaborata procjene uticaja  
na životnu sredinu**

**Naziv Projekta:** Linija za reciklažu otpadnih guma

**Nosilac Projekta:** D.O.O. Inter trade, Podgorica  
Ulica Kralja Nikole 122, Podgorica  
PIB: 03340520  
+382/67550777  
intertrejdmontenegro@gmail.com

**Odgovorna osoba:** Vidoslav Delić, izv. dir.  
Ulica Kralja Nikole 122, Podgorica  
+382/69040215  
E-mail: intertradecgco@gmail.com

## S a d r Ź a j

1. Opšte informacije .....	3
2. Opis lokacije .....	4
a) Postojeće korišćenje zemljišta .....	6
b) Relativni obim, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa .....	10
c) apsorpcioni kapacitet prirodne sredine .....	20
3. Karakteristike projekta .....	22
a) Opis fizičkih karakteristika projekta .....	24
b) Moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata .....	30
c) Korišćenje prirodnih resursa i energije .....	30
d) Stvaranje otpada i tehnologija tretiranja otpada .....	30
e) Zagađivanje i štetno djelovanje .....	31
f) Rizik nastanka udesa .....	32
g) Rizici za ljudsko zdravlje .....	32
4. Vrste i karakteristike mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu .....	33
a) Veličina i prostorni obuhvat uticaja projekta .....	33
b) Priroda uticaja projekta .....	34
c) Prekogranična priroda uticaja .....	34
d) Jačina i složenost uticaja .....	34
e) Vjerovatnoća uticaja .....	34
f) Očekivani nastanak, trajanje, učestalost i vjerovatnoća ponavljanja uticaja .....	34
g) Kumulativni uticaj sa uticajima drugih projekata .....	34
h) Mogućnosti efektivnog smanjivanja uticaja .....	34
5. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu .....	35
a) Očekivane zagađujuće materije .....	35
b) Korišćenja prirodnih resursa .....	37
6. Mjere za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja .....	38
a) Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima .....	38
b) Mjere koje se preduzimaju u slučaju udesa ili velikih nesreća .....	39
c) Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine .....	40
d) Druge mjere koje mogu uticati na sprječavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu .....	42
7. Izvori podataka .....	43

## 1. Opšte informacije

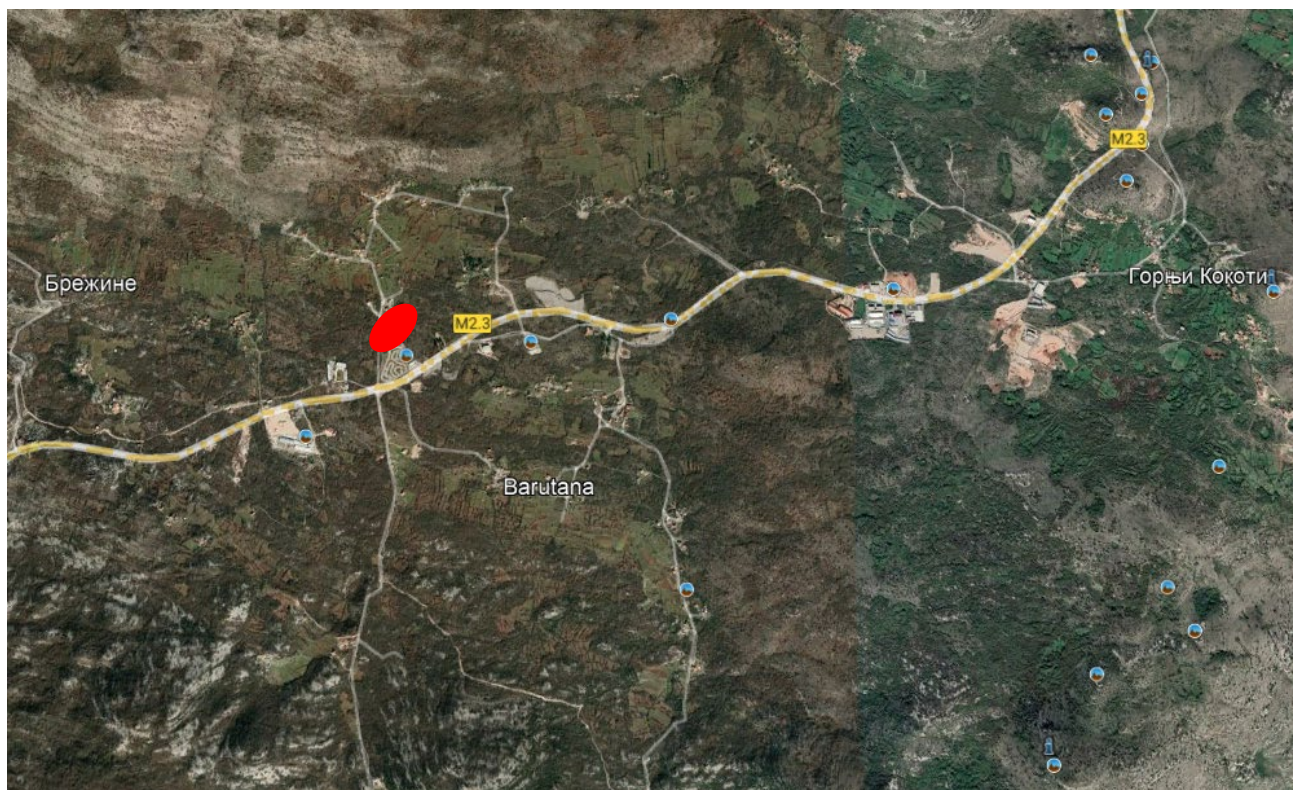
**Naziv Projekta:** Linija za reciklažu otpadnih guma

**Nosilac Projekta:** D.O.O. Inter trade, Podgorica  
Ulica Kralja Nikole 122, Podgorica  
PIB: 03340520  
067 550 777  
intertrejdmontenegro@gmail.com

**Odgovorna osoba:** Vidoslav Delić, izv. dir.  
Ulica Kralja Nikole 122, Podgorica  
069 040 215  
E-mail: intertradecgco@gmail.com

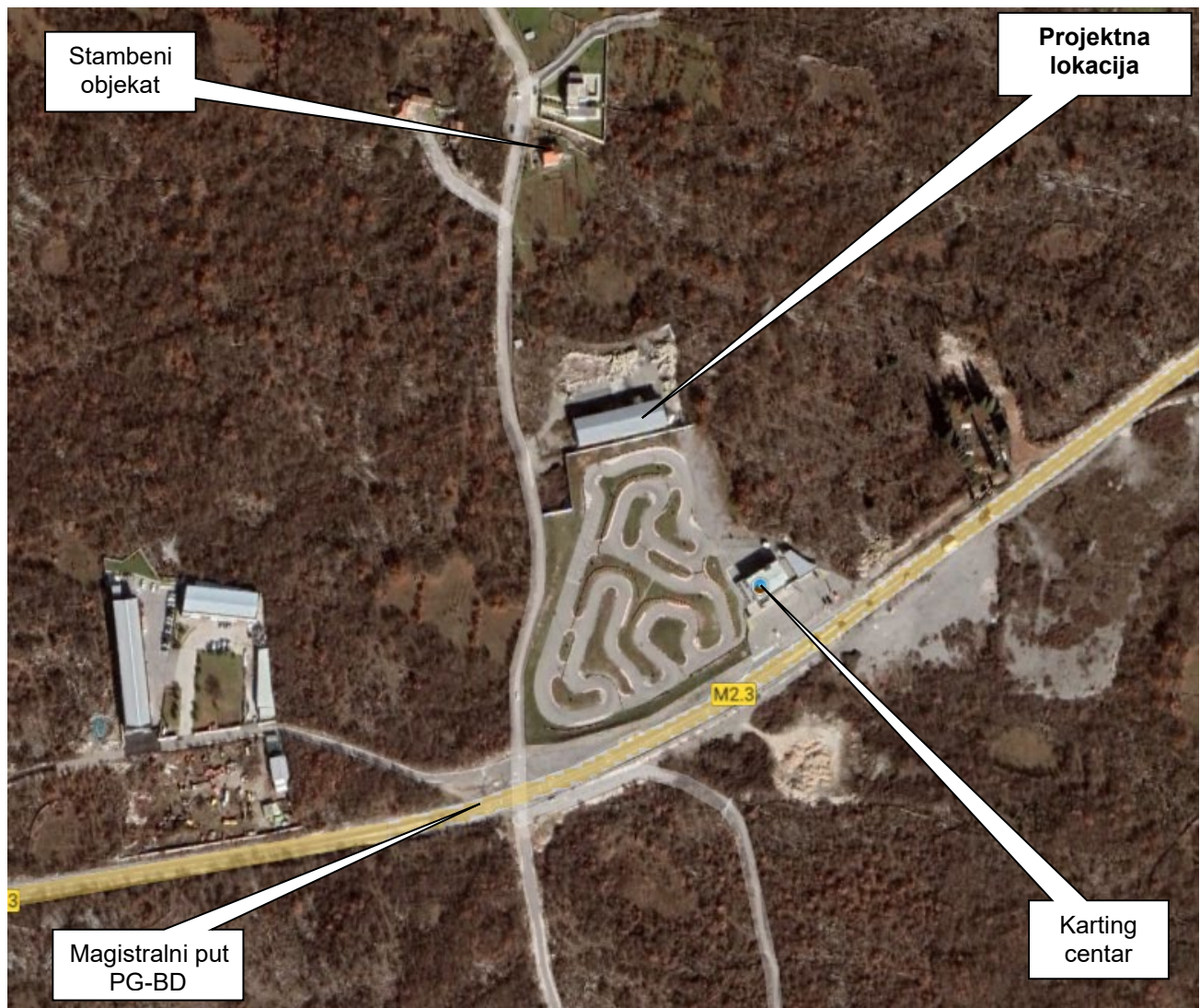
## 2. Opis lokacije

Predmetni projekat je predviđen u Glavnom Gradu Podgorica, u mjestu Liješnje. Satelitski prikaz šire lokacije je prikazan na slici br. 2.1.



**Slika 2.1.** Položaj lokacije (●)

Lokacija je udaljena 165m od magistralnog puta Podgorica - Budva, sa desne strane. U neposrednoj blizini lokacije se nalazi karting centar, sa karting stazom. Najbliži stambeni objekat je udaljen oko 170m od objekta u kojem je predviđen projekat (vidjeti sliku 2.2.). Predmetna lokacija predstavlja zaravnjeni plato na kojem je izvede objekat-hala površine 700m<sup>2</sup>. Kote terena su 140-142mm. Okruženje projektne lokacije je antropogenim djelovanjem izgubilo karakteristike autentičnog prirodnog pejzaža. Satelitski prikaz bližeg okruženja je dat na slici 2.2.



**Slika 2.2.** Satelitski prikaz bližeg okruženja

Izgled okruženja i izgrađenih objekata je prikazan na sledećim slikama.



**Slika 2.3.** Izgled lokacije i okruženja

Na predmetnoj lokaciji nema močvarnih i šumskih djelova, nema zaštićenih kulturnih i istorijskih objekata.

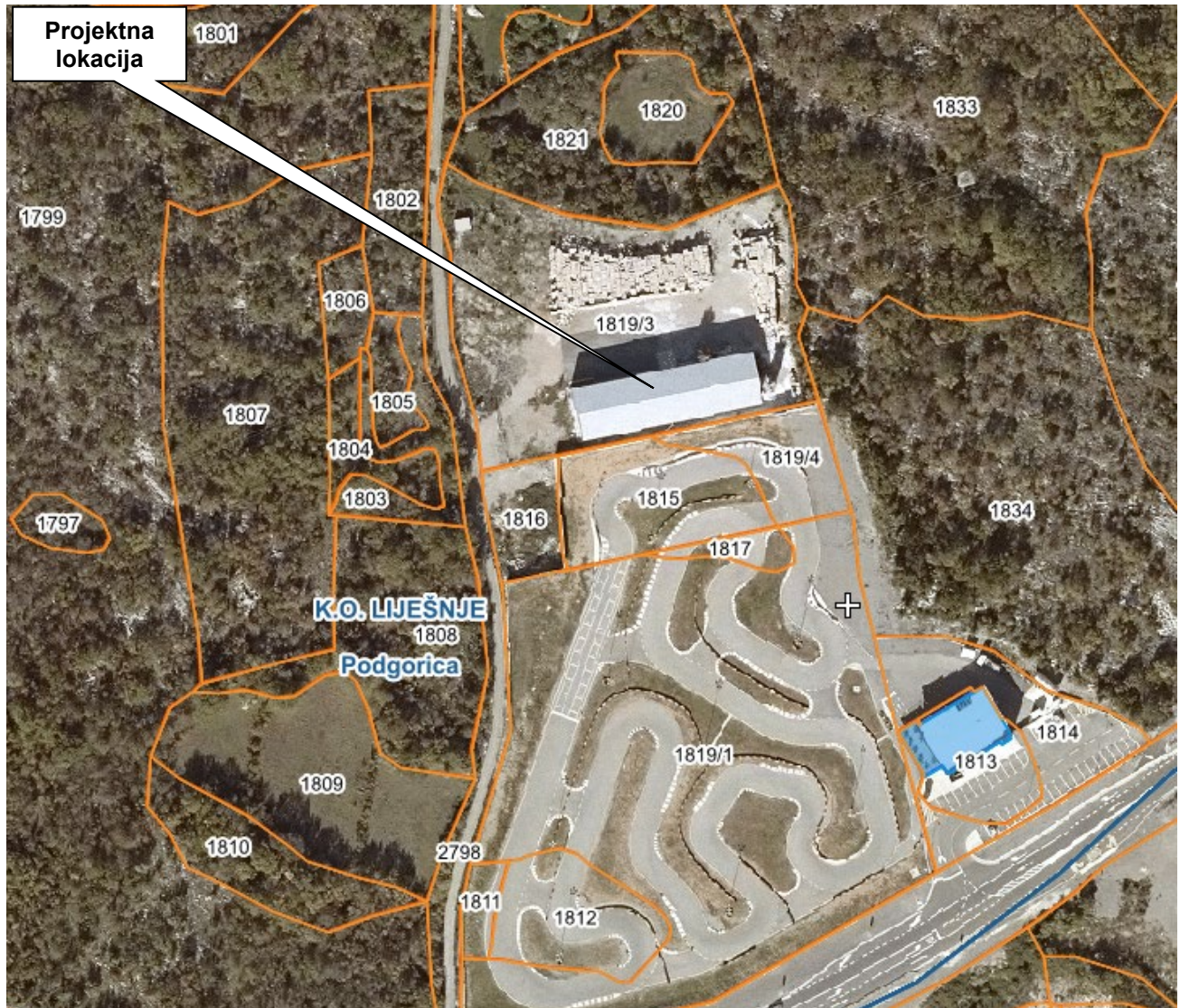
#### **a) Postojeće korišćenje zemljišta**

Projekat se planira na prostoru koji se u prethodnom periodu koristio za proizvodnju betonskih blokova.

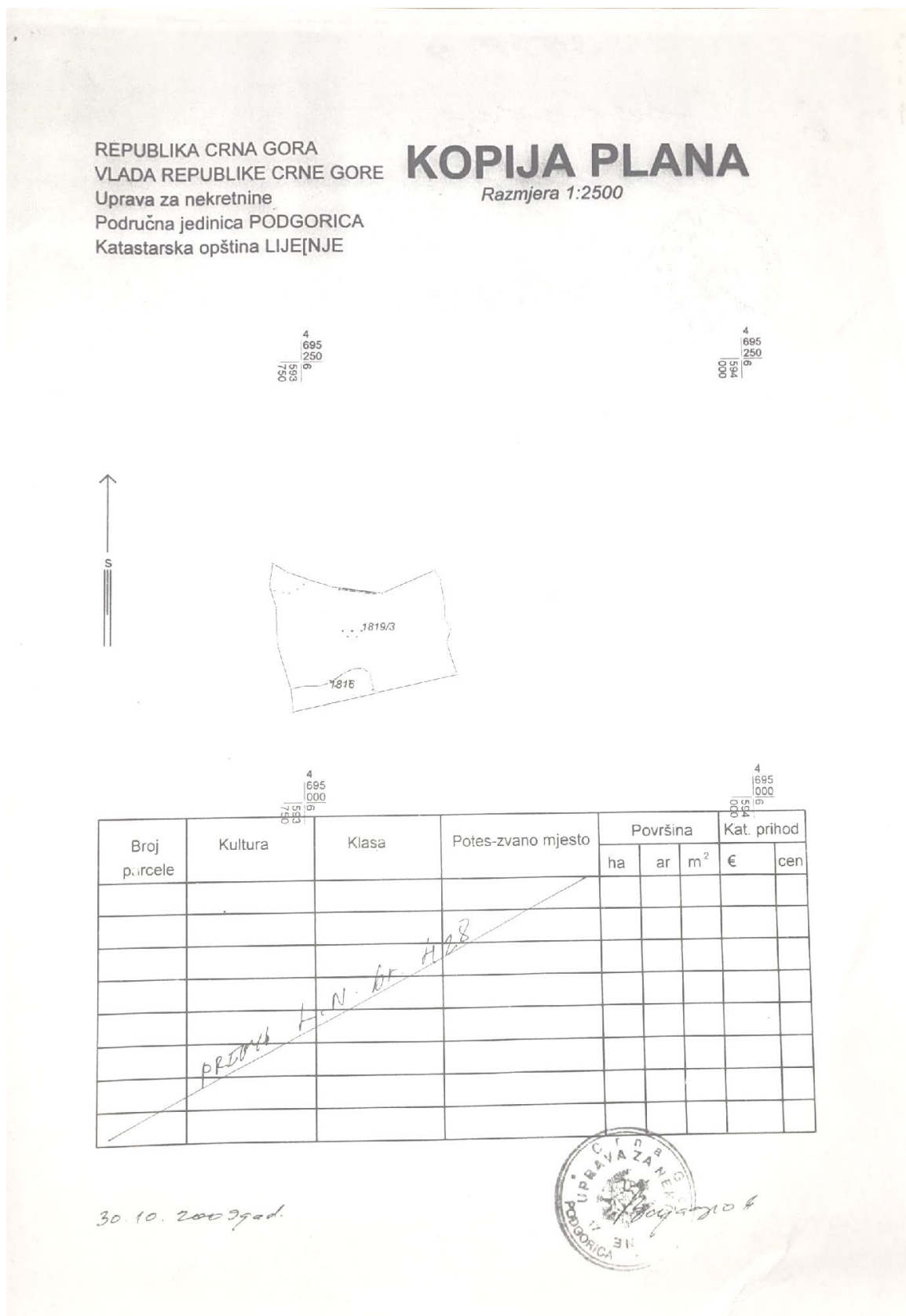
Objekat u kojem je planiranja linija za reciklažu guma je smještena na katastrskoj parceli 1819/3, KO Liješnje, Podgorica. Parcela ima površinu 5394m<sup>2</sup>.

Objekat koji je izgrađen na parceli ima površinu 700m<sup>2</sup>.

Prikaz katastarskih parcela projekta je dat na sledećim slikama.

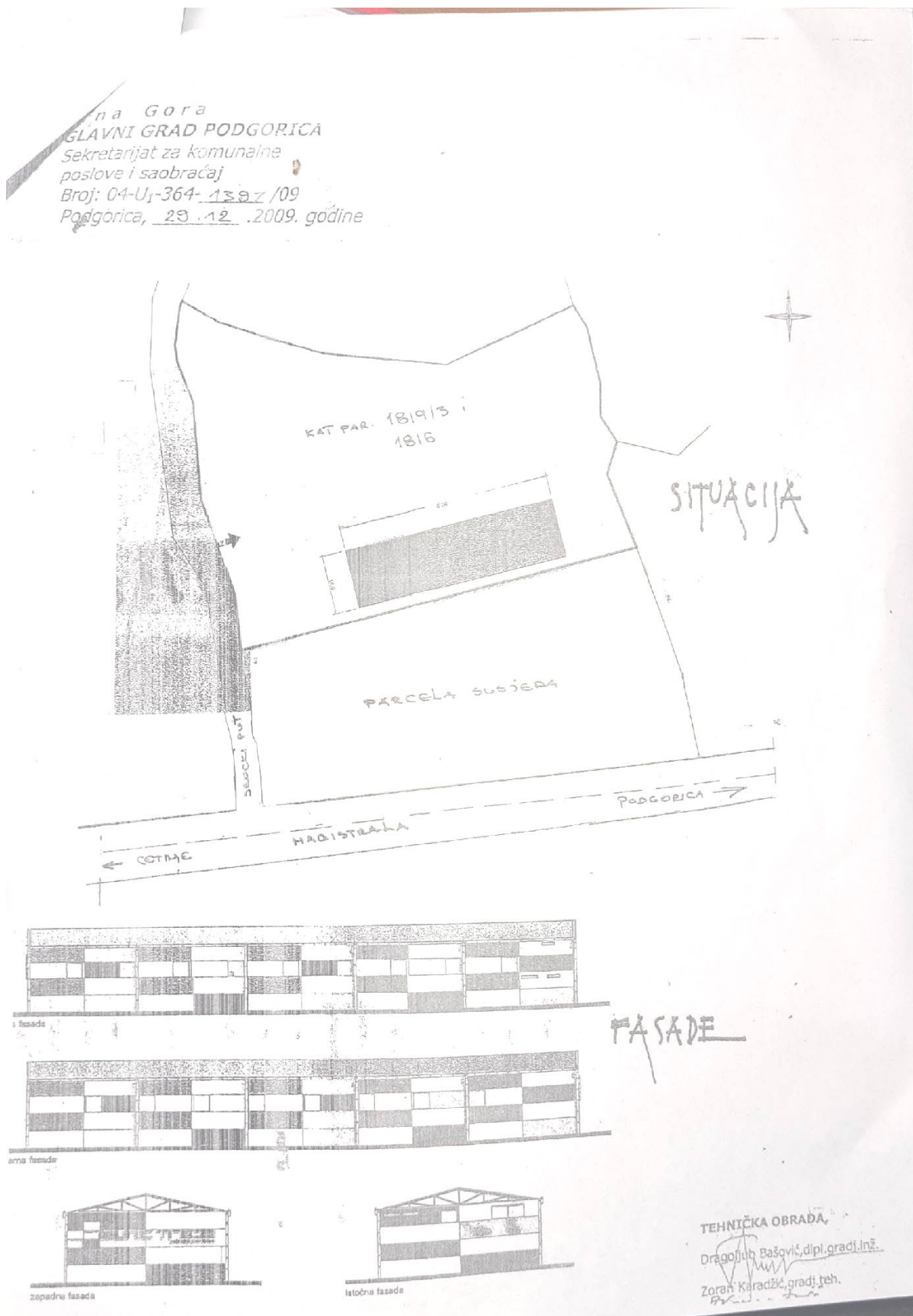


Slika 2.4. Prikaz kat.podjele sa lokacijom projekta (<https://geoportal.co.me/Geoportal01/#>)



Slika 2.5. Prikaz katastarskih parcela na kojima se predviđa projekat

Dokumentacija koja se podnosi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata procjene uticaja na životnu sredinu



Slika 2.6. Situacija sa ucrtanim objektom na parceli

## **b) Relativni obim, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa**

Područje projekta je u vangradskoj sredini. Obim, kvalitet i regenerativni kapacitet prirodnih resursa je uglavnom određen lokacijom koja ima prirodni karakter sa uticajem jakog antropogenog djelovanja.

### *Pedološke karakteristike terena*

Lokacija projekta je na crvenici, pretaloženoj i antropogenizovanom (izvor: Pedološka karta Crne Gore, 1:50000, Zavod za unapređivanje poljoprivrede Titograda, 1966.g. i i Atlas zemljišta Crne Gore, Burić M., Fuštić B. & Bulajić P., 2017., CANU, Podgorica).

### *Morfološke i hidrološke karakteristike terena<sup>1</sup>*

Predmetna lokacija, kao i šire okruženje, predstavlja karstnu zaravan koja se nastavlja od Brežina preko Vigora prema Liješnju i dalje prema istoku ka Selištima, odnosno na jug, prema Goljemadima.

Teren je intezivno skaršćen. Ističu se površinski karstni oblici predstavljeni brojnim vrtačama, najčešće kružnog oblika koji su međusobno najčešće spojene i izgrađuju zaravnjeni plato. Mjestimično, dno vrtača i obodi brdskih padina, ispunjeni su crvenicom.

Na ovom skaršćenom terenu nema praktično ni jedne hidrogeološke pojave, već vode atmosferskog taloga poniru dublje u unutrašnjost krečnjačke mase kroz skaršćene karbonate stijenske mase.

### *Geološka građa terena*

Sire područje izučavane lokacije izgrađuju karbonatne stijenske mase gornjo kredne starosti ( $K_2^2$ ) i sedimenti kvartame starosti (ts), koji su nataloženi preko karbonatnih stijena.

Sedimenti gornjo kredne starosti predstavljeni su sivo-bjeličastim bankovitim i masivnim, saharoidnim dolomitima, dolomitičnim krečnjacima i sivkastim bankovitim i slojevitim krečnjacima. Mjestimično, u okviru krednih sedimenata na širem prostoru lokacije javljaju se i slojeviti do bankoviti krečnjaci. Ovi karbonatni sedimenti su veoma karstifikovani, sa brojnim karstnim pojavama.

Od kvartamih sedimenata zastupljene su gline-crvenice, koje ispunjavaju dna karsnih oblika i površinske dijelove predmetne lokacije. Crvenice predstavljaju rezidualni oblik raspadanja karbonatnih stijenskih masa.

U tektonskom pogledu sire područje istraživanog terena pripada geotektonskoj jedinici Starocrnogorskoj kraljušti. U okviru ove geotektonske jedinice generalni pravac pružanja slojeva je od sjeverozapada prema jugoistoku sa padom prema sjeveroistoku.

### *Hidrogeološke karakteristike terena*

Na osnovu ponasanja stijenskih masa prema podzemnim i površinskim vodama, tipa poroznosti, vrste i položaja hidrogeoloških pojava, na širem području izučavane lokacije mogu se izdvojiti:

- dobro propusne stijene pukotinske i kavernozone poroznosti,
- slabo propusne do nepropusne stijene.

---

<sup>1</sup> Elaborat o geotehničkim odlikama terena lokacije hangara na magistralnom puta Podgorica-Cetinje (kp 1819/3 KO Liješnje, u Podgorici, DOO Geoprojekt, Podgorica 2010.g.).

U grupu dobro propusnih stijena, pukotinsko kavernozone poroznosti, uvršteni su krečnjaci, dolomitični krečnjaci, dolomiti gornjokredne starosti.

U okviru tektonski polomljenih i skaršćenih krečnjaka ovog dijela terena, zastupljen je karsni tip izdani koji se prazni preko brojnih vrulja-oka po obodu gornjeg Malog blata. Dubina do nivoa podzemnih voda na predmetnoj lokaciji iznosi preko 100m.

U okviru grupe slabo propusne do nepropusne stijene, uvrstene su gline-crvenice. Na ovom lokalitetu ne treba očekivati neke značajnije hidrogeološke probleme, izuzev procjeđivanja voda atmosferskih taloga u kišovitom dijelu godine u vrijeme intenzivnih padavina.

#### *Geotehničke odlike terena*

Na osnovu inženjerskogeološkog kartiranja terena izučavane lokacije, konstatovano je da teren istraživane lokacije, sa inženjerskogeološkog aspekta, izgrađuju:

- vezane dobro okamenjene stijene, gomjo kredne starosti,
- poluvezane stijene, kvartarne starosti.

U okviru vezanih dobro okamenjenih stijenskih masa, zastupljeni su *krečnjaci i dolomitični krečnjaci*, žuto-bjeličaste i sive boje. Javljaju se kao slojeviti do bankoviti. Tektonski su veoma polomljeni. U površinskom dijelu su ispucali, odnosno ispresijecani sistemima pukotina, različite orijentacije, istok-zapad ( $E_p=180/85^\circ$ ). Površinske i međuslojne pukotine, kao i kaverne ispunjene su crvenicom i sitnijom drobinom. Ovi karbonatni sedimenti su veoma karstifikovani, sa brojnim karstnim pojavama.

U strukturološkom pogledu šira oblast se odlikuje dinarskim pravcem pružanja sa padom slojeva je prema sjeveru i sjeveroistoku, elementi pada  $E_p$  10/30.

Zastupljene stijenske mase, odlikuju se dobrim fizičko-mehaničkim svojstvima.

Osnovne vrijednosti nekih fizičko-mehaničkih parametara krečnjaka i dolomitičnih krečnjaka na predmetnoj lokaciji su sledeći:

- zapreminska težina  $\gamma = 26-27 \text{ kN/m}^3$
- specifična težina  $\gamma = 27-28 \text{ kN/m}^3$
- čvrstoća na pritisak
  - a) u suvom stanju 60-165 MPa
  - b) u vodozasićenom stanju 40-140 MPa
  - c) poslije smrzavanja 30-120 MPa
- otpomost na habanje  $15-20 \text{ cm}^3/50 \text{ cm}^2$
- brzina prostiranja podužnih elastičnih talasa  $V_p = 2,7-4,2 \text{ km/s}$
- brzina prostiranja poprečnih elastičnih talasa  $V_s = 1,7-2,6 \text{ km/s}$
- specifična električna otpomost je više od 1090 nm

Ove stijenske mase grade stabilne i dobro nosive terene i na predmetnoj lokaciji predstavljaju povoljnu geotehničku sredinu za fundiranje objekta.

Prema GN-200 krečnjaci i dolomitični krečnjaci predmetne lokacije pripadaju V- VI-oj kategoriji iskopa. Iskop u krečnjacima je moguć uz upotrebu eksploziva i postizanju povoljnih efekata miniranjem.

*Gline - crvenice*, sa manjim sadržajem sitnije drobine, izgrađuju površinski dio terena, tj. zastupljene su preko krečnjaka, različite debljine. Poslije uklanjanja površinskog dijela, na izučavanoj lokaciji, crvenica je zastupljena kao ispuna većih pukotina i kavemi. Crvenice su nastale kao rezidualni produkt raspadanja krečnjaka i uglavnom izgrađuju površinske

dijelove terena, odnosno zapunjavaju pukotine, prsline i kaverne. Radi se o glinama mrvičaste teksture, srednje do visoke plastičnosti. U suvom stanju, su čvrste konsistencije. Osnovni fizičko-mehanički parametri za ovu sredinu su sledeći:

- prirodna vlažnost  $\rho_0 = 20-25\%$
- zapreminska težina u prirodnom stanju vlažnosti  $\gamma = 17,5 - 18,0 \text{ kN/m}^3$
  - specifična težina  $\gamma_s = 22-25 \text{ kN/m}^3$
  - ugao unutrašnjeg trenja  $\varphi_p = 15-20^\circ$
  - kohezija  $c = 10-20 \text{ kN/m}^2$
  - brzina prostiranja poduznih elastičnih talasa  $V_p = 0,40-0,75 \text{ km/s}$
  - brzina prostiranja poprečnih elastičnih talasa  $V_s = 0,15-0,25 \text{ km/s}$
  - modul stišljivosti  $M_s = 4000-6000 \text{ kN/m}^2$

Prema GN-200 pripadaju 11-oj grupi iskopa.

### Seizmogeološke odlike terena

Seizmološke karakteristike lokalne geotehničke sredine područja detaljno su istraživane u okviru seizmoloških, geomehaničkih i geofizičkih istraživanja za potrebe izrade seizmoloških podloga i seizmičke mikrorajonizacije urbanog područja Titograda (1981.). Teren izučavane lokacije analogan je geotehničkom modelu iz Seizmičke mikrorajonizacije prikazanom u donjoj tabeli.

**Tabela 2.1.** Model terena iz Seizmičke mikrorajonizacije

H (m)	Vp(m/s)	Vs(m/s)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	Sastav
2 - 3	1950	410	22	degradirani krečnjak
	4590	2130	27	krečnjak

Teren pripada aktivnoj seizmotektonskoj zoni. Prema MCS skali ispitivano područje pripada zoni VIII° seizmičnosti, pa se pri projektovanju i izgradnji objekata o tome mora voditi računa.



**Slika 2.7.** Seizmička rejonizacija Crne Gore (Seizmološki zavod Crne Gore, 1982.)

### *Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja i osnovne hidrološke karakteristike*

Teritorija Podgorice spada među bogatija područja vodom u Crnoj Gori.

Rijeka Morača je glavni vodotok šireg područja. Njemu gravitiraju vode svih drugih površinskih tokova i hidroloških pojava koje se sijeku na području opštine, kao i dio voda sa područja sliva izvan opštinskih granica.

U Podgorici rijeka Morača se prihranjuje sa desne strane vodama Zete i Sitnice, a sa lijeve strane vodama Ribnice i Cijevne.

Tokom intenzivnih padavina u kišnom periodu godine, dolazi do znatnog akumuliranja podzemnih voda u pojedinim partijama krečnjaka-dolomitskih terena ovog područja. Podzemne vode su u prirodnom stanju i poslije dezinfekcije mogu se koristiti za piće i za druge potrebe.

U bližem okruženju projekta nema površinskih tokova.

Grad Podgorica i njegova prigradska naselja snabdijevaju se vodom preko vodovodnog sistema sa više lokacija. Uže i šire područje oko lokacije snabdijeva se vodom sa izvorišta „Mareza“, koje je najznačajnije izvorište u vodovodnom sistemu Podgorice. Minimalna izdašnost izvorišta je oko 1,7 m<sup>3</sup>/s, a maksimalni instalisani kapacitet je 1,15 m<sup>3</sup>/s.

Ovaj vodovodni sistem je u prstenu sa vodovodnim sistemom sa izvorišta „Zagorič“, koje se nalazi u istoimenom naselju sjeverno od gradskog jezgra i sastoji se od 4 bunara ø 500-600 mm, dubine 50-75 m. Dva bunara su kapaciteta od oko 100 l/s, a treći 75 l/s. Četvrti bunar je novijeg datuma (2008.godina) i kapaciteta od oko 100 l/s. Ukupno sa ovog izvorišta u vodovodni sistem Podgorice isporučuje se oko 400 l/s.

Područje na lijevoj obali Ribnice snabdijeva se sa izvorišta „Stari aerodrom“ i „Konik“, dok je izvorište „Milješ“ otvoreno za poboljšanje snabdijevanja vodom Tuzi, Malesije i Zete.

Distribucija vode se obavlja preko mreže koju čine primarni cjevovodi prečnika 250, 300 i 400 mm koji dolaze iz pravaca pomenutih izvorišta. Osnovni nedostaci distribucionog sistema su neodgovarajući rezervoarski prostor i nepovoljni pritisci u mreži.

Na lokaciji je izveden bunar koji služi za snabdijevanje vodom.

### *Prikaz klimatskih karakteristika*

Podgoricu karakteriše neposredni uticaj sredozemne klime odnosno blizine Jadranskog mora i uticaj planinskog zaleđa, što rezultira pojavom izmijenjeno sredozemnog tipa klime sa svojim specifičnim karakteristikama, toplim i vrućim ljetima i blagim i kišovitim zimama. Period srednjih dnevnih temperatura iznad 0°C traje i preko 320 dana u godini, a iznad 15°C oko 180 dana. U Podgorici srednja godišnja temperatura je 15.5°C sa minimalnom od 5.7°C u januaru i maksimalnom od 29°C u julu mjesecu. Podgorica je jedan od najtoplijih gradova u Evropi. Srednji godišnji broj tropskih dana (maksimalne temperature iznad 30°C) ovdje je od 50 do 70 dana.

Grad sa svojom strukturom i raznovrsnošću ljudskih aktivnosti mijenja životnu sredinu i prirodno klimatsko stanje. Kao rezultat toga nastaje mnoštvo mikroklimatskih jedinica, a sam grad dobija karakterističnu lokalnu klimu.

Područje opštine u okviru Glavnog grada Golubovci, odlikuje se blagom mediteranskom klimom i zbog veoma povoljnih klimatskih uslova i konfiguracije zemljišta na ovom području prisutna je poljoprivredna proizvodnja.

Osnovni meteorološki podaci sa meteorološke stanice Podgorica izdati od strane Hidrometeorološkog zavoda za period 2015. - 2018. godina su:<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Lokalni plan zaštite životne sredine Glavnog Grada Podgorice 2019. - 2022., oktobar, 2019. godina

**Tabela 2.2.** Srednje mjesečne temperature vazduha u °C

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.vr.
2015	6.4	7.7	11	14.7	21.1	25.6	31	29	24.1	17	11.9	6.6	17.2
2016	6.5	10.8	11.5	17.2	18.6	24.7	28.3	27.6	22.1	15.9	10.4	5.3	16.6
2017	2.6	9.2	14	15.2	20.5	27	29.3	29.9	20.9	16.1	10.7	7.3	16.9
2018	7.4	7.4	10.2	19.2	22.8	25.4	27.5	28.9	24.2	18.9	12.8	6.7	17.6

Vrijednosti mjesečnih i godišnjih padavina sa meterološke stanice Podgorica za period 2015. - 2018. godine dati su:

**Tabela 2.3.** Mjesečna količina padavina u m/m

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.vr.
2015	233.2	184.8	186.7	63.8	38.9	28.7	3.6	64.7	43.6	194.7	133.3	0	1176
2016	240.1	273.3	316	82.6	268.2	158.7	78	3.8	84.4	223.8	264.1	0.7	1993.7
2017	84.6	222	115.7	106.5	79.8	13	33.2	30.8	110.6	50.5	365.2	358.2	1570.1
2018	134.9	284.6	461.5	26.3	109.1	46.1	40.7	17.7	9.2	117.3	236.2	136.9	1620.5

Prema podacima, najveći broj sunčanih časova je naravno zabilježen u ljetnjim mjesecima.

**Tabela 2.4.** Osunčanje (ukupan broj sati sijanja sunca)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	G.vr.
2015	95	113.1	169.9	230.9	296.1	317.8	376.4	308.5	245.2	145.5	130.5	160.7	2589.6
2016	88.2	69	130.8	238.2	235.2	284.6	353.2	334	216.5	151	122.6	143.7	2367
2017	105.4	98.4	222.2	224.9	270.2	339.1	352.6	341.3	226.4	211	80.7	76.2	2548.4
2018	89.6	63.3	112.7	244.8	265.4	252	323	300.5	274.1	183.7	110.7	102	2321.8

Na području Podgorice od brojnih pravaca duvanja vjetera dva su uglavnom nosioci vremenskih prilika. To su sjever i jugo koji duvaju uglavnom u periodu septembar-april.

**Tabela 2.5.** Srednja mjesečna brzina vjetera (7h, 14h, 21h) m/s

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God. Vr.
2015	1.8	2.1	2.3	2.1	1.8	2.4	2.2	2	2.1	1.7	1.3	1.3	1.9
2016	1.8	1.8	2	1.8	2	1.7	2.1	2.4	1.6	1.6	1.3	1.6	1.8
2017	2	1.4	2.4	2.1	1.9	2.1	2.4	2.2	1.6	1.7	1.6	2.1	1.9
2018	1.5	2	1.9	1.7	1.9	2.2	2	2	2.3	1.5	1.6	1.8	1.9

### Vazduh

Ne raspoložemo podacima o kvalitetu vazduha sa lokacije projekta, s obzirom da na ovom prostoru nijesu vršena ispitivanja.

U skladu sa Uredbom o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha, teritorija Crne Gore podijeljena je tri zone, koje su određene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na granice ocjenjivanja zagađujućih materija, na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađujućih materija i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona kvaliteta vazduha podudaraju se sa spoljnim administrativnim granicama opština koje se nalaze u sastavu tih zona. Glavni Grad Podgorica pripada Centralnoj zoni kvaliteta vazduha.

Tokom perioda (2015-2019. godine)<sup>3</sup>, praćenje kvaliteta vazduha, na nacionalnom nivou, realizovano je na automatskim stacionarnim (fiksni) i na tzv. poluatomatickim stanicama, dok je u okviru programa monitoringa Glavnog grada korišćena mobilna mjerna oprema. Fiksna oprema postavlja se na način da odabrana mjerna lokacija bude reprezentativna za

<sup>3</sup> Izvještaj o stanju životne sredine za teritoriju Glavnog grada Podgorica za period 2015 - 2019. godina. Glavni Grad Podgorica, Sekretarijat za planiranje prostora i održivi razvoj, Sektor za održivi razvoj, avgust 2019.

šire područje, kako bi se evidentirale prosječne vrijednosti zagađenja kojima je izložena šira populacija. Mobilna oprema se koristi za utvrđivanje stepena zagađenja na najugroženijim lokacijama, poput prometnih saobraćajnica i istom se vrše tzv. indikativna mjerenja, kojima se obezbjeđuju dodatni podaci u odnosu na stacionarna mjerna mjesta.

Na automatskim stacionarnim i mobilnim stanicama vršena su mjerenja imisije zagađujućih materija, odnosno praćenje koncentracija sljedećih parametara: sumpor dioksida (SO<sub>2</sub>), azot dioksida (NO<sub>2</sub>), ugljen monoksida (CO), koncentracije PM<sub>10</sub> čestica i sadržaj teških metala u PM<sub>10</sub> česticama. Mjerenja su realizovana od strane Centra za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore.

Prema Godišnjem Izvještaju o realizaciji programa monitoringa vazduha na teritoriji Glavnog Grada Podgorice u 2021/2022. godini<sup>4</sup> (D.O.O. CETI, jun 2022.g.) prikazujemo raspoložive podatke o kvalitetu vazduha u Podgorici na mjernom mjestu: „Delta City“:

- Tokom 56 dana mjerenja u četiri sezone 14 dana dnevne srednje vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> su bile iznad propisane norme od 50 µg/m<sup>3</sup>. Izračunati percentil 90.4 za PM<sub>10</sub> koji se koristi za ocjenu kvaliteta vazduha kod povremenih mjerenja (87,88 µg/m<sup>3</sup>), je iznad propisane granične vrijednosti.
- Sve vrijednosti sumpor dioksida, izmjerene tokom povremenih mjerenja u četiri sezone 2021/2022 i posmatrane u odnosu na jednočasovnu srednju vrijednost i dnevnu srednju vrijednost, su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti od 350 µg/m<sup>3</sup> odnosno 125 µg/m<sup>3</sup>.
- Sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida na ovoj lokaciji u toku 2021/2021. su bile ispod propisane granične vrijednosti (200 µg/m<sup>3</sup>). Srednja godišnja vrijednost azot dioksida na lokaciji „Zagorič“ je takođe ispod propisane granične vrijednosti.
- Sve maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona su svih 56 dana mjerenja bile ispod propisane ciljne vrijednosti.
- PM<sub>10</sub> su analizirane na sadržaj teških metala za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou. Sadržaj olova, računat kao srednja vrijednost osam zbirnih sedmičnih uzoraka, je bio ispod propisane granične vrijednosti.
- Na isti način vršene su analize uzoraka na sadržaj arsena, kadmijuma i nikla. Rezultati analize pokazuju da su sadržaji kadmijuma, nikla i arsena bili ispod ciljne vrijednosti propisane radi zaštite zdravlja ljudi.
- Sadržaj benzo(a)pirena, srednja vrijednost osam zbirnih sedmičnih uzoraka PM<sub>10</sub> ovog polutanta je 3,12 ng/m<sup>3</sup> u odnosu na propisanu ciljnu vrijednost od 1 ng/m<sup>3</sup>.

#### *Opis flore i faune*

Zahvaljujući povoljnim mikroklimatskim uslovima područje Podgorice ima skoro neprekidan vegetacioni period. Dalje saopšteni podaci su preuzeti iz Lokalnog plana zaštite životne sredine Glavnog grada Podgorice, 2019-2022., Izdavač: Glavni grad Podgorica, 2019.g.

Područje Podgorice se nalazi u klimatogenom pojasu kserotermnih lišćarskolistopadnih hrastovih i grabovih šuma. Primarni tip vegetacije, koji se danas, na žalost srijeće samo u rijetkim fragmentima, bio je predstavljen šumama makedonskog hrasta.

---

<sup>4</sup> Godišnji Izvještaj o realizaciji programa monitoringa vazduha na teritoriji Glavnog Grada Podgorice u 2021/2022. godini (D.O.O. CETI, jun 2022.g.)

Pored izrazito dominantne vrste *Quercus trojana* - makedonski hrast, u spratu drveća su se javljale: *Carpinus orientalis* - bjelograbić, *Fraxinus ornus* - crni jasen, *Quercus pubescens* - hrast medunac, *Pistacia terebinthus* - smrdljiva tršlja ili smrdljika, *Phyllirea media* - zelenika, *Paliurus spina chrysti* - drača, *Acer monspessulanum* - maklen, *Punica granatum* - nar ili šipak, *Juniperus oxycedrus* - crvena kleka, a u spratu nižih grmova: *Ruscus aculeatus* - kostrika, *Asparagus acutifolius* - šparoga, *Rubus ulmifolius* - kupina, *Rhamnus orbicularis*, *Coronilla emeroides*.... Lijanska forma je uglavnom bila zastupljena sa vrstama: *Hedera helix* - bršljan, *Clematis vitalba* - pavit, *C. flammula* i *Tamus communis* - bljušt... Poseban pečat sastojinama dao je vječnozeleni element, koji ukazuje na izrazit upliv Mediterana.

Flora gradskog područja Podgorice bila je predmet višegodišnjeg naučnog istraživanja čiji su rezultati objavljeni u monografiji „Ekološko-fitogeografska analiza flore urbanog područja Podgorice“ (doktorska disertacija, D. Stešević, 2009.). Istraživanjem je obuhvaćen prostor površine 86km<sup>2</sup>, a osim urbane uključena je i periurbana zona. Evidentirani broj samonikle i subspontane adventivne flore gradskog područja Podgorice iznosi 1227 vrsta i podvrsta što predstavlja nešto više od trećine zabilježenog broja vrsta za Crnu Goru. Za Podgoricu je karakteristično da ne dolazi do prekida vegetacionog perioda. Upoređujući florističko bogatstvo gradskog područja Podgorice i područja nekih drugih evropskih gradova (npr. Beč - 2.024 vrsta na površini od 414km<sup>2</sup>, Berlin - 1.374 vrsta na površini od 481km<sup>2</sup>, Ciriš - 1.950 vrsta na površini od 120km<sup>2</sup>) evidentno je da je flora Podgorice bogata i u evropskom kontekstu.

Taksonomski spektar flore gradskog područja Podgorice čine 4 klase, 118 porodica, 545 rodova i 1227 vrsta i podvrsta. Kao najzastupljenije porodice izdvajaju se Poaceae (porodica trava), Asteraceae (glavočike) i Fabaceae (mahunarke ili leptirnjače). U pogledu broja vrsta, izrazitim florističkim bogatstvom odlikuju se dva tipa staništa: livade, u kojima je sadržano 45.7% flore gradskog područja i nasip oko pruge sa 31.9%.

Udio endema je prilično visok i iznosi 6.8%. Alergena flora je zastupljena sa 253 vrste, od čega 32 drvenaste vrste koje cvjetaju u periodu od februara do aprila, zatim 76 korovskih alergeni vrsta koje cvjetaju od aprila do oktobra kada cvjetaju i alergene trave, koje su najzastupljenije sa 145 vrsta.

Makro prostor predmetne lokacije karakteriše određeni fond biljnih vrsta, kao i ograničene zajednice degradiranih livada.

U okolini predmetne lokacije i u njenoj užoj okolini kao najzastupljenije porodice izdvajaju se Poaceae (porodica trava), Asteraceae (glavočike) i Fabaceae (leptirnjače).

Na širem području je prisutna vegetacija zeljastih biljaka, dok se drvenaste vrste javljaju u vidu pojedinačnih stabala. Od zeljastih biljaka najširu distribuciju i najveću brojnost imaju vrste koje su tipične za antropogene habitate, kao što su *Polygonum sp.*, *Rumex sp.*, *Chenopodium sp.*, *Amaranthus sp.*, *Portulaca oleraces*. Od ostalih zeljastih vrsta često se bilježe *Aristolochia clematitis*, *Thesium divaricatum*, *Cerastium sp.*, *Moenchia mantica*, *Petrorhagia obcordata*, *P. saxifraga*, *Silene vulgaris*, *S. conica*, *Stellaria media*, *Anemone hortensis*, *Bunias erucago*, *Hornungia petraea*, *Medicago arabica*, *M. minima*... Sve navedene vrste frekventne su na cijeloj teritoriji grada.

Od drvenastih vrsta, drveća i grmlja, na ciljnoj teritoriji se javljaju *Paliurus spina-christi*, *Ficus carica*, *Punica granatum*, *Corylus avellana*, *Salix cinerea*, *Celtis australis*, *Ulmus minor*, *Quercus pubescens*, *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius*.

U dvorištima individualnih stambenih objekata, uglavnom, su prisutne određene voćarske kulture.

Fauna na datom području može se posmatrati samo u sklopu šireg okruženja, budući da

na samoj lokaciji kod obilaska terena nisu registrovane bilo kakve zajednice. Od životinjskih vrsta najprisutniji su insekti.

Fauna koja se srijeće ispod kamenja i u zemljištu: Isopoda: *Porcellionidae*: *Porcelio spinicornis*; *Trachelipodidae*: *Porcellium conspersum*; *Armadillidae*: *Armadillidium pictum*, *A. versicolor*; Acari: *Mesostigmata*: *Trachytidae*: *Trachytes aegrota*; *Uropodidae*: *Uropoda splendida*; Chilopoda: *Scutigera coleoptrata*, *S. dalmatica*, *Lithobius forcipatus*, *Glomeiris spp.*

Fauna koja se srijeće na zemlji: *Aranea*: *Argiopidae*: *Argiope bruennichii*; *Scarabaeidae*: *Oryctes nasicornis*; *Cetonidae*: *Cetonia aurata* (posebno se često sreće na *Sambucus nigra*); *Melolonthidae*: *Melolontha melolontha* (gundelj), *Miltotrogus aequinoctialis*; *Aphodidae*: *Otophorus haemorrhoidalis*, *Nialus varians*, *Dimenius distinctus*, *Copridae*: *Copris lunaris*. *Cerambycidae*: *Lepturinae*: *Leptura maculata*, *Stenurella melanura*; *Cerambycinae*: *Cerambyx scopolii*, *C. cerdo*, *Aromia moschata*, *Rosalia alpina*; Orthoptera: *Tettigonidae*: *Tettigonia viridissima*; *Acrididae*: *Acridia spp.*; *Grylloptera*: *Gryllus campestris*.

Od vodozemaca i gmizavaca na predmetnom području se mogu sresti: *Bufo bufo* (obična krastača), *Bufo viridis* (zelena krstava žaba), *Rana dalmatina* (šumska žaba), *R. Ridibunda* (velika zelena žaba), *Testudo hermanni* (šumska kornjača), *Lacerta agilis*, *L. Viridis* (zelembać), *Podarcis muralis* (zidni gušter), *Natrix natrix* (bjelouška), *N. Tessellata* (riječna zmija), *Anguis fragilis* (slepić), *Elaphe longissima* (smuk), *Vipera ammodytes* (poskok).

Od sisara u široj okolini ovog područja, može se sresti *Vulpes vulpes* (lisica), te sitniji sisari poput *Erinaceus concolor* (jež) ili miševa (vrste roda *Apodemus*). Staništa su uglavnom u raznim stadijumima degradacije.

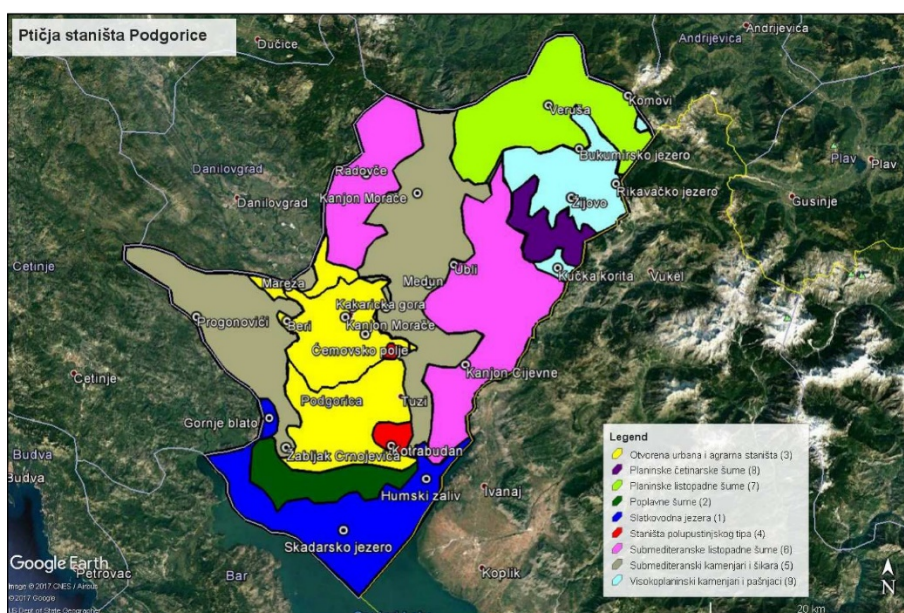
Obilaskom predmetne lokacije nisu zabilježene (pronađene) endemične, rijetke, ugrožene ili zaštićene biljne i životinjske vrste.

U granicama Glavnog Grada Podgorica određeni su sljedeći osnovni tipovi ptičjih habitata<sup>5</sup>:

- Slatkovodna jezera sa močvarnom emerznom, i flotantnom vegetacijom;
- Vodoplavne šume;
- Otvorena staništa urbano-agrarnog tipa;
- Staništa polu-pustinjskog tipa;
- Submediteranski šibljac i kamenjari;
- Submediteranske listopadne šume;
- Planinske listopadne šume mješovitoga sastava;
- Planinske četinarske šume;
- Visokoplaninski pašnjaci i kamenjari.

---

<sup>5</sup> Akcioni plan biodiverziteta Glavnog Grada Podgorice, novembar 2017.



Slika 2.8. Osnovni tipovi ptičjih habitata

Istraživanjima koja su sprovedena 2017.g. i prikazana u Akcionom planu biodiverziteta Glavnog Grada Podgorice, novembar 2017., registrovano je 37 vrsta ptica na gradskom području Podgorice.

Tabela 2.6. Pregled vrsta registrovanih na Gradskom području Podgorice

Gradsko područje		<i>Carduelis carduelis</i>	Štiglic
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Trstenjak rogožar	<i>Chlidonias hybridus</i>	Bjelobrada čigra
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Trstenjak mlakar	<i>Chloris chloris</i>	Zelentarka
<i>Anthus campestris</i>	Stepska trepteljka	<i>Columba livia</i>	Divlji golub
<i>Apus pallidus</i>	Siva čiopa	<i>Coturnix coturnix</i>	Prepelica
<i>Asio otus</i>	Mala ušara	<i>Cuculus canorus</i>	Kukavica
<i>Athene noctua</i>	Obični ćuk	<i>Delichon urbicum</i>	Gradska lasta
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Kratkoprsta ševa	<i>Emberiza calandra</i>	Velika strnadica
		<i>Emberiza cirulus</i>	Crnogrla strnadica

<i>Galerida cristata</i>	Ćubasta ševa	<i>Passer domesticus</i>	Domaći vrabac
<i>Jynx torquilla</i>	Vijoglava	<i>Passer hispaniolensis</i>	Španski vrabac
<i>Lanius collurio</i>	Rusi svračak	<i>Pica pica</i>	Svraka
<i>Lanius senator</i>	Crvenoglavi svračak	<i>Streptopelia decaocto</i>	Gugutka
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Slavuj	<i>Streptopelia turtur</i>	Grlica
<i>Melanocorypha calandra</i>	Velika ševa	<i>Sylvia atricapilla</i>	Crnoglava grmuša
<i>Merops apiaster</i>	Pčelarica	<i>Sylvia cantillans</i>	Grmuša crvenovoljka
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Bjeloguza	<i>Turdus merula</i>	Kos
<i>Oriolus oriolus</i>	Vuga	<i>Upupa epops</i>	Pupavac
<i>Otus scops</i>	Ušati ćuk		
<i>Parus major</i>	Velika sjenica		
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Plava sjenica		

Ugrožene vrste detektovane na gradskom području su: *Anthus campestris*, *Burhinus oedicnemus*, *Caprimulgus europaeus*, *Melanocorypha calandra*, *Lanius collurio*, *Calandrella brachydactyla*, *Chlidonias hybridus*, *Emberiza calandra*<sup>6</sup>.

Na području Bera i Krusa su evidentirane sledeće vrste (ukupno 52 vrste): *Acrocephalus arundinaceus* Veliki trstenjak, *Asio otus* Mala ušara, *Bubo bubo* Velika ušara, *Buteo buteo* Mišar, *Caprimulgus europaeus* Leganj, *Cettia cetti* Cetijev crčić, *Chloris chloris* Zelentarka, *Coccothraustes coccothraustes* Batokljun, *Corvus corax* Gavran, *Corvus cornix* Siva vrana, *Coturnix coturnix*, *Cuculus canorus* Kukavica, *Cyanistes caeruleus* Plava sjenica, *Dendrocopos major* Veliki djetlić, *Emberiza calandra* Velika strnadica, *Emberiza cia* Strnadica, kamenjarka, *Emberiza cirillus* Crnogrla strnadica, *Emberiza melanocephala* Crnoglava strnadica, *Erithacus rubecula* Crvendać, *Falco tinnunculus* Vjetruška, *Galerida cristata* Ćubasta ševa, *Garrulus glandarius* Sojka, *Hirundo rustica* Seoska lasta, *Jynx torquilla* Vijoglava, *Lanius collurio* Rusi svračak, *Lanius minor* Sivi svračak, *Carduelis cannabina* Konopljarka, *Luscinia megarhynchos* Slavuj, *Merops apiaster* Pčelarica, *Monticola solitarius* Modrokos, *Motacilla alba* Bijela pliska, *Motacilla cinerea* Potočna pliska, *Oenanthe hispanica* Mediteranska bjeloguza, *Oriolus oriolus* Vuga, *Otus scops* Ušati ćuk, *Parus major* Velika sjenica, *Passer domesticus* Domaći vrabac, *Passer hispaniolensis* Španski vrabac, *Pernis apivorus* Osičar, *Phylloscopus collybita* Obični zviždak, *Pica pica* Svraka, *Picus viridis* Zelena žuna, *Poecile lugubris* Sjenica šljivarka, *Saxicola rubicola* Travarka, *Sitta neumayer* Brgljev lončar, *Streptopelia decaocto* Gugutka, *Streptopelia turtur* Grlica, *Sturnus vulgaris* Čvorak, *Sylvia atricapilla* Crnoglava grmuša, *Sylvia cantillans* Grmuša crvenovoljka, *Turdus merula* Kos i *Upupa epops* Pupavac.

<sup>6</sup> Akcioni plan biodiverziteta Glavnog Grada Podgorice, novembar 2017.

Svakako, na osnovu karakteristika projekta, odnosno njegovog mogućeg uticaja na pojedine segmente životne sredine, smatramo da nije potrebno raditi posebne studije i analize stanja flore i faune ovog područja.

### c) apsorpcioni kapacitet prirodne sredine

Kapacitet životne sredine predstavlja sposobnost životne sredine da prihvati određenu količinu zagađujućih materija po jedinici vremena i prostora tako da ne nastupi nepovratna šteta u životnoj sredini.

Imajući u vidu sadašnje karakteristike same lokacije, te neposrednog i šireg okruženja, evidentno je da su svi kapaciteti dijelom potrošeni. Promjene koje se dešavaju, evidentno su posledica ljudskih aktivnosti (urbanizacija).

Na bližem prostoru projekta nema značajnijih vodotoka, niti stalnih izvora slatke vode.

#### *Pejzaž*

Opšti pregled pejzažnih jedinica Crne Gore zasnovan je na prirodnim karakteristikama, ali uključuje i prisustvo čovjeka u slučajevima kada to prisustvo poprima značajniju pejzažnu dimenziju. Na osnovu toga izdvojeno je 19 osnovnih pejzažnih jedinica, od kojih se većina može dalje raščlanjivati na manje prostorne cjeline.

Područje Podgorice pripada pejzažnoj jedinici - Zetsko-Bjelopavlička ravnica. Radi se o tipičnoj depresiji koja se nadovezuje na Nikšićko polje i odvaja prostor Kraške zaravni zapadne Crne Gore od visokih planina. Ravnica je ispresijecana dolinama Morače, Zete, Cijevne, Ribnice i Sitnice. Obodna brda su pokrivena niskim degradiranim kserotermnim hrastovim šumama (*Quercus* sp.) i šikarama grabića (*Carpinus orientalis*) sa primjesom zimzelenih vrsta.

Suva, polupustinska staništa Ćemovskog polja su u fazi izčezavanja usljed prevođenja zemljišta u voćnjake, vinograde, naselja, industrijske objekte i sl. Sliku Zetske ravnice upotpunjuju zaštitne šume alepskog bora i čempresa kao i njihove kulture na okolnim brdima (Gorica, Ljubović). Izuzimajući Podgoricu, kao veliki urbanu aglomeraciju, ostali dio ove pejzažne jedinice predstavlja kultivisani pejzaž sa pretežno ruralnim strukturama.

Širu okolinu predmetnog područja karakterišu magistralna saobraćajnica, karting centar, izgrađene površine sa individualnim stambenim objektima i pripadajućim slobodnim površinama - neuređene slobodne površine u vidu manjih livada. Dvorišta individualnih stambenih objekata, uglavnom, nijesu planski organizovana i uređena na principu dekorativnog dijela i bašte, već dominiraju "ruralne" okućnice.

#### *Zaštićena prirodna dobra*

U zoni lokacije nema zaštićenih objekata prirode.

#### *Zaštićeni objekti i dobra kulturno - istorijske baštine*

U Podgorici se nalazi određeni broj zaštićenih objekata i dobara iz kulturno istorijske baštine koji su, prema važećoj zakonskoj regulativi, razvrstani u tri kategorije zaštite:

- I kategorija, spomenici od izuzetnog značaja,
- II kategorija, spomenici od velikog značaja i
- III kategorija, spomenici od lokalnog značaja

Od spomenika I kategorije na području Podgorice nalazi se arheološki lokalitet Duklja, ostaci antičke Dokleje, iz prve decenije I vijeka nove ere, od II kategorije, arheološki lokalitet Doljani-Zlatica i crkva sv. Đorđa pod Goricom, a od III kategorije, tvrđava Ribnica, Stari most na ušću Ribnice, Osmanagića džamija u Staroj varoši, crkva sv. Gospe na Čepurcima, tamnica Jusovača u Staroj varoši, Starodoganjska džamija u Staroj varoši i zgrada Republičkog zavoda za zaštitu prirode.

Na lokaciji predmetnog objekta i njenom užem okruženju nema zaštićenih objekata i dobara iz kulturno istorijske baštine. Na udaljenosti oko 600m se nalazi Spomenik palim borcima Lješanske nahije.

Na lokalitetu predviđenom za funkcionisanje, prema raspoloživim podacima, nema arheoloških nalazišta.

*Podaci o postojećim objektima i infrastruktura*

Na katastarskoj paceli 1819/3 nalazi se objekat površine  $P=700m^2$ , u kojem je predviđena realizacija projekta.

U neposrednom okruženju lokacije, na granici parcele, nalazi se karting centar, a magistralni put Podgorica - Budva je udaljen 165m. Preko parcele je postavljen dalekovod, 35kV.

Od infrastrukturnih objekata na lokaciji i njenoj okolini postoji prilazna saobraćajnica i elektroenergetska mreža. Ne postoji izgrađena kanalizaciona mreža, već se vode iz objekat odводе u nepropusnu jamu.

### 3. Karakteristike projekta

Predmetna linija za reciklažu otpadnih guma se predviđa u sklopu izvedenog objekta u mjestu Liješnje, Podgorica. Dakle, za realizaciju projekta koristiće se već postojeći objekat u kojem će se izvršiti montaža linije za reciklažu guma.



**Slika 3.1.** Izgled objekta u kojem se planira projekat

Metode recikliranja pneumatika se primjenjuju u velikom broju zemalja. Procjenjuje se da u zemljama članicama EU svake godine nastaje oko 250 miliona otpadnih pneumatika. Istrošeni pneumatiki se često odlažu na velikim gomilama u životnoj sredini, te je zbog toga životna sredina izložena dugoročnom uticaju na njen izgled i potencijalnom riziku od nekontrolisanog požara.

Reciklažom auto, kamionskih ili guma od poljoprivrednih mašina dobija se gumeni granulat ili aktivni prah (ActiMeWa) sa specifičnom veličinom zrna i čistoćom materijala. Materijal dobijen reciklažom pneumatika se sve češće upotrebljava kao vrijedna sirovina i njegovom upotrebom doprinosi se postizanju održivog razvoja. Nedavna istraživanja su doprinijela

pronalaženjem mnoštva novih proizvoda i aplikacija koji se dobijaju reciklažom pneumatika.

Glavni izvori starih guma su radionice za popravku guma (vulkanizerske radnje), autoradionice, kompanije za transport, vojska, poljoprivredne kompanije, građevinske kompanije koje koriste terensku opremu i pojedinačna domaćinstva.

Odlaganje upotrijebljenih auto guma na deponije ugrožava bezbjednost i zdravlje stanovništva, zbog čega takvo rješenje nije prihvatljivo. U centrima za reciklazu istrošene auto gume moguće je reciklirati na ekološko prihvatljiv način, tako da one mogu postati komercijalno upotrebljivi i energetski značajni proizvodi. Za razliku od procesa sječenja auto guma, kojim se samo smanjuje površina, odnosno zapremnina, prekrivena otpadnom gumom, na našem postrojenju za reciklažu otpadnih guma na izlazu dobijaće se visokokomercijalni proizvodi.

Prema Direktivi Evropske unije odlaganje cijelih automobilskih guma u prirodu od 2003.godine više nije dozvoljeno, a od 2006. godine nije dopušteno ni odlaganje izrezanih auto guma. Godine 1992. u 12 država EU 65% upotrijebljenih guma odlagalo se na deponije, a samo 35% zbrinjavalo se na drugi način. Deset godina kasnije, u 2002.godini situacija se potpuno izmijenila. U tadašnjih 15 država EU 65% upotrijebljenih guma se zbrinjavalo protektiranjem (obnovom guma), reciklažom, upotrebom za energetske svrhe ili izvozom za ponovnu upotrebu, a manje od 35% je završavalo na deponijima.

Reciklaža guma spada u djelatnosti održivog razvoja jer od upotrijebljenih proizvoda stvara proizvode s novom vrijednošću. Proizvodi dobijeni reciklažom korišćenih guma mogu se koristiti u proizvodnji velikog broja novih proizvoda.

Primjene reciklažnih pneumatika na osnovu veličine dobijenih granulacija:

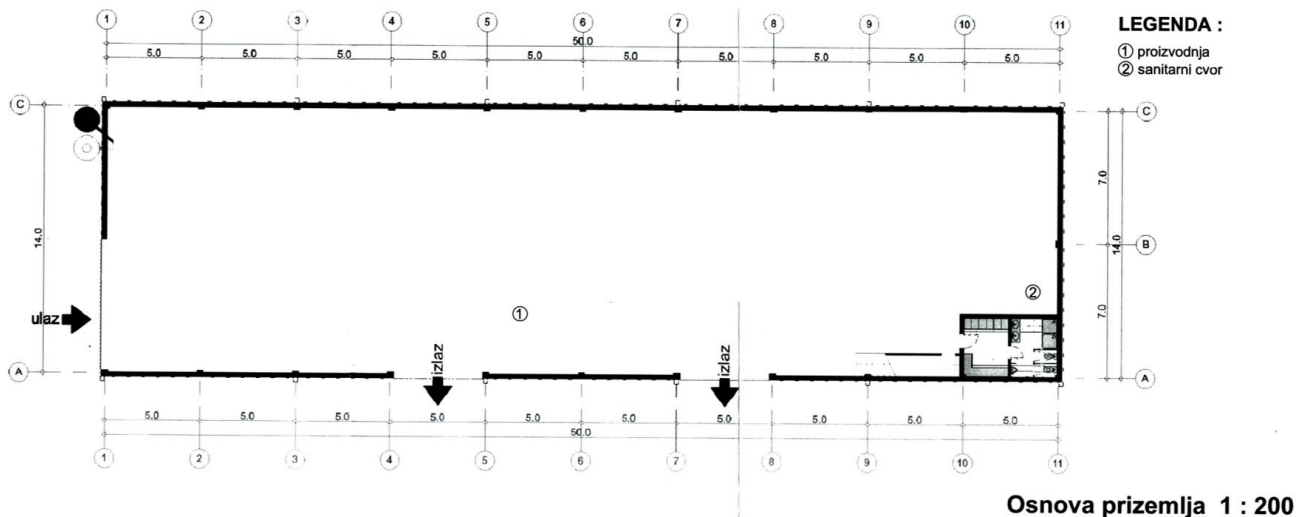
- Cijeli ili rezani: u izgradnji veštačkih grebena, zvučnih rampi, privremenih puteva, itd.
- 50-100mm: laki ispuni za osnove puteva, nasipi, drenaže, tolotna izolacija u putevima i zgradama
- 10-50mm: lake ispune za opšte građevinarstvo, drenaža, izgradnja pločnika, građenje i održavanje deponija, itd.
- 1-10mm: podloga (dušeci) za stoku, pločice za podove, krovni materijali, obloge na sportskim terenima, gumeni asfalt, itd.
- 0-0,5mm: đonovi za cipele, sportska oprema, izolacioni materijali za oblaganje kablova, automobilski djelovi, itd.

Važno je napomenuti da se korišćene gume mogu u potpunosti reciklirati, a njihove hemijske i fizičke osobine čine ih vrijednim sirovinama. Mnoge prednosti koje gume imaju tokom upotrebe ostaju važeće i kod primjene korišćenih guma u sekundarnoj fazi njihove obrade kada se guma koristi kao materijal za izradu drugih vrsta proizvoda. U svakom obliku guma zadržava svoje inherentne karakteristike uključujući usporen razvoj bakterija, otpornost na pritisak, toplotu i vlagu, sunčanu svjetlost i UV zračenje, kao i na razne vrste mineralnih ulja, većinu razređivača, kiselina ili drugih hemikalija. Fizičke osobine korišćenih guma imaju veliku vrijednost jer nisu toksične, nisu bio-razgradive, njihov oblik, težina i elastičnost čine ih u potpunosti upotrebljivim za veliki broj raznih proizvoda, u obliku cijelih guma, komada, granulata ili u obliku prašine. Postupkom mehaničke reciklaže gume se sijeku na komade te postupnim usitnjavanjem prolaze proces separacije u kojem se zasebno odvajaju gumeni dijelovi, čelik i tekstil, što su osnovne komponente sastava svake gume. U postupku takve reciklaže ne stvara se nikakva dalja otpadna supstanca, sve je "upotrebljivo", a izuzetno je važno da nema nikakvih propratnih "emisija u okolinu" - u vazduh, vodu ili zemljište. Istraživanja su pokazala da je mehanički postupak reciklaže otpadnih guma daleko povoljniji za okolinu i prirodu od spaljivanja u energetske svrhe.

Upravo reciklažom kroz gumeni granulat koji ulazi u ponovni ciklus upotrebe, čuvaju se prirodni resursi.

### a) Opis fizičkih karakteristika projekta

Hala u kojoj se predviđa reciklaža guma je površine 700m<sup>2</sup> (50 x 14m). U prethodnom periodu hala je korišćena za proizvodnju betonskih blokova.



Slika 3.1. Osnova prizemlja hale

Za objekat hale je izdata Upotrebna dozvola (br. 04-U1-364-3176/10 od 25.03.2011.g., Glavni Grad Podgorica).

Realizacija projekta ne podrazumijeva izgradnju novih objekta ili bilo kakvih dodatnih ili pomoćnih infrastrukturnih elemenata, zbog čega neće biti potrebe za korišćenjem dodatnih površina zemljišta.

S obzirom na to da je objekat već izgrađen, to je za realizaciju projekta potrebno montirati opremu za funkcionisanje linije. Ovo ne zahtijeva bilo kakve građevinske radove i aktivnosti.

Pristup objektu obezbijeđen je preko postojeće saobraćajnice koja se uključuje na magistralni put M2.3 Podgorica - Budva. Lokacija objekta je adekvatno pozicionirana i ne zahtijeva dodatne radove na izgradnji ili adaptaciji prilaznih puteva.

Za nesmetan rad postrojenja i nesmetano funkcionisanje tehnološkog postupka u punom predviđenom kapacitetu potreban je broj od oko 8-10 radnika.

Kapacitet opreme je 15t za 8 radnih sati.

### Opis funkcionalnog rješenja

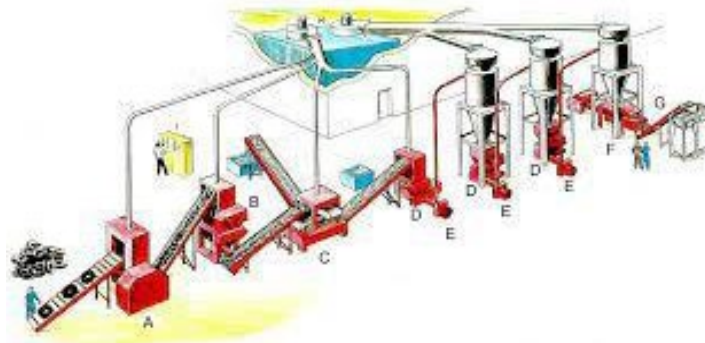
Najčešće korišćeni načini prerade pneumatika su: drobljenje i piroliza. Prvi korak kod reciklaže pneumatika je drobljenje, posle kojeg slijedi izdvajanje materijala po vrstama (guma, čelik i tekstil). Prema primijenjenoj tehnologiji i temperaturi procesa drobljenja, razlikujemo dvije osnovne metode drobljenja:

- kriogeno drobljenje, i
- mehaničko drobljenje.

Na predmetnoj lokaciji će se vršiti mehaničko drobljenje.

Prema ovoj metodi, pri normalnoj temperaturi, pneumatiki se drobe na ulazu u postrojenje tako da je obezbijedena 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 pneumatiki, pošto posle deset godina oni djelimično 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 obzirom na rok upotrebe noževa i cijele linije za drobljenje, ove niti se odstranjuju. Čelične niti se odstranjuju tako što se pneumatiki sijeku po dužini. Pneumatici oslobođeni čeličnih niti bacaju se u drobilicu sa ozubljenim valjcima na osovinama koje se vrte u suprotnim smjerovima, gdje se drobe na komadiće dimenzija 4x5cm. Za postizanje efektivnije proizvodnje, ovaj proces se ponavlja dva do tri puta. U sledećem dijelu linije se, u drobilici sa valjcima na osovinama koje se vrte u suprotnim smjerovima sa uzdužnim ozubljenjem, krupni granulata dalje drobi na manje komadiće, pri čemu dolazi do razdvajanja metalnih od gumenih dijelova. Na izlazu se pomoću jakog magneta izdvajaju čelični komadići. Sledeća operacija je drobljenje nastalog materijala na željenu veličinu od 0,4 do 4 mm (slika 3.2.). Glavni produkt mehaničke prerade je gumeni granulata raznih veličina frakcija, gumeni prah, isečena čelična žica i sečeni tekstil. Frakcije dobijene klasičnom metodom mogu se uporediti sa pahuljama snijega zbog izgleda svoje površine. Za frakcije veće površine pogodna je hemijska prerada, npr. za proizvodnju regenerata.

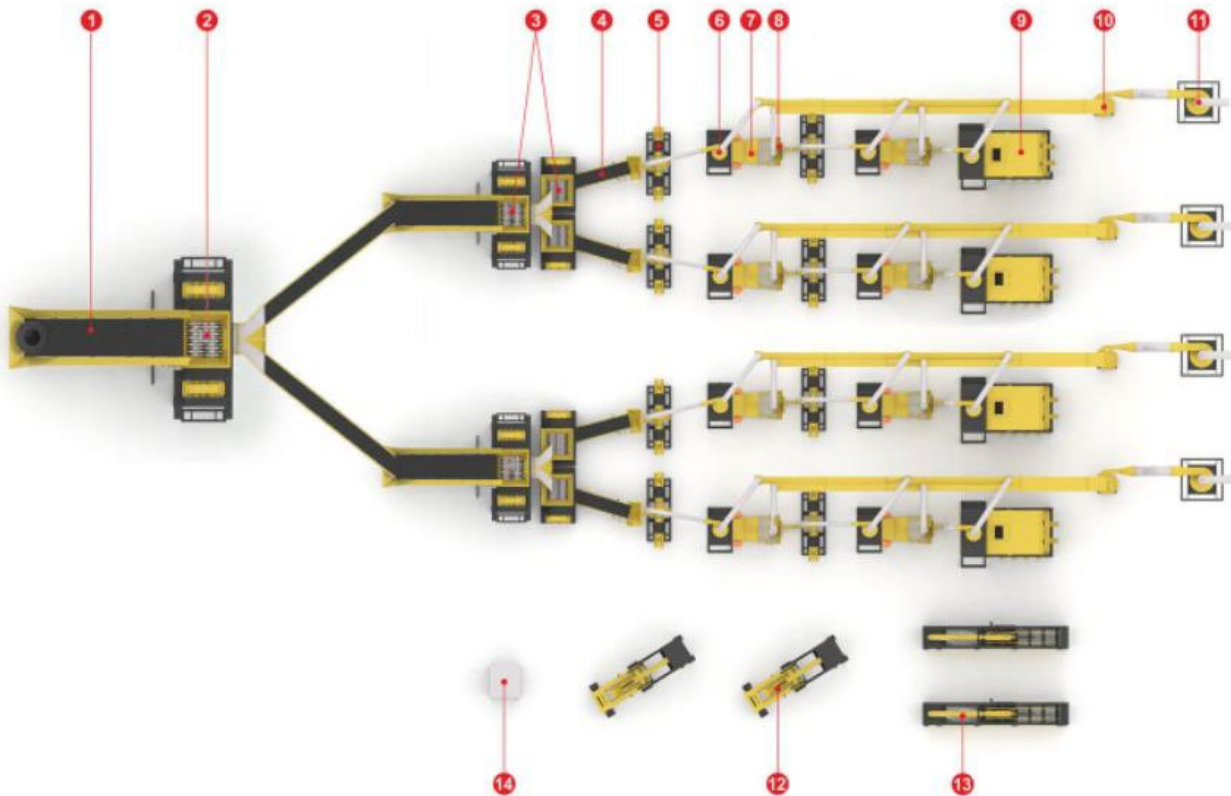


**Slika 3.3.** Šematski prikaz metode mehaničke reciklaže pneumatika: ulazna drobilica (A) smanjuje materijal, koji se pomjera po transportnoj traci. Granulator (B) smanjuje gumene komadiće i brine se o cjelokupnom razdvajanju izmješanog materijala, tako da se tekstil i čelik usisavaju pomoću aspiratora (H), odnosno kroz magnetnu liniju (C). Slijedeće mljevenje (D) dovodi granulata do željene veličine zrna. (Hodolič i sar. 2008)

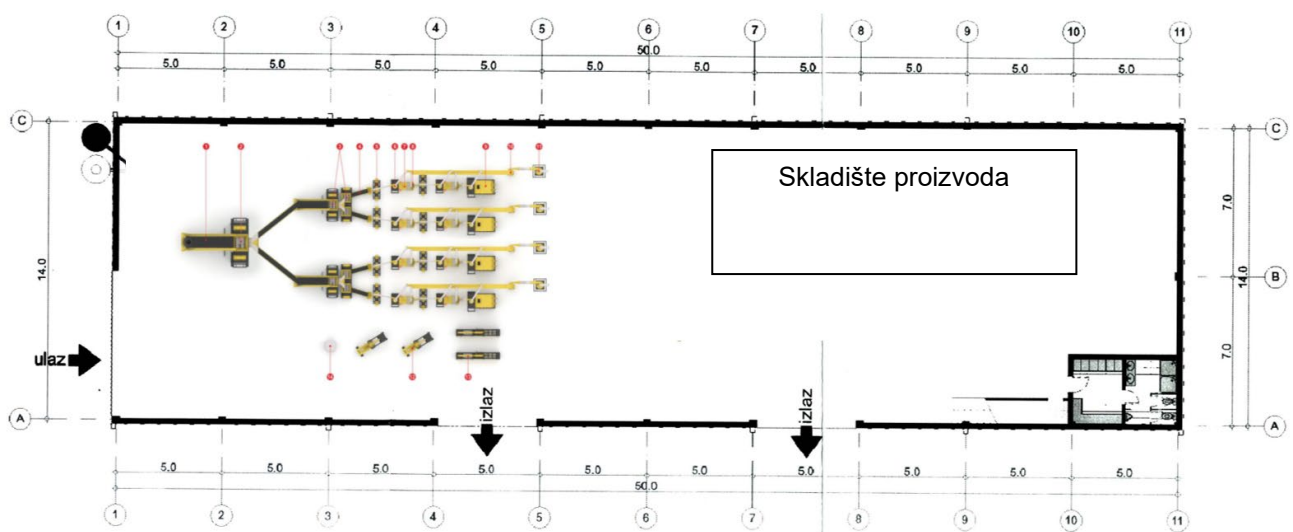
Da bi se osigurao nesmetan tehnološki postupak, u postrojenju za reciklažu guma biće postavljena Eco Gold oprema koja se sastoji od sledećih mašina i pribora (Slika 8):

- mašina za rezanje i obradu guma "Giljotina"-12;
- hidraulička mašina "DS-650"-13;
- pokreni transporter - 1;
- uređaj za primarno sitnjenje (mlin 1) KG - 2;
- shredder - 3 uređaj za rezanje;
- uređaj za sitnjenje (mlin 2) - 14;
- odvajač vrpce - 4;
- cikloni - 5;
- Vibrosito - 8;

- Magnetski separator - 11;
- Ciklon za prašinu - 10;
- ventilatori: Transport i visoki pritisak - 9;
- rotaciona drobilica - 7;
- vibrosito za prašinu - 6.



Slika 3.4. Šematski prikaz proizvodne linije



Slika 3.5. Pozicija proizvodne linije i skladišta u hali

Gume se dopremaju ispred objekta/hale u kojoj će se vršiti reciklaža guma, odakle se zatim prenose na liniju za reciklažu. Na sledećim slikama (3.6-3.11) je prikazana predmetna linija za reciklažu koja je funkcionisala na lokaciji u Opštini Danilovgrad i na koju je pribavljena ekološka saglasnost. Nosilac projekta je prenosi na lokaciju opisanu u ovoj Dokumentaciji koja je podesnija za obavljanje reciklaže.



**Slika 3.6.** Izgled linije za reciklažu

Gume se električnim viljuškarom dopremaju do prve mašine - giljotine, na kojoj se vrši rezanje guma.

Zatim se gume ručno prenose do hidraulične mašine gdje se izvlačenjem klipa, pojavljuje kljun na njenom kraju na koji se postavi guma. Povlačenjem klipa unazad vrši se izvlačenje žice (platne). U svakoj gumi u postupku ima od 30 do 32% žice. Žica se smješta u džambo vreće.



**Slika 3.7.** Sa lijeve strane giljotina, zatim hidraulična mašina za izvlačenje žice i komandni pult

Isječena parčad stavljaju se u prvi mlin koji je opremljen sa motorom od 37kW. Samljevena parčad krupnijih dimenzija se transportuju trakom do sledećeg mlina gdje dolazi do njihovog usitnjavanja. Tako dobijene gumene fleke se dalje transportnom trakom prebacuju u sitni mlin gdje dolazi do konačnog usitnjavanja.



**Slika 3.8.** Mlin u koji se ubacuje guma nakon sečenja i izvlačenja žice

Nakon mlina, granule i usitnjena žica transportnom trakom dolaze do magneta za odvajanje žice. Žica se od magneta jednom trakom transportuje do džambo vreća, a gumene granule idu trakom do sita sa 4 ciklona. Iz sita se pomoću ciklona i ventilatora prebacuje na vibro sita koja odvajaju sitne od krupnih granula. Krupne granule se usisavanjem prebacuju u mlin 3 gdje dolazi do njihovog konačnog usitnjavanja.



4 ciklona    sito    magnetna traka    mlin 2    mlin 1

**Slika 3.9.** Izgled linije za reciklažu od mlina do prvog sita

Iz mlina se prebacuju u ciklon koji ih izbacuje na sledeće vibro sito pomoću trake.



**Slika 3.10.** Izgled linije za reciklažu od sita do izlaznog dijela gotovog proizvoda

Granule koje su prošle sito jedan i dva, čine najsitniju granulaciju, takozvanu gumenu prašinu i transportuju u džambo vreće, dok ostala sitnija granulacija se transportuje u posebnu džambo vreću. Tkanina koja je odvojena završnim usitnjavanjem na vibro situ usisivačem se prenosi do vretena, mašine koja odvaja tkaninu i pakuje je u takozvane kese za tkaninu.



**Slika 3.11.** Izgled vibro sita

Selektovane granule, gumena prašina i žice se pakuju se u džambo vreće od 500-700kg i prodaju. Džambo vreće sa gotovim proizvodima biće skladištene u prostoru hale do predaje zainteresovanim kupcima.

Opisani proces ne zagađuje okolinu, nema gasova kao ni štetnih uticaja na životnu sredinu. Ovako dobijene frakcije imaju primjenu u asfaltnim bazama, fabrikama guma i željezarama gdje se usitnjena žica kao i prvi postupak izvlačenja žice na prvoj mašini prodaju željezarama za topljenje iz kojih se dobijaju proizvodi koje proizvode gore pomenute fabrike.

#### **b) Moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata**

S obzirom da se projekat planira u izgrađenom objektu, te da u njegovom okruženju nema drugih proizvodnih kapaciteta, sa okolnim objektima koji su namijenjeni karting centru sa stazom, stanovanju, te poslovanju, ne očekuje se kumulativni efekat sa efektima drugih projekata.

#### **c) Korišćenje prirodnih resursa i energije**

Objekat hale je povezan na elektro i saobraćajnu mrežu. Za kompletan proces reciklaže guma potrebna optimalna električna energija iznosi oko 175 kW.

Objekat se vodom snabdijeva iz vodovodne mreže Lješanske nahije, u svemu prema dobijenim saglasnostima.

Za potrebe funkcionisanja linije za reciklažu se ne koristi voda.

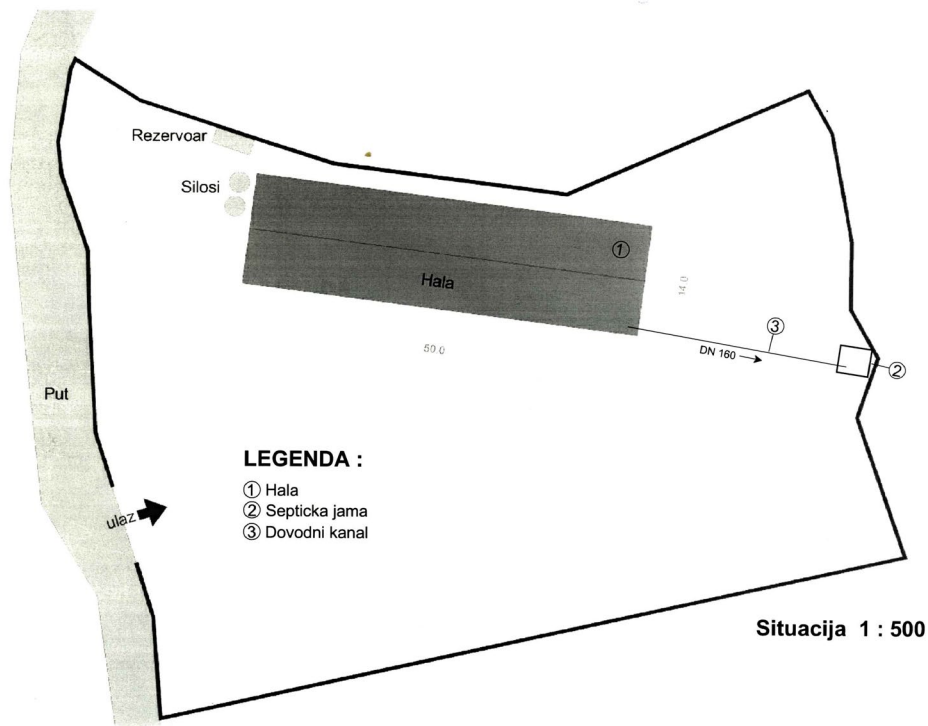
#### **d) Stvaranje otpada i tehnologija tretiranja otpada**

Na lokaciju će se dopremati otpadne gume, koje predstavljaju sirovinu u tehnološkom postupku. Otpadne gume će se obrađivati na liniji za reciklažu (kako je već opisano), a zatim će se dobijene frakcije (gumena prašina i granule žice) pakovati u džambo vreće i skladištiti u zatvorenom prostoru do predaje/prodaje firmama koje ih koriste u svom procesu proizvodnje (asfaltna baza, fabrike guma, željezare), sa kojima će Nosilac projekta sklopiti ugovor.

U toku eksploatacije sa otpadnim gumama se mora postupati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 64/11, 39/16). Prema ovom zakonu gume koje prođu postupak recikliranja, ne smatraju se otpadom pod uslovom da:

- se dobijena materija ili predmet koristi u određene svrhe;
- za takvu materiju ili predmet postoji potražnja;
- materija ili predmet ispunjava tehničke zahtjeve za određenu namjenu u skladu sa zakonom;
- upotreba materije ili predmeta neće prouzrokovati negativne uticaje na životnu sredinu ili zdravlje ljudi.

Na predmetnoj lokaciji, niti u širem okruženju ne postoji kanalizaciona mreža. Sve sanitarne vode iz objekta se prikupljaju i odvođe u nepropusnu septičku jamu. Zapremina septičke jame je 50m<sup>3</sup> (4m x 3,5m x 3,6m). Septičku jamu će prazniti nadležno komunalno preduzeće.



Slika 3.12. Situacioni prikaz odvodnje voda

Atmosferske vode sa krovnih površina se preko oluka odvede na zelenu površinu.

Sav komunalni otpad tokom izgradnje i funkcionisanja objekta će se odlagati u kontejnere, u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom“ („Sl.list CG“, br. 64/11 i 39/16). Kontejneri će se predavati nadležnom komunalnom preduzeću.

Tokom funkcionisanja projekta nema nastajanja opasnog otpada.

Kada se govori o čišćenju hale ono će se obavljati ručno, a otpad koji se eventualno pojavi prilikom čišćenja (ostaci guma i tkanina, komunalni otpad koji nije adekvatno ranije zbrinut), će se razvrstati i odložiti u odgovarajuće kontejnere prema Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 064/11, 039/16) i dalje distribuirati nadležnim komunalnim službama.

Uzimajući u obzir već opisanu tehnologiju reciklaže i da projektom nije predviđena izgradnja novih objekata, prilikom izvođenja predmetnog projekta neće doći do nastajanja građevinskog otpada, kao ni otpada koji sadrži azbest ili bilo koje druge kontaminirane i opasne supstance definisane Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada ("Sl. list CG", br. 50/12).

#### e) Zagađivanje i štetno djelovanje

S obzirom na lokaciju objekta, nivo buke koji će se generisati funkcionisanjem projekta, neće značajnije uticati na nivo buke koji su uglavnom prouzrokovani saobraćajem na magistralnoj saobraćajnici i funkcionisanjem karting centra. Izmjereni nivo buke koji nastaje usled rada linije iznosi 81dBA<sup>7</sup> u unutrašnjosti hale (Izveštaj o mjerjenju buke predmetne

<sup>7</sup> Izveštaj o mjerjenju buke linije za reciklažu guma, Broj: 20-4064-10887, jun 2022., Institut Sigurnost Podgorica

linije za reciklažu guma, je izvršen dok je linija funkcionisala na drugoj lokaciji, Opština Danilovgrad). Van hale, kad su vrata zatvorena, na udaljenosti 40m od hale, nije registrovano povećanje nivoa buke.

Sa aspekta zaštite i zdravlja na radu zbog povećanog nivoa buke u samoj hali u toku rada reciklažne linije potrebno je da svi radnici nose odgovarajuću zaštitnu opremu (antifone) kada se odvija proizvodni proces.

Buku mogu da izazovu i prevozna sredstva koja doprijećaju gume i otpremaju gotove proizvode, ali s obzirom na saopšteno u prethodnoj rečenici, konstatujemo da frekvencija ovih vozila neće povećati nivoa buke u okruženju.

Takođe, doći će i do povećanja broja vozila. Procjenjujemo da ovaj broj vozila ne može dovesti do značajnijeg povećanja buke i aerogađenja.

S obzirom da frekvencija vozila koja će doprećati sirovinu i odvoziti proizvode nije velika smatramo da neće doći do značajnijih uticaja na kvalitet vazduha. U toku funkcionisanja projekta će se koristiti električna energija za rad linije za reciklažu. Tokom rada linije za reciklažu nema emisije bilo kakvih zagađivača u vazduh.

Pri funkcionisanju linije za reciklažu neće doći do emitovanja toplote, jonizujućeg i nejonizujućeg zraćenja.

#### **f) Rizik nastanka udesa**

Shodno vrsti projekta, te opisanoj tehnologiji, koja je uobičajena u ovakvim postupcima, konstatujemo da ne postoji značajan rizik nastanka udesa.

U toku skladištenja i utovaranja džambo vreća može doći do rasipanja gumene prašine koja ima negativne efekte po zdravlje ljudi (zaposlenih) zbog sitnih čestica prašine koja dospjeva u respiratorni trakt, zbog čega je neophodna upotreba sredstava lične zaštite (maski sa odgovarajućim filterom N95).

Prerađena guma zbog već opisanih karakteristika ne predstavlja ekološki rizik po životnu okolinu zbog čega eventualno rasuti proizvod ne bi imao negativan uticaj na stanje životne sredine.

#### **g) Rizici za ljudsko zdravlje**

Shodno opisanom projektu i lokaciji na kojoj će se sprovođiti, konstatujemo da pri redovnom radu, uz pridržavanja mjera zaštite na radu, nema rizika po ljudsko zdravlje.

#### 4. Vrste i karakteristike mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu

Prema Pravilniku o bližem sadržaju dokumentacije koja se sprovodi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata („Sl. list CG”, br. 19/19), vrste i karakteristike mogućih uticaja projekta na životnu sredinu se razmatraju u odnosu na karakteristike lokacije i karakteristike projekta, uzimajući u obzir uticaj projekta na faktore od značaja za procjenu uticaja kojima se utvrđuju, opisuju i vrednuju u svakom pojedinačnom slučaju, pri tom vodeći računa o:

- veličini i prostoru na koji projekat ima uticaj, kao što su geografsko područje i broj stanovnika na koje projekat može uticati,
- prirodi uticaja sa sapekta nivoa i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduhu, površinskim i podzemnim vodama, zemljištu, gubitak i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa, gubitak zemljišta i drugo,
- jačini i složenosti uticaja,
- vjerovatnoći uticaja,
- kumulativnom uticaju sa uticajima drugih postojećih projekata,
- prekograničnoj prirodi uticaja i
- mogućnosti smanjivanja uticaja.

Sa aspekta prostora, uticaj funkcionisanja projekta na životnu sredinu, biće lokalnog karaktera.

Lokacija nije zaštićena po bilo kom segmentu, pa njena eksploatacija ne može prouzrokovati štetne posljedice.

Pošto se projekat planira u izvedenom objektu koji je u prethodnom period korišćen za proizvodnju betonskih blokova, to njegova realizacija neće imati značajniji uticaj na biodiverzitet lokacije.

Uticaj izgradnje i eksploatacije objekta na zemljište se ogledao u trajnom zauzimanju zemljišta izgradnjom hale.

Objekat je priključen na vodovodnu, elektro i saobraćajnu mrežu, te će samim tim doći do potrošnje vode i električne energije.

Tokom funkcionisanja objekta imajući u vidu njegove karakteristike doći će do nastavka uticaja na karakteristike pejzaža ovog prostora.

Prilikom funkcionisanja projekta ne može doći do narušavanja kvaliteta vazduha.

Usled funkcionisanja projekta neće doći do uticaja na vode, jer nema korišćenja vode u tehnološkom procesu. Voda koja se koristi za sanitarne potrebe se odvodi u vodonepropusnu septičku jamu.

Procjenjujemo da neće doći do uticaja na ostale segmente životne sredine, kao što su lokalno stanovništvo, klima i zaštićena prirodna i kulturna dobra.

Projektom su preduzete tehničke mjere zaštite da ne bi došlo do incidentnih situacija. Eventualne incidentne situacije ne mogu dovesti do značajnih uticaja na pojedine segmente životne sredine.

##### a) Veličina i prostorni obuhvat uticaja projekta

Shodno tipu, namjeni i karakteristikama projekta, njegov geografski uticaj je u negativnom smislu određen zonom neposrednog okruženja.

Ne očekuje se uticaj na kvalitet vazduha, voda, zemljišta, biodiverziteta ili buke usled funkcionisanja projekta. Projekat će omogućiti novo zapošljavanje, tako da će biti uticaja na strukturu i brojnost stanovništva ovog područja.

**b) Priroda uticaja projekta**

Emisija buke tokom funkcionisanja projekta nije takvog nivoa da bi moglo doći do uticaja na zdravlje stanovništva.

Tokom funkcionisanja projekta neće biti uticaja na ostale segmente životne sredine.

**c) Prekogranična priroda uticaja**

Iz podataka saopštenih u poglavljima 2 i 3. ove dokumentacije, konstatujemo da neće biti prekograničnih uticaja.

**d) Jačina i složenost uticaja**

Jačina uticaja projekta je ograničena na lokaciju projekta i njenu neposrednu okolinu. Složenost mogućeg uticaja nije relevantna.

**e) Vjerovatnoća uticaja**

Shodno veličini i kapacitetima projekta, može se konstatovati da su uticaji na segmente životne sredine malo vjerovatni.

**f) Očekivani nastanak, trajanje, učestalost i vjerovatnoća ponavljanja uticaja**

S obzirom na vrstu projekta, nema vjerovatnoće ponavljanja uticaja. Uticaji tokom funkcionisanja nijesu značajni po bilo koji segment životne sredine.

**g) Kumulativni uticaj sa uticajima drugih projekata**

Shodno namjeni objekta, ne postoje značajniji faktori koji bi kumulativno sa iznešenim uticajima imali veće negativne posljedice po životnu sredinu na ovoj lokaciji ili u njenoj blizini.

**h) Mogućnosti efektivnog smanjivanja uticaja**

Primjenjujući tehničke mjere zaštite tokom izvođenja projekta, spriječeni su negativni uticaji na okruženje.

## 5. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu

### a) Očekivane zagađujuće materije

#### *Uticaji na kvalitet vazduha*

Shodno karakteristikama šireg okruženja, konstatujemo da na fizičko-hemijski sastav i klimu šireg prostora predmetnog objekta glavni uticaj imaju kretanja vazdušnih masa sa daljih geografskih područja.

Nosilac projekta je za funkcionisanje linije predvidio tehnologiju i opremu koji zadovoljavaju važeće zakonske propise, direktive i standarde, te u toku eksploatacije neće emisija zagađivača u vazduh.

Broj vozila koja će biti funkcionalno vezana za predmetni projekat (doprema guma i odvoz gotovih proizvoda) tokom funkcionisanja i od kojih će nastajati zagađenje izduvnim gasovima, nije toliki da može uticati na povećanje aerozagađenja na ovom prostoru.

Državne granice su značajno udaljene od lokacije projekta, tako da ne može doći do prekograničnog zagađivanja vazduha.

Iz opisa projekta je jasno da se ne može govoriti o njegovom uticaju na meteorološke i klimatske karakteristike.

Eventualna pojava požara, izazvala bi emisiju produkata razlaganja koji su toksični po živa bića.

Za objekat je projektovana požarna zaštita u skladu sa odnosnim propisom i u skladu za projektom protiv požarne zaštite.

#### *Uticaji na vode*

Tokom funkcionisanja linije za reciklažu nema korišćenja vode.

Sve sanitarne vode će se tokom funkcionisanja odvoditi u vodonepropusnu septičku jamu. Atmosferske vode sa krovova se ispuštaju na zemljište.

Projekat neće imati uticaja na vodna tijela, jer ih u neposrednoj blizini nema.

Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda kada je predmetni projekat u pitanju.

#### *Uticaji na zemljište*

Prema podacima datim u okviru opisa planiranog zahvata, ne očekuje se predviđenim procesom negativan uticaj na zemljište.

Objekat/hala je izgrađena, a linija za reciklažu ne zahtijeva izgradnju novih objekata.

Predmetni projekat za potrebe funkcionisanja koristiće cjelokupnu površinu zemljišta na lokaciji, ali to neće imati značajnije posljedice.

S obzirom na to da se predmetna lokacija nije koristila za poljoprivredu, ne postoji uticaj na površinu i kvalitet izgubljenog poljoprivrednog zemljišta.

Na lokaciji nema mineralnih bogatstava, pa nema ni uticaja projekta na njih.

Sav komunalni otpad tokom funkcionisanja objekta će se odlagati u kontejnere, u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom“ („Sl.list CG“, br. 64/11 i 39/16).

Iz rečenog je jasno da neće biti nikakvog nekontrolisanog odlaganja otpada na zemljište.

### *Utjecaji na lokalno stanovništvo*

U toku funkcionisanja projekta će doći do promjene u strukturi i broju stanovnika u ovoj zoni, prvenstveno za broj zaposlenih (8-10 radnika).

Eksploatacija predmetnog objekta neće imati značajnijeg uticaja na lokalno stanovništvo, ali je prilikom funkcionisanja projekta moguć uticaj na zaposlene na lokaciji i to u slučaju ako se ne pridržavaju propisanih uslova u toku procesa rada i mjera zaštite na radu.

Broj vozila koja će koristiti usluge predmetnog projekta je zanemarljiv u odnosu na broj vozila koji se kreću magistralnom saobraćajnicom, te se može reći da sa stanovišta zagađenja bukom neće doći do novih, većih uticaja na životnu sredinu.

Iz tehničkog opisa funkcionisanja projekta, može se zaključiti da značajnih ugrožavajućih otpadnih materija nema.

Tokom funkcionisanja projekta neće doći do stvaranja vibracija, toplote ili zračenja koji mogu uticati na zdravlje ljudi.

Eventualna pojava požara na lokaciji može imati negativan uticaj na lokalno stanovništvo, zavisno od obima požara, te brzine reakcije na njegovom gašenju od strane zaposlenih na objektu i gradske vatrogasne jedinice.

### *Utjecaji na ekosisteme i geološka sredina*

Predmetni projekat se kao što je rečeno planira u izvedenom objektu. Ovo je u najznačajnijem vidu odredilo ekosisteme ovog prostora, tj. dovelo je do toga, da projekat koji se planira ne može izazvati značajniji uticaj i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta ili njihovih staništa.

Na pomenutom prostoru nema zaštićenih vrsta, kako flore, tako ni faune.

Na pomenutom prostoru nema geoloških lokaliteta sa ostacima faunističkog ili florističkog materijala koji bi planiranim zahvatom bio ugrožen.

### *Utjecaji na namjenu i korišćenje površina*

Predmetni projekat ne može imati uticaj na namjenu i korišćenje okolnih površina/parcela, jer je objekat u kojem će funkcionisati već izgrađen.

### *Utjecaji na komunalnu infrastrukturu*

Projekat će biti priključen na vodovodnu, kanalizacionu, elektro i saobraćajnu mrežu u skladu sa uslovima nadležnih preduzeća.

### *Utjecaji na zaštićena prirodna i kulturna dobra*

U bližoj okolini predmetnog objekta, obrađivačima ovog dokumenta, nije poznato postojanje istorijskih spomenika, niti arheoloških nalazišta.

Takođe nije poznato postojanje ni kulturnih dobara.

### *Utjecaji na karakteristike pejzaža*

S obzirom da je objekat/hali izgrađen u prethodnom periodu (2011.), a da se ovaj projekat predviđa u hali, neće doći do izmjena pejzažnih karakteristika.

**b) Korišćenja prirodnih resursa**

Tokom funkcionisanja projekta neće biti korišćenja prirodnih resursa, posebno tla, zemljišta, vode i biodiverziteta.

Objekat će biti priključen na vodovodnu, elektro i saobraćajnu mrežu, te će samim tim doći do potrošnje vode i električne energije, kao i većeg protoka saobraćaja.

## 6. Mjere za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja

U toku realizacije predmetnog sistema Nosilac projekta mora primjenjivati odgovarajuće mjere zaštite životne sredine.

Zbog svoje specifičnosti, ova vrsta objekta, može biti uzročnik degradacije životne sredine, ukoliko se u toku funkcionisanja projekta, ne preduzmu odgovarajuće preventivne mjere zaštite.

U toku realizacije projekta Nosilac projekta mora primjenjivati odgovarajuće mjere zaštite životne sredine i zaštite na radu.

Sprečavanje, smanjenje i otklanjanje štetnih uticaja može se sagledati preko mjera zaštite predviđenih zakonima i drugim propisima, mjera zaštite predviđenih prilikom izgradnje objekta, mjera zaštite u toku eksploatacije objekta i mjera zaštite u incidentu.

### a) Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima

Tokom funkcionisanja projekta je neophodno pridržavati se važećih zakona u Crnoj Gori (navodimo osnovne zakone: Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11 i 39/16), Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“, br. 64/17, 44/18, 63/18 i 82/20), Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG“ br. 52/16, 73/19, 73/19), Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG“, br. 34/14, 44/18), Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG“ br. 25/10, 40/11, 043/15), Zakon o vodama („Sl. list CG“, br. 27/07, 73/10, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 055/16, 02/17, 80/17, 84/18), Zakon o upravljanju komunalnim vodama („Sl. list CG“, br. 2/17).

Pomenuti zakonski akti, kao i podzakonski dokumenti specificiraju mjere kojih se treba pridržavati u smjeru zaštite ljudi i životne sredine.

Mjere zaštite životne sredine predviđene zakonima i drugim propisima proizilaze iz normi koje je neophodno ispoštovati pri izgradnji objekta.

Osnovne mjere su:

- S obzirom na značaj objekta, kako u pogledu njegove sigurnosti tako i u pogledu zaštite ljudi i imovine, prilikom projektovanja i izgradnje potrebno je pridržavati se svih važećih zakona i propisa koji regulišu funkcionisanje.
- Ispoštovati sve regulative (domaće i Evropske) koje su vezane za granične vrijednosti intenziteta određenih faktora kao što su zagađenje vazduha, voda i nivoa buke, i dr.
- Obezbijediti instrumente o neophodnosti poštovanja i sprovođenja propisanih mjera zaštite.
- Implementirati sve uslove i zahtjeve koje utvrđuju nadležni organi države Crne Gore pri izdavanju odobrenja i saglasnosti za rad predmetnog objekta i njegovu namjenu
- Sprovesti sve zakonske procedure za aktivnosti za koje se traže dozvole, odobrenja i saglasnosti

Elaborat zaštite na radu i Projekat protiv-požarne zaštite će definisati mjere zaštite u domenu svojih obaveza. Navedenih mjera je dužan da se pridržava i Nosilac projekta u fazi funkcionisanja objekta i izvođač radova tokom realizacije.

Detaljne mjere zaštite koje su propisane odnosnim zakonodavstvom su navedene u sledećim poglavljima.

Mjere zaštite u toku redovnog rada objekta

U analizi mogućih uticaja konstatovano je da u toku eksploatacije objekata neće biti većih uticaja na životnu sredinu, tako da nema potrebe za preduzimanjem većeg broja mjera zaštite.

Sve otpadne vode iz objekta se odvođe u vodonepropusnu jamu.

U smislu zaštite segmenata životne sredine potrebno je:

- Redovno kontrolisati instalacije u objektu.
- Obezbijediti dovoljan broj korpi i kontejnera za prikupljanje čvrstog komunalnog otpada i obezbijediti sakupljanje i odnošenje otpada u dogovoru sa nadležnom komunalnom službom grada.

**b) Mjere koje se preduzimaju u slučaju udesa ili velikih nesreća**

Osnovni cilj analize uticaja, kada su u pitanju incedentni slučajevi, je da se ukaže na njihove moguće posljedice i vjerovatnoću njihove pojave. Definisane mjesta i vremena njihovog nastanka veoma je teška za procjenu.

Incidentni slučajevi mogu nastati u fazi eksploatacije objekta u slučaju izlivanja ulja iz vozila koja dopremaju sirovinu i odvoze gotove proizvode. U tom slučaju potrebno je preduzeti hitne mjere sanacije terena na način da se zauzlano zemljište mora sakupiti i privremeno odložiti u nepropusne sudove i dalje se predati firmama koje imaju dozvolu nadležnog organa za sakupljanje otpada.

Prilikom održavanja postojećih elektoinstalacija potrebno je preduzeti:

- Uređaji i oprema za električne instalacije moraju biti podesni za rad instalacije pri nazivnom naponu el. instalacije. Električna oprema mora da podnese struje koje protiču toku normalnog rada kao i u vanrednim okolnostima, u toku vremena koje dopuštaju karakteristike uređaja za zaštitu. Električna oprema, pri uključivanju i isključivanju, ne smije štetno da djeluje na drugu opremu. Oprema, uključujući provodnike i kablove, mora se postaviti tako da se lako može provjeravati, održavati i prilaziti njenim priključcima i da se njom može lako rukovati. Predhodno važi i za opremu postavljenu u kućištu.
- Natpisne pločice i druga sredstva koja služe za raspoznavanje moraju se postaviti na rasklopne aparate radi označavanja njihove namjene.
- Izolovani provodnici i kablovi moraju se položiti i označiti tako da se lako raspoznaju kod ispitivanja, popravke ili zamjene. Zaštitni provodnik (PE) ili zaštitno - neutralni provodnik (PEN) označavaju se kombinacijom zelene i žute boje, a neutralni (N) - svjetloplavom bojom. Ove boje ne smiju se upotrebiti za bilo koje drugo označavanje.
- Uređaj za zaštitu mora se postaviti i označiti tako da se lako raspozna njihovo pripadajuće strujno kolo. Uređaj za zaštitu se mora postaviti u rasklopni blok /razvodn tablu/.
- Šeme, dijagrame ili tabele el. instalacija niskog napona moraju se postaviti na mjesta na kojima ima više strujnih krugova, tako da označavaju prirodu i sastav strujnih krugova i karakteristike za raspoznavanje uređaja za zaštitu, uključivanje i isključivanje, kao i mjesto njihovog postavljanja i izolacije.
- U rasklopnom bloku /tabli/ mora se postaviti i grupisati el. oprema iste vrste struje i napona tako da ne može doći do međusobnih štetnih uticaja.

Prilikom rada reciklažne linije potrebno je:

- gumenu prašinu i žice kao krajnje proizvode pakovati u džambo vreće i skladištiti privremeno u zatvorenom djelu objekta do njegovog daljeg transporta
- prilikom transporta voditi računa da ne dodje do oštećenja džambo vrijeća i rasipanja proizvoda,
- područje na kojem je proizvod rasut potrebno je kvasiti i prskati vodom, radi redukovanja prašine, a zatim ostatke ponovo pokupiti i smjestiti u džambo vreće.

Pravilnikom o metodologiji za izradu planova za zaštitu i spašavanje se utvrđuje sadržaj, usaglašavanje i ažuriranje planova za zaštitu i spašavanje od prirodnih nepogoda, požara, tehničko-tehnoloških i dr. nesreća po kojima su dužni da postupaju državni organi, jedinice lokalne samouprave, privredna društva i druga pravna lica prilikom izrade nacionalnih, opštinskih i planova za zaštitu i spašavanje privrednih društava i pravnih lica i preduzetnika. Neophodno je usaglašavanje ovih planova tako što se opštinski plan usaglasi sa nacionalnim planom, a opštine su dužne da dostave izvode iz planova privrednim društvima i drugim pravnim licima kako bi oni usaglasili svoje preduzetne planove sa njima.

### **c) Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine**

Predviđene mjere - vode

Tokom funkcionisanja projekat nema korišćenja vode u tehnološkom procesu. Sve sanitarne vode se odvođe u vodonepropusnu jamu koju će prazniti nadležno preduzeće.

Shodno rečenom, nije potrebno sprovoditi dodatne mjere zaštite voda.

Predviđene mjere - vazduh

Funkcionisanje projekta ne može imati značajnije uticaje na vazduh, odnosno ti uticaji su zanemarivi.

Tokom realizacije projekta na predmetnoj lokaciji će se uvesti odgovarajuće mjere kontrole i upravljanja kako bi se kontrolisala emisija gasova i prašine. Proizvodni procesi će se tako definisati da nema nepotrebnih kretanja materijala i opreme koji su potencijalni izvori pomenutih štetnosti.

Mjere zaštite vazduha i ublažavanja koje treba sprovoditi:

- Regulisanje protoka vozila u kompleksu tako da ne bude više vozila koja dovoze sirovine ili odvoze proizvode u istom trenutku na prostoru ispred hale.
- Gašenje motora prevoznih sredstava na prostoru ispred hale.
- Kvašenje površina vodom na kojima dođe do rasipanja proizvoda i ponovno odlaganje proizvoda u džambo vreće kako bi se izbjeglo rasipanje čestica u vazduhu.
- Poštovanje tehničko-tehnoloških procesa posebno u dijelu rukovanja linijom i džambo vrećama kako bi se spriječilo rasipanje proizvoda reciklaže.
- Obuka radnika i primjena propisanih tehničko-tehnoloških procesa i uputstava proizvođača opreme.

### Mjere zaštite zemljišta

Aktivnosti koje će se obavljati na lokaciji tokom funkcionisanja neće dovesti do oštećenja tla. U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl.list Crne Gore, br. 64/11, 39/16) uređuje se način upravljanja sa otpadom, te je neophodno pridržavati se navoda ovog Zakona. Tokom funkcionisanja projekta komunalni otpad će se odlagati u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG, br. 64/11 i 39/16). Kontejnere će redovno prazniti nadležno preduzeće.

### Predviđene mjere zaštite od buke

Tokom funkcionisanja projekta ne predviđaju se posebne mjere zaštite od buke. Sva oprema koja će se instalirati mora biti u skladu sa Pravilnikom o oznakama usaglašenosti za izvore buke koji se stavljaju u promet i upotrebu („Sl. list CG“, br. 13/14).

Kao što je navedeno, glavni izvori buke su motorna vozila i proizvodni proces. Mjere zaštita od buke podrazumijevaju:

- Obavljanje djelatnosti u toku dnevnog vremenskog intervala
- Regulisanje protoka vozila u kompleksu tako da ne bude više vozila koja dovoze sirovine ili odvoze proizvode u istom trenutku na betonskoj površini ispred hale
- Proizvodni proces obavljati pri zatvorenim vratima na hali.

### Predviđene mjere - lokalno stanovništvo

Mjere koje su saopštene u prethodnim poglavljima, a odnose se na zaštitu vazduha, voda, zemljišta i zaštitu od buke, su praktično mjere koje treba sprovoditi i u cilju zaštite stanovništva.

Tokom funkcionisanja projekta ne očekuju se uticaji na lokalno stanovništvo, s obzirom na vrstu projekta, te nije potrebno sprovoditi posebne mjere zaštite.

### Predviđene mjere - ekosistemi i geološka sredina

S obzirom da se funkcionisanje projekta planira u izvedenom objektu, neće doći do većeg ugrožavanja biljnih i životinjskih vrsta koje egzistiraju na okolnom prostoru. Dakle, ovi uticaji neće biti značajni, te nije potrebno sprovoditi posebne mjere zaštite.

### Mjere zaštite na radu

Zakonom o zaštiti na radu propisana je obaveza izrade normativa i uputstava za zaštitu na radu pri obavljanju svih radova koji mogu imati rizik po život i zdravlje radnika.

Precizni opis ličnih zaštitnih sredstava će se definisati Elaborem zaštite na radu.

### *Opšte mjere zaštite*

Polazeći od zakonskih normativa i specifičnosti djelatnosti, u toku redovnog funkcionisanja pogona moraju se primjenjivati sledeće mjere zaštite:

- Potrebno je na adekvatnoj lokaciji u blizini postaviti natpis sa upozorenjem na kome piše „ZABRANA PRISTUPA NEOVLAŠĆENIM LICIMA” (pristup pogonu dozvoljen je samo ovlašćenim licima, koja su obučena za rad na mašinama i uređajima)

- Redovna kontrola rada i redovno tehničko održavanje opreme koja se koristi u procesu rada
- Predviđene mjere zaštite od požara i eksplozije moraju biti uvijek obezbijedene
- Prostor objekta se mora održavati u čistom stanju
- Potrebno je ispoštovati sve mjere zaštite koje su propisane od strane javnih i komunalnih nadležnih ustanova i institucija, a koje su od interesa za uslove zaštite životne sredine. Obezbijediti dovoljan broj posebnih, mobilnih kontejnera, za prikupljanje čvrstog komunalnog otpada i obezbijediti odnošenje i deponovanje otpada u dogovoru sa nadležnom komunalnom službom grada.
- Primjena i poštovanje tehničko-tehnoloških procesa

**d) Druge mjere koje mogu uticati na sprječavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu**

Lokacija projekta je povoljna sa aspekta protivpožarne zaštite s obzirom da je lokaciji moguće prići magistralnom saobraćajnicom.

Od svih mogućih uzroka razaranja i propadanja objekata, požar ne spada u one koji se tokom njihove eksploatacije neminovno mora pojaviti. Međutim, kada dođe do požara njegovo dejstvo može biti toliko razorno i opasno kako po sigurnost i stabilnost samog objekta i njegove okoline, tako i po bezbjednost osoba i materijalnih dobara kao i na životnu sredinu.

Nosilac projekta je dužan da vatrogasnu opremu održava u ispravnom stanju i da zaposlene upozna sa njihovim korišćenjem. U slučaju akcidentnih situacija obaveza je Nosioca projekta da izvrši sanaciju i remedijaciju terena i dovede ga u prvobitno stanje.

Osnovni koncept svakog projektanta sadrži stav, da je u toku požara iz objekta najbitnije izvršiti blagovremenu i sigurnu evakuaciju ugroženih osoba, a sam objekat tretirati u drugom planu, imajući u vidu da se on može obnoviti.

Sa stanovišta zaštite od požara, u razmatranje se prije svega uzimaju sledeće činjenice: sprječavanje nastanka požara - primjenom „aktivnih“ ili „primarnih“ mjera, gašenje požara u ranoj početnoj fazi, predvidjeti bezbjednu evakuaciju ugroženih osoba i vrijedne opreme, gašenje i lokalizacija požara i očuvanje integriteta i stabilnosti objekta.

Sprječavanje nastanka požara u objektu najefikasnije se vrši smanjenjem ukupne količine masenog požarnog opterećenja u objektu, čime se smanjuje temperatura termičkih procesa, žarište požara, temperatura plamena i iskri itd, a takođe treba voditi računa da izvor toplote ne bude u blizini gorivih predmeta.

Gašenje pilot (malog - početnog) plamena koji je nastao nakon gubitka kontrole nad vatrom je moguće priručnim sredstvima, nekada čak i gaženjem običnom cipelom po žarištu požara.

Za kontrolu požara dok je u početnoj fazi i njegovu ranu likvidaciju najbolje je rješenje koristeći mobilne aparate za gašenje požara.

Ukoliko se požar nije uspio ugasi jednim „S“ ili „CO<sub>2</sub>“ aparatom, već se otrgao kontroli potrebno je sprovesti veću intervenciju - gašenje treba da pristupi veći broj lica sa više opreme (aparata za početno gašenje i unutrašnjom hidrantskom mrežom). Nakon toga se može početi i sa evakuacijom, imajući u vidu da jedan broj lica nije vičan stručnoj intervenciji, pa u mnogim slučajevima oni svojom panikom ometaju intervenciju. Da bi se obezbijedila efikasna evakuacija potrebno je obezbijediti integritet konstrukcije na putnim komunikacijama i ambijentne karakteristike ispod faktora opasnosti u vremenu evakuacije.

Gašenje požara treba da pruži izgleda na uspjeh i kada je žarište veliko i nekoliko desetina m<sup>2</sup>. U ovoj fazi koriste se stabilne instalacije za gašenje uz učešće pripadnika profesionalne vatrogasne jedinice. Postupak gašenja sprovodi se po sljedećim fazama:

I - faza;

Podrazumijeva isključenje električne energije i pristup gašenju požara ručnim aparatima ili vodom iz hidrantske mreže, ako materija koja gori to dozvoljava.

Za korišćenje aparata za početno gašenje požara tipa „S“ od 6 i 9 kg potrebno je obaviti radnje sljedećim redoslijedom:

- u što kraćem vremenskom periodu obezbijediti aparat do mjesta požara,
- izvući osigurač pokretne ručice na ventilu aparata,
- dlanom udariti pokretnu ručicu na ventilu aparata,
- sačekati 5 sekundi, i
- okrenuti mlaznicu prema požaru i pritisnuti pokretnu ručicu do kraja.

Vrijeme djelovanja je 18 sekundi, a domet mlaza iznosi 4 m.

Za korišćenje aparata za početno gašenje požara tipa „CO<sub>2</sub>“ od 5 kg potrebno je obaviti radnje sljedećim redoslijedom:

- u što kraćem vremenskom periodu obezbijediti aparat na mjesto požara,
- otvoriti ventil do kraja, i
- okrenuti mlaznicu prema požaru.

Vrijeme djelovanja je 6 sekundi a domet mlaza iznosi 4 m.

- obavijestiti vatrogasnu jedinicu, i
- obavijestiti pripadnike Ministarstva unutrašnjih poslova, a po potrebi hitnu medicinsku službu.

II - faza;

Nastupa kada se primijenjenim postupcima i radnjama u prvim stepenom nije uspio ugaziti požar. Dolaskom pripadnika vatrogasne jedinice oni preuzimaju ulogu rukovodjenja akcijom gašenja, sprovodeći neophodne poteze i radnje. Svi prisutni su podređeni komandi rukovodioca akcije gašenja, slijede njegova uputstva i ne smiju se preduzimati samovoljne akcije i radnje.

III - faza;

Ovaj stepen nastupa kod požara većeg intenziteta tj. kada prethodnim postupcima nije došlo do njegove likvidacije. Rukovodilac akcije gašenja putem radio-veze obavještava vatrogasnu jedinicu i svoje pretpostavljene, tražeći pojačanje u ljudstvu i tehnicu. Do dolaska pojačanja a po potrebi i drugih spasilačkih ekipa nastoji se ne dozvoliti da se požar dalje širi, koristeći raspoloživa protivpožarna sredstva i opremu. Po dolasku komandira ili njegovog zamjenika, rukovodilac akcije gašenja upoznaje svoje pretpostavljene o trenutnoj situaciji, a oni nakon toga preduzimaju komandu i rukovode akcijom gašenja. Svi izvršiocu su tada pod njegovim komandom, samostalno ne preduzimaju akcije a oni su odgovoran za sve radnje do konačne likvidacije požara.

## **7. Izvori podataka**

- Popis stanovništva, 2011.g.
- <http://www.geoportal.co.me/>
- Informacija o stanju životne sredine za 2021.g., Agencija za zaštitu životne sredine, 2022.g.
- Hodolič i sar. 2008, Reciklaža i prerada otpadnih pneumatika, 3. Konferencija o kvalitetu života, Kragujevac.

