



## **E l a b o r a t**

**o procjeni uticaja na životnu sredinu  
objekata mješovite namjene u naselju “Verde Village”, Podgorica**



**Broj:** 05-1124/3  
**Datum:** 15.03.2021. godine

## Elaborat

o procjeni uticaja na životnu sredinu  
objekata mješovite namjene u naselju "Verde Village", Podgorica



Direktor

mr. Branimir Čulafić, dipl.inž.maš.

Podgorica, mart 2021. godine





## **S a d r Ź a j**

<b>1. Podaci o nosiocu projekta</b>	<b>4</b>
<b>2. Opis lokacije</b>	<b>6</b>
<b>3. Opis projekta</b>	<b>23</b>
<b>4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine</b>	<b>57</b>
<b>5. Opis mogućih alternativa</b>	<b>57</b>
<b>6. Opis segmenata životne sredine</b>	<b>61</b>
<b>7. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu</b>	<b>71</b>
<b>8. Opis mjera za sprječavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja</b>	<b>85</b>
<b>9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu</b>	<b>86</b>
<b>10. Netehnički rezime informacija</b>	<b>100</b>
<b>11. Podaci o mogućim teškoćama</b>	<b>102</b>
<b>12. Rezultati sprovedenih postupaka</b>	<b>102</b>
<b>13. Dodatne informacije</b>	<b>103</b>
<b>14. Izvori podataka</b>	<b>103</b>
<b>Prilozi</b>	<b>104</b>



## 1. Opšte informacije o nosiocu projekta

### 1.1. Opšte informacije

**Nosilac Projekta:** D.O.O. "Verde Village", Podgorica  
Ul. Oktoih br. 2 Donja Gorica, Podgorica  
milena.brajovic@vcpodgorica.com  
+38268809106  
PIB: 03316670

**Odgovorna osoba:** Milena Brajović  
Ul. Oktoih br. 2 Donja Gorica, Podgorica  
milena.brajovic@vcpodgorica.com  
+38268809106

### 1.2. Glavni podaci o projektu

**Naziv:** Objekti mješovite namjene u naselju "Verde Village",  
Podgorica

**Lokalitet:** Kat.parcela br. 142/1, 142/5, 142/7, 142/8 i 142/9 K.O.  
Farmaci, Podgorica

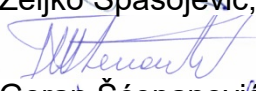
**Površina objekta:** BRGP Objekta: 116 924,74m<sup>2</sup>

### 1.3. Podaci o organizaciji i licima koja su učestvovala u izradi Elaborata

**Obrađivač:** Institut za razvoj i istraživanja u oblasti zaštite na radu, Podgorica

**Autori Elaborata:** mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehn.

  
Željko Spasojević, dipl.inž.građ.

  
Goran Ščepanović, dipl.inž.arh.

  
Vladimir Filipović, dipl.inž.maš.

  
Milica Stanišić, MSc biol.

  
Katarina Todorović, dipl.biol.

  
Dragan Kalinić, dipl.inž.et.

  
Dušan Dragojević, spec.sci.biol.

Napomena: Registracija Instituta i dokazi o ispunjenim uslovima u smislu člana 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ 75/18) se nalaze u prilogu Elaborata.



**Broj:** 05-1124/r  
**Datum:** 13.10.2020. godine

*Rješenje o formiranju multidisciplinarnog tima*

Na osnovu člana 19., stav 2, Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ 75/18) donosim

**R j e š e n j e**

o angažovanju stručnih lica za izradu „Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu o procjeni uticaja na životnu sredinu objekata mješovite namjene u naselju “Verde Village”, Podgorica“.

Stručna lica su:

- mr Aleksandar Duborija, dipl.inž.tehnologije
- Željko Spasojević, dipl.inž.građevine
- Goran Šćepanović, dipl.inž.arhitekture
- Vladimir Filipović, dipl.inž.mašinstva
- Milica Stanišić, MSc biol.
- Katarina Todorović, dipl.biol.
- Dragan Kalinić, dipl.inž.elektrotehnike
- Dušan Dragojević, spec.sci.biol.

Stručna lica se prilikom izrade Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu mora pridržavati Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18) i drugih zakonskih i podzakonskih propisa koji regulišu ovu oblast.

Stručna lica ispunjavaju uslove predviđene članom 19. Zakona o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“ br. 75/18).

Za koordinatora izrade Elaborata određujem mr Aleksandra Duboriju, dipl.inž.tehn.



Direktor

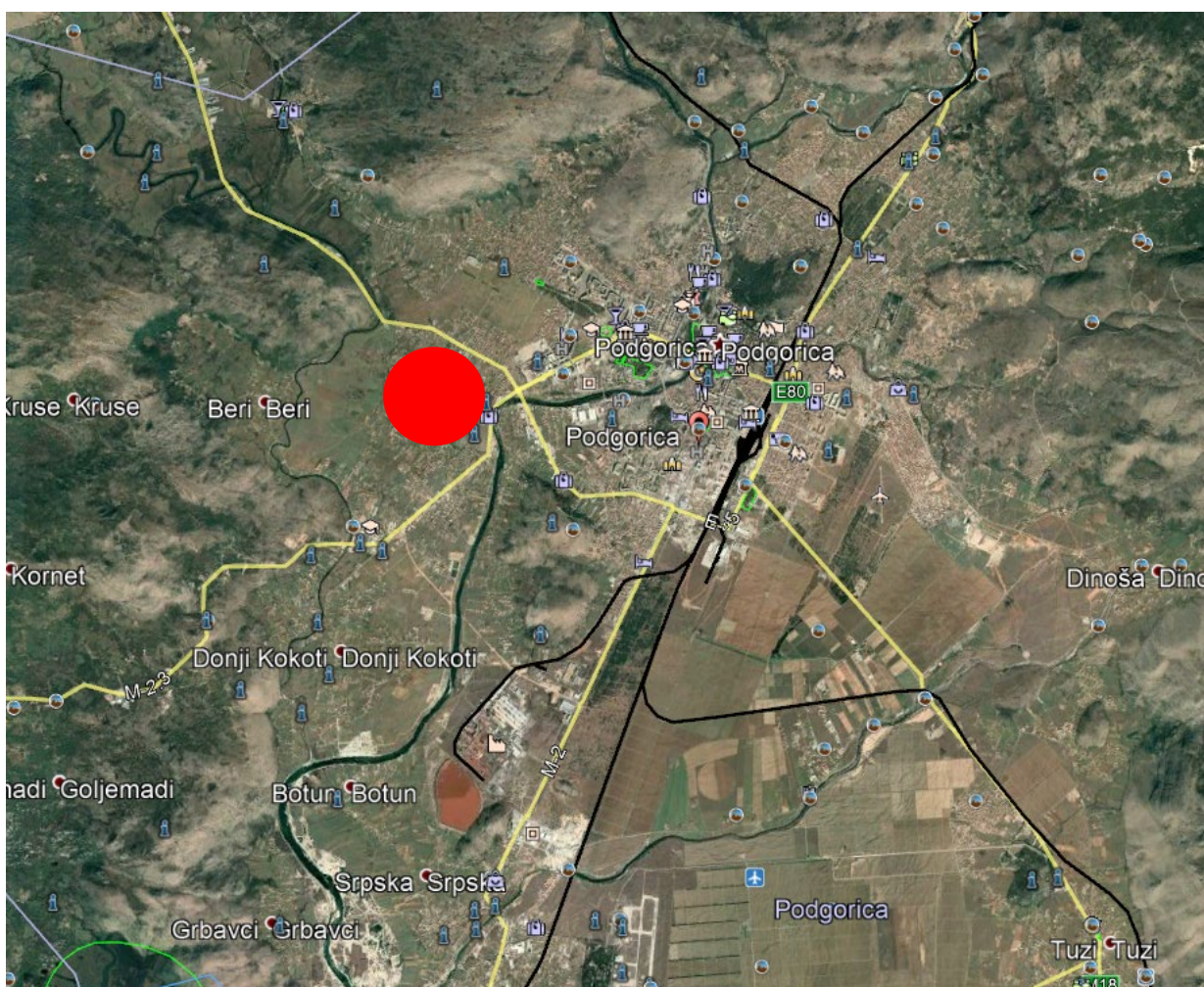
mr Branimir Čulafić, dipl.inž.maš.





## 2. Opis lokacije

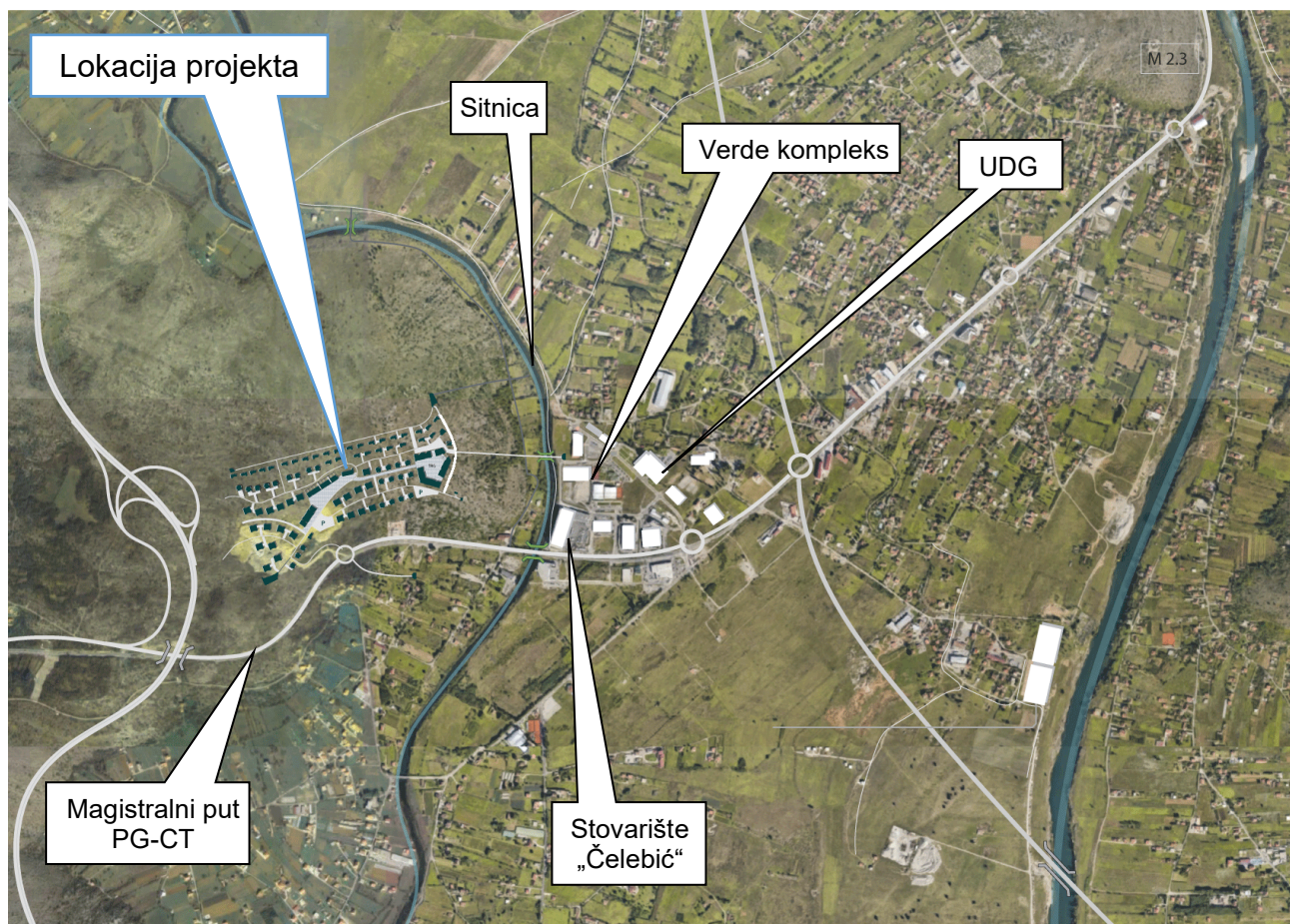
Predmetni projekat je predviđen u Glavnom Gradu Podgorica, sa desne strane magistralnog puta koji spaja Podgoricu i Cetinje.



Slika 2.1. Položaj lokacije (●)

Bliži satelitski snimak sa granicama projektne lokacije je prikazan na sledećoj slici.

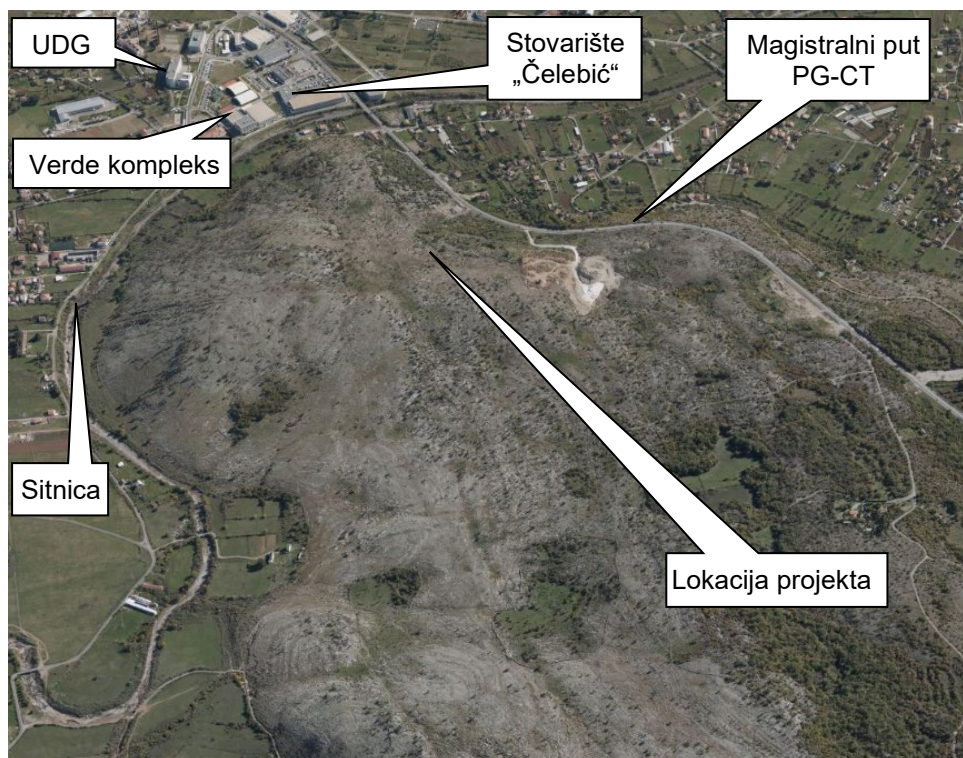




**Slika 2.2.** Bliži satelitski prikaz lokacije sa prikazom projekta

U blizini lokacije protiče rijeka Sitnica, a u širem okruženju se nalaze: kompleks Verde, Hotel "Voco", Univerzitet Donja Gorica, stovarište građevinskog materijala, Bar-Kod i drugi poslovni objekti.

Prostor je udaljen oko 8 km od centra Podgorice. Sa centrom grada je povezan putnim pravcem Podgorica - Cetinje, bulevarom Cetinjski put, bulevarom Džordža Vašingtona i bulevarom Svetog Petra Cetinjskog.



**Slika 2.3.** Prikaz lokacije projekta sa objektima u okruženju

Prostor zahvata vrh brda sa najvišom tačkom od 117,5 mnv, i padinama sa svake strane, sa najnižom tačkom na istočnoj strani zahvata kod rijeke Sitnice od 32,5 mnv.

Teren je heterogenog nagiba i kreće se: od skoro ravnog i nagiba manjih od 5° na platou na zapadnoj strani brda, nagiba 5 - 10° na centralnim i zapadnim djelovima brda, do nagiba 10 - 30° na istočnoj i južnoj padini brda.





Izgled lokacije projekta je prikazan na sledećim slikama.



**Slika 2.4.** Izgled lokacije projekta

U neposrednoj okolini se nalazi manji broj stambenih objekata namijenjenih individualnom stanovanju.



**Slika 2.5.** Najbliži objekti

Na predmetnoj lokaciji nema močvarnih i šumskih djelova.

Na lokaciji nema izgrađenih objekata.

U bližoj okolini predmetnog objekta ne postoje izvorišta vodosnabdijevanja.

U podnožju brda Mihinje je vodotok Sitnice (udaljena oko 300m), koja se poslije kraćeg toka uliva u rijeku Moraču.

Ova lokacija ne pripada zaštićenom području u bilo kom pogledu.

### ***2.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta***

Lokacija je sačinjena od katastarskih parcela K.P. 142/1, 142/5, 142/7, 142/8 i 142/9 K.O. Farmaci, na UP 1, Blok 1, u zahvatu LSL-a "Mihinja", izmjene i dopune u Podgorici. Ukupna površina navedene parcele je 171 545,50 m<sup>2</sup>.

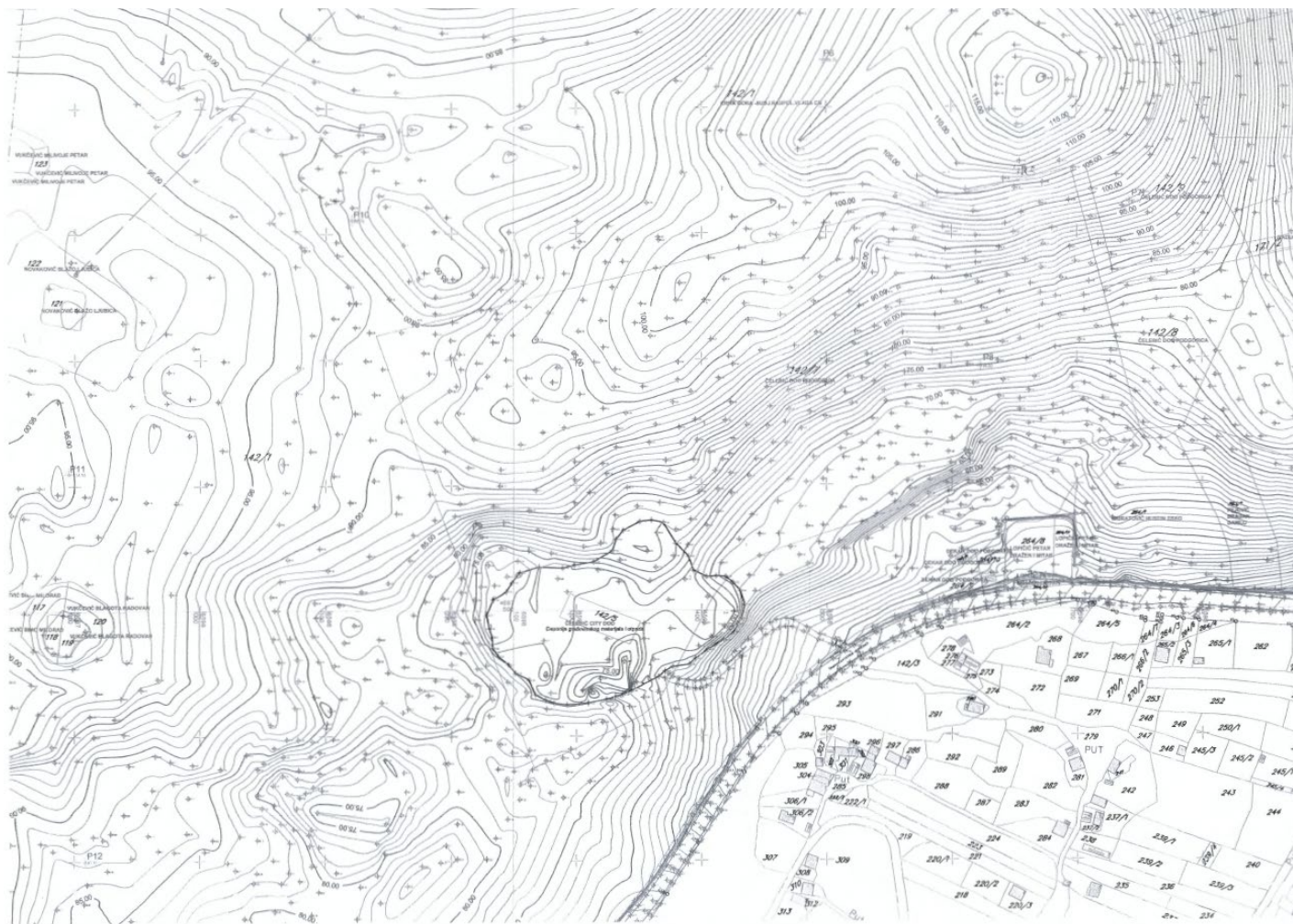
Prikaz katastarske parcele je prikazan na sledećoj slici:





**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

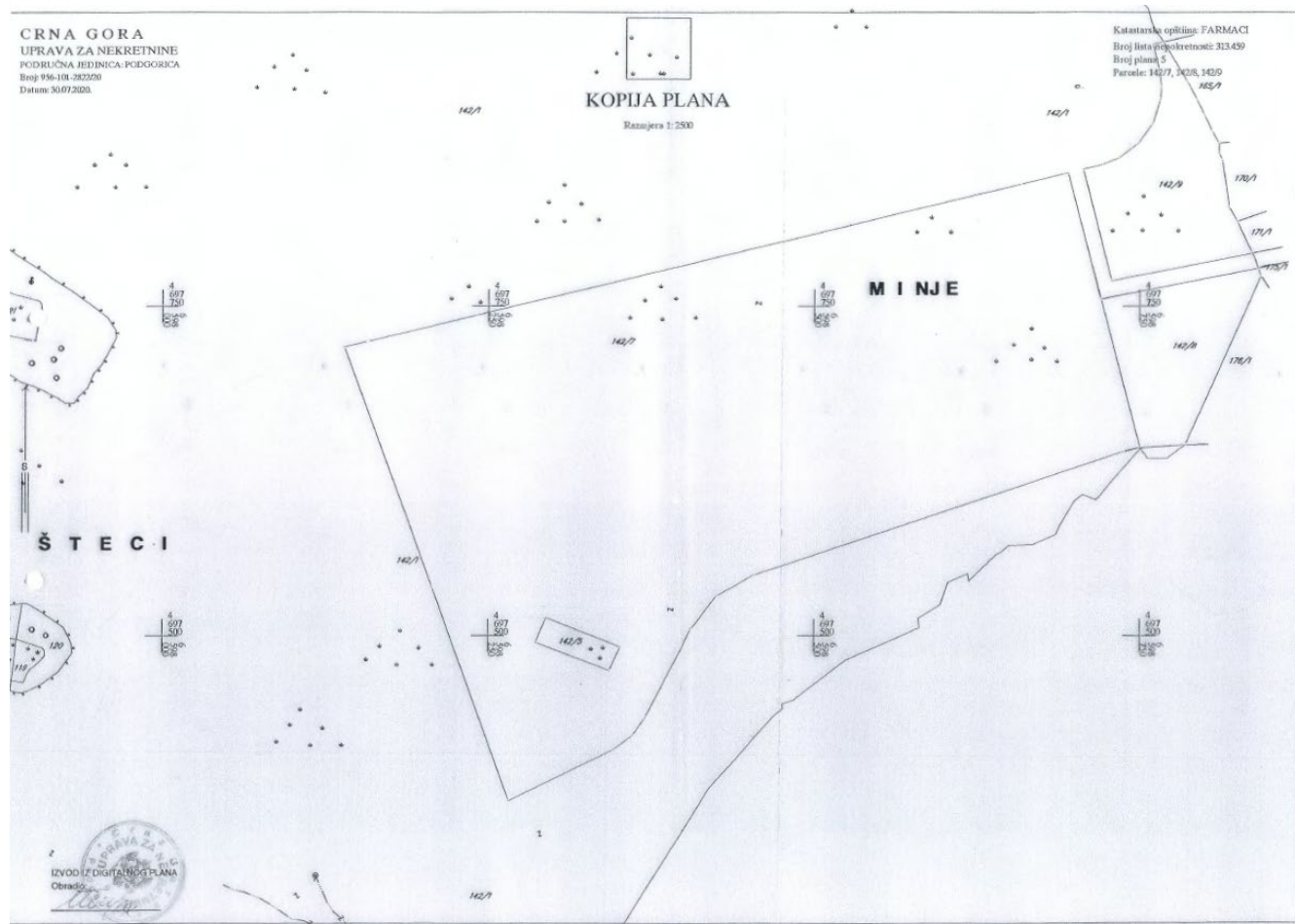
Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; [www.institutrz.com](http://www.institutrz.com); [office@iti.co.me](mailto:office@iti.co.me)





**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me



**Slika 2.6.** Prikaz katastarskih parcela



## **2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta**

Ukupna površina navedene parcele je 171 545,50m<sup>2</sup>. Tokom izgradnje projekta će se zauzeti cjelokupna površina lokacije.

## **2.3. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena<sup>1</sup>**

U geološkoj građi izučavanog terena, učestvuju tvorevine gornjo kredne starosti i kvartarne starosti.

Teren je izgrađen pretežno od slojevitih, bankovitih do masivnih ispucalih krečnjaka i dolomitičnih krečnjaka gornjokredne starosti. Ovi sedimenti su mjestimično otkriveni, a mjestimično prekriveni sa deluvijalno-eluvijalnim pokrivačem.

Podzemni karstni oblici (kaverne i jame) predisponirani su tektonikom. Generalni pravac pružanja slojeva je dinarski i isti padaju prema sjevero-istoku, najčešće pod uglom od 15-20°.

U manjim depresijama u terenu, paleoreljef izgrađen od krečnjaka, prekriven je crvenicom sa sitnom krečnjačkom drobinom. Dio terena je prekriven nasipima predstavljenih krečnjačkom drobinom i većim blokovima krečnjaka, glaciofluvijalnim pjeskovitim šljunkom ali smećem i otpadom.

Prema podacima OGK list "Titograd" 1:100 000, izučavano područje u geotektonskom pogledu pripada geotektonskoj jedinici „Starocnogorska kraljušt“. Generalno pružanje slojeva krečnjaka i dolomita u okviru ove geotektonske jedinice je sjevero-zapad-jugoistok sa padom prema sjeveroistoku.

Na osnovu hidrogeoloških svojstava i funkcija stijenskih masa na širem području istraživanog lokaliteta mogu se izdvojiti:

- dobro propusne stijene, pukotinsko-kavernozne poroznosti, koje su predstavljene, slabo do jako polomljenim i skaršćenim krečnjacima i dolomitnim krečnjacima,
  - slabo do srednje propusne stijene, predstavljene crvenicom sa drobinom.
- Vodopropustnost se kreće od srednje do slabe sa koeficijentom filtracije od  $1 \times 10^{-3}$  do  $1 \times 10^{-5}$  cm/s u zavisnosti od procentualnog učešća sitnozrnih frakcija.

U okviru karbonatnih stijenskih masa, tektonski polomljenih i dijelom skaršćenih krečnjaka, zastupljen je karstni tip izdani.

Takođe, treba istaći da na ovom delu terena, tokom kartiranja, nije registrovana nijedna hidrogeološka pojava.

U blizini projektne lokacije, na udaljenosti 300m, protiče Rijeka Sitnica.

Na lokaciji projekta nema stalnih, ni povremenih površinskih tokova. Jedino je moguće kratkotrajno površinsko oticanje, odnosno slivanje voda atmosferskih taloga u vrijeme intenzivnih padavina.

Teritorija Podgorice sa mikroseizmičkog stanovišta se nalazi u okviru prostora sa vrlo izraženom seizmičkom aktivnošću. Sa stanovišta seizmike u ovom području dolazi do intenzivnog sprega sila, a povremene faze pojačane tenzije utiču na diferencijalno izdizanje odnosno spuštanje blokova.

Zemljotres iz 1979. godine, kao i ranije zabilježeni pokazuju da se na ovom prostoru mogu javiti potresi 8 do 9 stepeni MCS. Zato izgradnja i eksploatacija objekta mora biti u skladu sa

<sup>1</sup> Elaborat o inženjerskogeološkim odlikama terena lokacije i uslovima fundiranja dijela objekata na lokaciji brda Mihinje -faza 1, D.O.O. Geoprojekt, Podgorica, decembar 2019.g.





važecim propisima i principima za antiseizmičko projektovanje i građenje u skladu sa Zakonom o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore“, br. 51/08, 40/10, 34/11, 40/11, 47/11, 35/13 i 39/13).

Na donjoj slici je prikazana karta seizmičke regionalizacije teritorije Crne Gore sa zonama očekivanih maksimalnih inteziteta zemljotresa, izraženih u MCS skali, koji će se sa vjerovatnoćom pojave od 63%, dogoditi tokom narednih 100 godina.

Prema Seizmološkoj karti SRJ (Zajednica za seizmologiju SFRJ, 1987) koja je sastavni dio Tehničkih normativa za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima („Sl.list 31/81 i dopune: 49/82, 29/83; 52/85; 21/88 i 52/90), a koja izražava očekivane maksimalne intenzitete zemljotresa za povratni period od 500 godina, područje projekta je u zoni VIII stepena EMS 98 (evropska makro-seizmičke) ili približno ekvivalenta MSK-64, odnosno MCS karti na osnovu seizmičke regionalizacije teritorije Crne Gore (V. Radulović, B. Glavatović 1982.



**Slika 2.7.** Karta seizmicke regionalizacije teritorije Crne Gore (V. Radulović, B. Glavatović, M. Arsovski i V. Mihailov, 1982)

Karakteristični seizmički parametri za ovaj prostor su:

- nosivost tla 120-200 (II kat.) i manje od 200 (I kat.) kN/m<sup>2</sup>
- koeficijent seizmičnosti ( $C_1$ )  $k_s = 0,079 - 0,090$
- koeficijent dinamičnosti ( $C_1$ ) 0,47-1,00
- ubrzanje tla ( $C_1$ )  $Q_{(max)} = 0,288$  do 360
- dobijeni intezitet u MSC( $C_1$ ) = 8



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

Teritorija Glavnog Grada 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 Glavnog Grada, 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 podnožju brda Mihinje je vodotok Sitnice, koja se poslije kraćeg toka uliva u rijeku Moraču. Sitnica se formira od rijeke Matice koja nastaje od brojnih izvora ispod Komana. Tokom hidrološkog minimuma Sitnica u ovom dijelu terena presuši.

Istočno, od predmetne lokacije, na oko 2000m je vodotok Morače sa duboko usječenim koritom u okviru terasnih glaciofluvijalnih sedimenata.

Sitnica svoj tok počinje na granici Lješkopoljskog luga i Lješkopolja. Prosječni proticaj na rijeci Sitnici iznosi  $10 \text{ m}^3/\text{s}$ , a velike vode se kreću preko i  $200 \text{ m}^3/\text{s}$ .<sup>2</sup> Donji tok je često bez vode, jer u tom dijelu rijeka presušuje, što se može vidjeti na sledećim slikama.



**Slika 2.8.** Korito rijeke Sitnice u blizini projekta

Atmosferske vode se infiltriraju u teren i imaju generalni pravac gravitacije ka erozionom

<sup>2</sup> Projekat rekonstrukcije magistralnih puteva i modernizacija dionice Danilovgrad- Podgorica, Dodatak procjeni uticaja na životnu sredinu i društveno okruženje, ESIA, jul 2019.g.



bazisu. Na istraživanoj lokaciji nema stalnih hidroloških pojava. Kroz ispucale krečnjake, uglavnom se odvija cirkulacija voda u vertikalnom pravcu, gde su u nižim djelovima terena, na većim dubinama, zastupljene pukotinsko-karsne izdani.

## 2.5. 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>3</sup>

**Tabela 2.1.** 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 meteorološke stanice Podgorica za period 2015. - 2018. godine dati su:

**Tabela 2.2.** 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.

<sup>3</sup> Lokalni plan zaštite životne sredine Glavnog Grada Podgorice 2019. - 2022., oktobar, 2019. godina



**Tabela 2.3.** 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 vjetra dva su uglavnom nosioci vremenskih prilika. To su sjever i jugo koji duvaju uglavnom u periodu septembar-april.

**Tabela 2.4.** Srednja mjesečna brzina vjetra (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

## **2.6. Podaci o relativnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnom kapacitetu prirodnih resursa**

S obzirom da se lokacija nalazi u blizini magistralne saobraćajnice, te u blizini poslovnih objekata različitog karaktera, konstatujemo da su prirodni resursi u okruženju su ipak na zadovoljavajućem nivou, u smislu očuvanosti, te ih treba i dalje pažljivo koristiti.

## **2.7. Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine**

Apsorpcione karakteristike ovog lokaliteta su relativno male, te i njih treba racionalno koristiti. Rijeka Sitnica se nalazi u blizini projektne lokacije. Matica izvire iz Donjeg Zagarača. Od sastava sa Marezom, odnosno Trešnjicom, ona nosi ime Sitnica. U toku malog vodostaja ona gubi značajne količine vode u ponoru - estaveli „oko Matice“, tako da u nastavku njen tok, kao Sitnica, u periodu jula i avgusta presuši. Ovo je karakteristično i za dio vodotoka Sitnice koji je u blizini projektne lokacije.

Za rijeku Sitnicu se može reći da dobrim dijelom predstavlja liniju između urbanog dijela Glavnog grada i neurbanog seoskog područja (Beri, Farmaci). Regulisanje gubljenja vode Matice u toku ljetnjeg perioda, Sitnica bi, moguće, imala stalni tok - ne bi presušivala, što bi veoma pozitivno uticalo na njeno bliže i šire okruženje.

Rijeka Sitnica shodno Odluci o određivanju osjetljivih područja na vodnom području Dunavskog i Jadranskog sliva („Službeni list Crne Gore“, br. 46/17 i 48/17) pripada osjetljivom području na vodnom području Jadranskog sliva.

Projekat se ne realizuje u području koje nije prepoznato sa stanovišta istorijske, kulturne ili arheološke važnosti.

## **2.8. Opis flore i faune, zaštićenih prirodnih dobara, rijetkih i ugroženih divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa**

Područje Glavnog grada Podgorica nalazi se pod uticajem mediteranske klime sa izraženim periodom suše u ljetnjim mjesecima. Potencijalni prirodni tip vegetacije na ovom području





predstavljen je šumama makedonskog hrasta (*Quercetum trojanae montenegrinum*). Nažalost, ovaj tip vegetacije je danas degradiran i srijeće se samo u rijetkim fragmentima.

U biljnogeografskom pogledu Podgorica se nalazi u zoni termofilne submediteranske listopadne vegetacije u kojoj dominira zajednica grabića i kostrike (*Rusco-Carpinetum orientalis*), koja je danas, uslijed degradacije predstavljene šikarama i šibljacima koje čine tri subasocijacije: i) *Rusco-Carpinetum orientalis* subass. *punicetosum*, ii) *Rusco-Carpinetum orientalis* subass. *paliuretosum* i iii) *Rusco-Carpinetum orientalis* subass. *quercetosum macedonicae*. Vegetacija travnatih ekosistema predstavljena je klasama *Festuco-Brometea* i *Thero-Brachypodietea*.

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 subsponsane 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 oktobra, zatim 76 korovskih alergeni vrsta koje cvjetaju od oktobra do oktobra kada cvjetaju i alergene trave, koje su najzastupljenije sa 145 vrsta.

Projektna lokacija se nalazi pod značajnim antropogenim uticajem, imajući u vidu da se nalazi u blizini naselja kao i magistralnog puta Podgorica - Cetinje. U okviru naseljenog dijela, manji dio zemljišta se koristi u poljoprivredne svrhe (okućnice i voćnjaci). Takođe, veliki dio projektne lokacije je bio podvrgnut djelovanju požara, koji su značajno izmijenili vegetacijski pokrivač, što je posebno vidljivo u redukovanoj brojnosti populacije makedonskog hrasta *Quercus trojana*.

Terenskim istraživanjima, na predmetnoj lokaciji zabilježene su degradirane šikare makedonskog hrasta *Quercus trojana*, dok se na otvorenijim površinama nalaze kamenjarski pašnjaci u kojima u ranoproljećnom aspektu dominira vrsta *Romulea bulbocodium*. Takođe, u podnožju brda, van projektne lokacije zastupljene su termofilne šikare u kojima dominiraju vrste *Cornus mas* (drenjina) i *Rubus ulmifolius*.

Na projektnoj lokaciji zabilježene su sljedeće drvenaste i žbunaste vrste: *Quercus trojana*, *Punica granatum*, *Ficus carica*, *Pistacia terebinthus*, *Pistacia lentiscus*, *Lingustrum vulgare*, *Morus nigra*, *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Rubus ulmifolius*, *Carpinus orientalis*, *Phyllirea media*, *Juniperus oxycedrus*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*, *Rhamnus orbicularis*, *Coronilla emeroides*. Značajno je i učešće lijanske forme: *Hedera helix* - bršljan,





*Clematis vitalba* - pavit, *C. flammula* i *Tamus communis*. Od zeljastih vrsta prisutne su: *Poa bulbosa*, *Poa annua*, *Avena barbata*, *Teucrium capitatum*, *Anthemis arvensis*, *Erodium cicutarium*, *Centaurea splendens*, *Sanguisorba minor*, *Cerastium semidecandrum*, *Artemisia lobelii*, *Helichrysum italicum*, *Satureja montana*, *Crocus dalmaticus*, *Crocus weldenii*, *Gagea lutea*, *Scilla bifolia*, *Artemisia vulgaris*, *Anemone hortensis*, *Salvia officinalis*, *Medicago arabica*, *Medicago orbicularis*, *Bromus squarrosus*, *Trifolium subteraneum*.

Vrsta *Cyclamen hederifolium* koja je zabilježena u zoni uticaja predmetnog projekta nalazi se na listi zakonom zaštićenih biljnih vrsta u Crnoj Gori, dok se vrsta *Ruscus aculeatus* nalazi u Aneksu V Habitat Direktive EU. Populacija vrste *Cyclamen hederifolium* je veoma brojna u prizemnom spratu šikara u kojima dominira vrsta *Cornus mas* i nalazi se van uticaja na projektnoj lokaciji, dok vrsta *Ruscus aculeatus* broji svega nekoliko jedinki. Uticaj na vrstu *Cyclamen hederifolium* u zahvatu projekta je očekivan, ali će biti sveden na najmanju moguću mjeru jer će izvođačima radova biti sugerisano da na lokacijama na kojima se bude skidala vegetacija, lukovice *Cyclamen hederifolium* pažljivo uklone i presade u dio predmetne lokacije koji će biti van takvih uticaja, iako je *Cyclamen hederifolium* evidentirana kao česta u podnožju brda Mihinja, van zahvata predmetnog projekta, a u zoni predmetnog područja. Takođe će bitisugerisano da se prisutne jedinke vrste *Ruscus aculeatus* sačuvaju. Ako iste budu uklonjene, očekuje se da ova vrsta neće biti projektom ugrožena na nacionalnom nivou, imajuću u vidu njeno široko rasprostranjene u mediteranu i submediteranu u sklopu zajednice *Rusco-Carpinetum orientalis*, i stabilnost populacije.



*Ruscus aculeatus*



*Cyclamen hederifolium*

Fauna na datom području može se posmatrati u sklopu šireg okruženja. Na širem području predmetne lokacije konstatujemo prisustvo većeg broja različitih vrsta insekata karakterističnih za ovo područje koji nastanjuju niže rastinje i livade. Izdvajamo porodice: *Satyridae*, *Pieridae*, *Lycaenidae*, *Nymphalidae*, kao i predstavnike tvrdokrilaca (*Coleoptera*), vilinih konjica (*Odonata*), obada (*Tabanidae*), *Diptera* od kojih se izdvajaju sledeće familije (*Muscidae*, *Empididae*, *Chloropidae*, *Sepsidae*, *Tipulidae* i *Asilidae*), *Homoptera*, *Coleoptera* i *Lepidoptera* mnogih drugih insekata.

Faunu gmizavaca na širem području projektne lokacije čine: zidni gušter (*Lacerta muralis*), zelembać (*Lacerta viridis*), kraški gušter (*Lacerta meliselenis*), slijepić (*Anguis fragilis*) mediteranski gušter (*Algyroides nigropunctatus*), blavor (*Ophisaurus apodus*), šumska



kornjača (*Testudo hermanni*), poskok (*Vipera ammodytes*), a u blizini rijeke Sitnice prisutna je i bjelouška (*Natrix natrix*) i dr.

Zbog blizine rijeke Sitnice od vodozemaca najčešća je vrsta smeđa krastača (*Bufo bufo*), zelena žaba (*Pelophylax ridibundus*), šumska zaba (*Rana dalmatina*), zelena krastača (*Bufo viridis*).

Na širem području predmetne lokacije, zabilježene su sledeće vrste ornitofaune kao što su: golub (*Columba domestica*), poljski vrabac (*Passer montanus*), poljski vrabac (*Passer domesticus*), poljska zeba (*Fringilla coelebs*), svraka (*Pica pica*), sojka (*Garrulus glandarius*), čubasta ševa (*Galerida cristata*), velika ševa (*Melanocorypha calandra*) i mala ševa (*Callandrella brachydactyla*), crnoglava strndica (*Emberiza melanocephala*), poljska trepteljka (*Anthus campestris*), te svračci (*Lanius collurio*), (*Lanius minor*) i drugi. Tokom zime se sa okolnih planina spuštaju strnadice, pa se tada može vidjeti crvendac (*Eritacus rubecula*), kostić (*Turdus merula*), slavuj (*Luscinia megarhynchos*), zlatna vuga (*Oriolus oriolus*) žutokljuna galica (*Pyrrhocorax graculus*), dok su česte grabljivice soko lastavicar (*Falco subbuteo*), eja močvarica (*Circus aeruginosus*) i poljska eja (*Circus cyaneus*).

Fauna sisara predstavljena je sledećim redovima: *Insectivora* (bubojedi) od kojih izdvajamo vrste: jež (*Erinaceus europaeus*), krtica (*Talpa europaea*), slijepa krtica (*Talpa caeca*), mala rovčica (*Sorex minutus*). Od glodara izdvajamo familije: *Sciuridae*, *Myoxidae*, *Muridae*.

U široj okolini su prisutni lisica (*Vulpes vulpes*), šakal (*Canis aureus*), zec (*Lepus europaeus*).

Od navedenih vrsta na listi zakonom zaštićenih vrsta u Crnoj Gori nalaze se sledeće vrste: *Lacerta viridis*, *Lacerta meliselensis*, *Anguis fragilis*, *Algyroides nigropunctatus*, *Ophisaurus apodus*, *Testudo hermanni*, *Natrix natrix*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Passer montanus*, *Passer domesticus*, *Fringilla coelebs*, *Galerida cristata*, *Emberiza melanocephala*, *Lanius collurio*, *Turdus merula*, *Luscinia megarhynchos*, *Oriolus oriolus*, *Pyrrhocorax graculus*, *Falco subbuteo*, *Circus cyaneus*. Navedene zaštićene vrste nijesu zabilježene na predmetnoj lokaciji.

U dijelu zone gdje se nalazi projektna lokacija nema zaštićenih prirodnih dobara.

## 2.9. Pregled osnovnih karakteristika predjela

Prostor kao segment životne sredine Glavnog grada posjeduje relativno veliku reljefnu raznolikost, s geomorfologijom krša i razgranatom hidrološkom mrežom, dok se prostorna cjelina nalazi u kontaktnoj zoni mora i kopna s raznolikom obalom jezera. Posljedica duge prošlosti i prisutnosti različitih civilizacija na terenima Podgorice doprinjela je raznolikosti kulturnog pejzaža. To je još uvijek relativno rijetko naseljen, ali očuvan prostor za kojeg se bez pretjerivanja može konstatovati da je rijetke pejzažne i biološke vrijednosti.

S druge strane treba konstatovati da je sva ta vrijednost prostora gotovo isključivo posljedica prirodnih datosti, kao i u slučaju vrijednih kulturnih pejzaža, naslijeđe baština nekih ranijih vremena, a da su današnji trendovi izrazito negativni. Posljedica toga je još uvijek relativna očuvanost, koja doduše iz dana u dan sve manje vrijedi. Naime, mnoga još donedavno očuvana područja više-manje nepovratno su degradirana do nivoa na kojem više nijesu mogući instrumenti preventive negativnog uticaja, već sanacija i rehabilitacija degradiranog prostora.





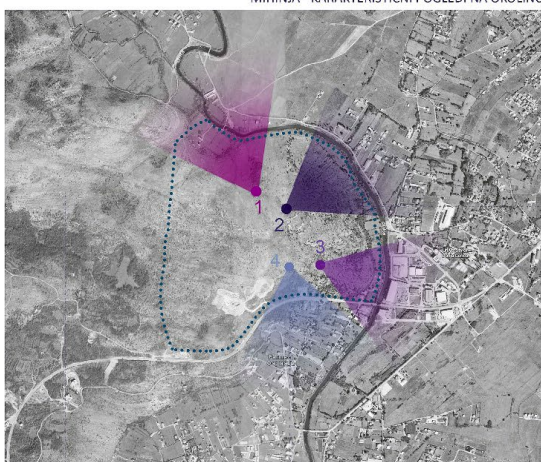
U pejzažu šireg prostora ispoljava se kontrast ravničarskog dijela, na kome se nalazi lokacija i okolnih brda. Kroz ravničarski dio protiče najmoćniji vodotok u Glavnom Gradu rijeka Morača, koja presjeca kotlinu na dva dijela, kao i grad Podgoricu.

U kontaktnoj zoni sa brdskim predjelom zastupljen je pejzaž šikare i makije, a u pojedinim djelovima područja prisutni su i elementi šumskog pejzaža. Na najveći dio ravnog terena smješten je grad Podgorica, dok se u njegovom okruženju nalazi obradivo i neobradivo zemljište.

## Vizure

ANALIZA LOKACIJE  
Vizure

MIHINJA - KARAKTERISTICNI POGLEDI NA OKOLINU



POGLED 2



POGLED 3



POGLED 1



POGLED 4



**Slika 2.9.** Pogled sa lokacije

Prema Klasifikaciji predjela PUP-a Glavnog grada Podgorice, lokacija projekta se nalazi u planskom području V Zapadna brda - Lješanska nahija 23. Lješkopolje, planskoj zoni PZ Lješkopolje.

U pejzažu šireg prostora ispoljava se kontrast ravničarskog dijela i okolnih brda, sa izraženim pejzažnim crtama prigradske sredine.

U pejzažu užeg prostora projekta je karakterističan antropogeni pejzaž koji karakterišu magistralna saobraćajnica i izgrađeni stambeni i poslovni objekti.

### **2.10. Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine**

Na osnovu saznanja koja imamo, a imajući u vidu prostor plana (PUP-a Glavnog grada Podgorice i LSL Mihinja), može se zaključiti da na projektnoj lokaciji nije registrovano postojanje zaštićenih objekata i dobara kulturno-istorijske baštine.



U blizini projektne lokacije, na katastarskim parcelama broj 263, 264/1, 264/8, 264/9, 264/10 i 142/4, KO Farmaci, Podgorica (UPZ3, UP7a i UPH1) postoje uočljivi arheološki ostaci sakralne arhitekture iz perioda praistorije u vidu kamenih gomila (tumula), lociranih na dominantnim kotama.

### **2.11. Naseljenost i koncentracija stanovništva**

Prema zvaničnom Popisu stanovništva iz 2011. godine, broj stanovnika Podgorice je 185.937.

Analiza dinamike stanovništva Glavnog grada Podgorice, pokazuje da ovo područje predstavlja imigraciono područje Crne Gore.

Najveći uticaj na ubrzani rast populacije imalo je doseljavanje stanovništva iz drugih krajeva zemlje. Godine 1961. doseljeno stanovništvo učestvuje sa 61.9%, a 1991. sa 50.7%.

Ako se uzme podatak da je Podgorica 1931. godine imala 10.000 stanovnika, dolazimo do zaključka da se urbana populacija grada, do danas, povećala preko 18 puta i da skoro svaki četvrti građanin Crne Gore živi u Podgorici.

Po prostorno-demografskoj analizi Glavni grad pripada tipu područja visoke koncentracije, sa gustinom naseljenosti od 117 st./km<sup>2</sup>, što je znatno više od nacionalnog prosjeka (45).

Prirodni priraštaj u Crnoj Gori je u opadanju sa 5.636 u 1991. godini na 1.368 u 2011. godini, ali najveći prirodni priraštaj evidentiran je upravo u Glavnom gradu Podgorici.

U okruženju projekta se nalazi manji broj individualnih stambenih objekata. Ne raspoložemo podacima o broju stanovnika u ovim objektima.

### **2.12. Podaci o postojećim objektima i infrastruktura**

Projekat se predviđa u blizini magistralnog puta koji spaja Podgoricu i Cetinje.

U okruženju projektne lokacije se nalaze: kompleks Verde, Univerzitet Donja Gorica, stovarište građevinskog materijala, Bar-Kod i drugi poslovni objekti.



### 3. Opis projekta

Predmetna lokacija je nepravilnog i približno pravougaonog oblika, oivičena je sa južne strane magistralnom saobraćajnicom sa koje je planiran glavni pristup parceli.

Na sjevernoj strani je planskim dokumentom predviđeno da se nalazi javna zelena uređena površina - park, što je i najvisočija kota na terenu lokacije.

Na istočnoj strani, uz predmetnu parcelu, nalaze se urbanističke parcele UP2 i UP3, kao i pješački koridor koji povezuje planirane sadržaje na UP1 sa planiranim sadržajima uz rijeku Sitnicu i postojećim sadržajima "Verde Komplexa" u kontaktnoj zoni ovog planskog dokumenta.

Na zapadnoj strani lokacije granica urbanističke parcele je određena parcelom namijenjenoj za zaštitni pojas auto-puta i planiranom trasom petlje auto-puta.

Ni na jednoj od susjednih parcela nema izgrađenih objekata.

#### 3.1. Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta

Ovim projektom je predviđena izgradnja objekata mješovite namjene u naselju "Verde Village", i to:

- Individualne vile (S+P+1),
- Objekat vila sa 3 stana (S+P+2),
- Objekat vila sa 9 stanova (S+P+2),
- Apartmanski objekti na trgovima T1 i T2 (2S+P+4) i
- Vjerski objekat (crkva).

Površina urbanističke parcele UP1, u Bloku 1, u zahvatu LSL-a "Mihinja" P=171 545,50m<sup>2</sup>

Zadati urbanistički parametri

Parcela	P parcele (m <sup>2</sup> )	max Spratnost	max P pod objektom (m <sup>2</sup> )	max BRGP (m <sup>2</sup> )	Indeks zauzetosti	Indeks izgrađenosti	Namjena
UP1	171 545,50	S+P+4	42 886,38	145 813,68	0,25	0,85	MN

Ostvareni urbanistički parametri

Parcela	P parcele (m <sup>2</sup> )	max Spratnost	max P pod objektom (m <sup>2</sup> )	max BRGP (m <sup>2</sup> )	Indeks zauzetosti	Indeks izgrađenosti	Namjena
UP1	171 545,50	Po+S+P+4	26 979,32	116 924,74	0,16	0,68	MN

Ostvareni urbanistički parametri:

Površina Urbanističke parcele: P= 171 545,5m<sup>2</sup>

BRGP Objekta: 116 924,74m<sup>2</sup> - Planskim dokumentom dozvoljeno BRGP Objekta P=145 813,68 m<sup>2</sup>

Ostvareni Indeks izgrađenosti 0,68 - Planskim dokumentom dozvoljeno 0,85 indeks izgrađenosti

Projektovana površina prizemlja objekta 26 979,32m<sup>2</sup>



**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

Planskim dokumentom dozvoljeno površina prizemlja svih objekata je 42 886,38 m<sup>2</sup>  
Ostvareni Indeks zauzetosti 0,16 - Planskim dokumentom dozvoljeno 0,25 indeks zauzetosti

Σ Ukupna BRUTO Površina svih nadzemnih objekata

Po kojima se obračunavaju urbanistički parametri za UP1, u Bloku 1.

Tip objekata		UKUPNA BRUTO POVRŠINA
1	<b>Ukupno BRUTO Vile</b> (sa jednim, tri i sa 9 stanova)	<b>66 824,25 m<sup>2</sup></b>
2	<b>Ukupno BRUTO nadzemni dio objekata na trgu T1</b>	<b>30 239,05 m<sup>2</sup></b>
3	<b>Vjerski objekat - crkva</b>	<b>92,15 m<sup>2</sup></b>
3	<b>Ukupno BRUTO nadzemni dio objekata na trgu T2</b>	<b>19 769,29 m<sup>2</sup></b>
Σ	<b>UKUPNA BRUTO POVRŠINA OBJEKTA NADZEMNOG DIJELA OBJEKATA:</b>	<b>116 924,74 m<sup>2</sup></b>

Σ Ukupna BRUTO Površina prizemlja svih objekata na UP1, u Bloku 1,

Po kojem se obračunava zauzetost na urbanističkoj parceli.

Tip objekata		UKUPNA BRUTO POVRŠINA
1	Ukupno BRUTO površina prizemlja za stambene vile	18 730,15 m <sup>2</sup>
2	Ukupno BRUTO površina prizemlja objekata na T1	5 363,91 m <sup>2</sup>
3	Vjerski objekat - crkva	92,15 m <sup>2</sup>
3	Ukupno BRUTO površina prizemlja objekata na T1	2 793,11 m <sup>2</sup>
Σ	<b>UKUPNA BRUTO POVRŠINA PRIZEMLJA SVIH OBJEKTA na Urbanističkoj parceli:</b>	<b>26 979,32 m<sup>2</sup></b>

Situacioni raspored planiranih objekata je dat u okviru priloga 2.



### 3.2. Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta

Usled izvođenja projekat će se zauzeti cjelokupna površina projektne parcele.

Projektom su predviđeni sljedeći pripremnih radovi za izvođenje projekta:

- *Ograđivanje lokacije,*

Kao posledica zahtjeva za nesmetanim odvijanjem radova, kao i onemogućavanja ulaska nezaposlenim licima i lakšim obezbjeđenjem materijala i opreme neophodno je formirati gradilišnu ogradu koja se poklapa sa granicama parcele.

Gradilište će biti obezbijeđeno od neovlašćenog pristupa i prolaza svim licima osim zaposlenih angažovanih na izvođenju radova. Ukoliko je neophodno prisustvo ili prolaz drugih on će se izvršiti uz saglasnost rukovodioca gradilišta, upotrebom odgovarajuće signalizacije, a u slučaju dužeg zadržavanja prolaznika potrebno je primijeniti mjere za nesmetano odvijanje saobraćaja. Skladištenje neophodnih materijala i sredstava rada izvršiti bez opasnosti ugrožavanja saobraćajnica i sigurnosti lica koja prolaze u neposrednoj blizini gradilišta. Gradilište mora biti ograđeno čvrstom ogradom radi neovlašćenog pristupa svih lica na gradilište.

Neposredno na prilazima gradilištu postavice se tabla sa informacijama o Izvođaču i Investitoru radova sa sledećim tekstom:

- „Gradilište“
  - „Zabranjen pristup nezaposlenim licima“
  - „Obavezna upotreba zaštitne opreme“
  - „Opasnost od pada sa visine“
- 
- *Organizacija gradilišta,*

Za potrebe gradilišta nije potrebno praviti posebnu saobraćajnicu, već će za manipulaciju vozila biti korišćeni radni prostori. Površina lokacije ne dozvoljava parking za mehanizaciju i automobile zaposlenih.

- *Obezbjeđenje kancelarijskog i ostalog sličnog prostora*

Obezbjeđenje kancelarijskog prostora radi stvaranja uslova za rad tehničkog osoblja i ostalog osoblja na gradilištu će se obaviti izgradnjom privremenih objekata montažno-demontažnog tipa ili postavljanjem modularnih kontejnera dim. 6.00x2.40m sa mini kuhinjom.

- *Snadbijevanje gradilišta vodom i sanitarni čvorovi*

Za sanitarne potrebe će se koristiti hemijski toaleti.

- *Snadbijevanje gradilišta električnom energijom*

Potrebno je nabaviti i povezati gradilišni razvodni ormar i rasvjetu gradilišta. Za priključenje gradilišta na elektroenergetsku mrežu treba obezbijediti saglasnost elektrodistribucije za priključak gradilišta.

Potrošači električne energije su kancelarijski i magacinski prostor, garderoba, osvjetljenje gradilišta, kao i mašine i uređaji na električni pogon (kran, aparat za zavarivanje, betonske mješalice, cirkulari i dr.).

- *Pogoni, skladišta, odlagališta i sl.*

Veći dio armiranobetonskih i betonskih radova rade se u oplati, odnosno liveno na licu mjesta. Imajući u vidu da je najveći dio ovih radova predviđen kod izrade konstrukcije objekta (AB zidovi i ploče) predviđena je primjena glatke oplate.





Uslovi lokacije ne dozvoljavaju formiranje tesarskog pogona već je Izvođač obavezan da uradi plan krojenja oplata i njegovu specifikaciju i istu uradi u tesarskoj radionici van gradilišta i istu doprema za potrebe pojedinih pozicija.

Moguće su eventualno manje dorade ručnim cirkularima i sl.

S obzirom na uslove lokacije, nije moguće formiranje armiračkog pogona na gradilištu, već je Izvođač obavezan da prema detaljima armature i planovima pozicija istu obrađuje u pogonu van gradilišta i istu doprema prema trenutnim potrebama.

- *Skladišta materijala, opreme i alata*

Radi skladištenja materijala na gradilištu biće potrebno izgraditi minimalni prostor prevashodno za skladištenje cementa i pijeska (oko 5m<sup>2</sup>).

Osim toga, nakon završetka grubih građevinskih radova podruma, ovi djelovi objekta se mogu privremeno koristiti kao skladišta materijala za zanatske radove.

- *Garderoba*

Za presvlačenje radnika i odlaganje ličnih stvari radnika potrebno je obezbijediti montažno-demontažne objekte ili objekte kontejnerskog tipa sa građevinskom bruto površinom oko 15m<sup>2</sup>. Ovo će se obezbijediti pored privremenog kancelarijskog prostora, a nakon završetka grubih građevinskih radova suterena jedan dio ovih prostorija obezbijediti za ovu namjenu.

- Zemljani radovi

- široki iskop, mašinskim putem,
- nabavka, nasipanje i nabijanje tampon sloja za prihvat AB elemenata na noseće tlo,
- dio zemlje će se odvesti na lokaciju koju odredi nadležna služba Opštine, a dio će se vratiti nasipanjem oko objekta kao podloga.

- Betonski i arm-betonski radovi.

### Sredstva za rad na gradilištu

Na gradilištu će se upotrebljavati sledeća sredstva za rad i mehanizacija:

- Kranske dizalice
- Kamioni
- Mikseri za beton
- Kombinirka
- Buldozer
- Valjak
- Vibro ploča
- Pervibrator
- Cirkular
- Ručni prenosni alat
- Sitni ručni alati

Izvođenje radova na gradilištu može početi kada se utvrdi da su preduzete sve mjere zaštite na radu na gradilištu. Gradilište mora biti uređeno tako da omogući nesmetan i bezbjedan rad na gradilištu od početka do završetka izgradnje to jest predaje objekta investitoru.





Uređenje gradilišta prije početka izvođenja radova i organizovanje izvođenja radova u skladu sa propisima zaštite na radu predstavlja uređenje prostora, te stvaranje uslova za zadovoljenje osnovnih potreba zaposlenog. Da bi se navedeno sprovedo, potrebno je unaprijed utvrditi organizaciju izvođenja radova i ovisno o vrsti radova i drugih specifičnosti voditi brigu o zahtjevima koji se mogu odnositi na zaštitu od pogonske energije, pomoćne prostorije, smještaj materijala, odstranjivanje otpadaka, osiguranje higijenskih uslova za rad, izbor zaposlenog odgovarajućih sposobnosti, osiguranje kontrole izvođenja radova, pružanje prve pomoći, ljekarske pomoći i sl.

Izvođenje radova na gradilištu može otpočeti tek pošto se utvrdi da su preuzete sve zaštitne mjere, a posebno sledeće:

- Obezbeđenje granice gradilišta od pristupa nezaposlenim licima,
- Uređenje i održavanje saobraćajnica na gradilištu (prilazi, putevi i dr.),
- Izabiranje mjesta, prostora i načina razmještanja građevinskog materijala,
- Izabiranje i uređenje prostora za čuvanje opasnih materijala,
- Način transportovanja, utovara, istovara i deponovanja raznih vrsta građevinskog materijala i teških predmeta,
- Obezbeđenje opasnih mjesta i zagrađivanje prostora na gradilištu (opasne zone),
- Način rada pri pojavi vibracije, buke, gasova i slično,
- Uređenje električne instalacije za pogon i osvetljenje gradilišta,
- Određivanje mjesta i izbor lokacije za postavljanje mašina i uređaja na gradilištu,
- Opredjeljenje i način postavljanja gradilišnih skela, kao i način zaštite sa visine i dubine,
- Izbor zaposlenih i određivanje radnih procesa na kojima je povećana opasnost po život i zdravlje zaposlenih kao i potrebna lična zaštitna sredstva i zaštitna oprema
- Mjere i sredstva zaštite od požara na gradilištu,
- Izbor, uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu,
- Način snabdijevanja gradilišta vodom za piće i tehničkim potrebama,
- Organizacija prve pomoći na gradilištu,
- Organizacija ishrane i prevoza zaposlenih na gradilište i sa gradilišta

Izvođenje radova na gradilištu smije početi tek kada je gradilište uredno opremljeno prema Pravilniku o posebnim mjerama zaštite na radu u građevinarstvu (Sl. list SFRJ br. 42 i 45/68) i Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata (sl.list CG br. 64/17, 44/18, 63/18 i 82/20).

Sva građevinska mehanizacija će biti smještena na projektoj lokaciji u vrijeme kada nije u fazi rada. Održavanje građevinskih mašina se vrši u ovlašćenim servisima i neće se obavljati na projektoj lokaciji.

Dužina građevinskih radova na izvođenju projekta će se definisati u skladu sa Elaboratom o uređenju gradilišta koji će da izradi Izvođač radova koji bude odabran nakon što se pribavi Građevinska dozvola.

### **3.3. Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta**

Ponuđeni sadržaji i organizacija i položaj planiranih objekata na navedenoj lokaciji su u potpunosti ispoštovani parametri zadati u Urbanističko-tehničkim uslovima i datim Projektnim zadatkom od strane Investitora. Naselje „Verde village“ se planira da bude



naselje „zatvorenog tipa“ sa kontrolom pristupa gdje nesmetano mogu ulaziti samo stanovnici naselja i njihovi posjetioци.

Kolski priključak za cijelu urbanističku parcelu nalazi se sa južne strane parcele, sa magistralnog puta Podgorica - Cetinje, sve u skladu sa zadatim parametrima u UT uslovima.

Trase planiranih kolskih i pješačkih saobraćajnica unutar Urbanističke parcele, pozicionirane su tako da što je više moguće prate postojeće izohipse i konfiguraciju terena, čime se dobilo najracionalnija podjela planiranih sadržaja na lokaciji. Unutar urbanističke parcele UP1, sve kolske saobraćajnice su dvosmjerne i širine su 5,5m, i one sa jedne strane imaju pješački trotoar širine 1,5 dok se sa druge strane kolovoza nalazi zeleni pojas širine 1,5m, koji se može iskoristiti za infrastrukturne vodove instalacija.

Ulazni dio saobraćajnice ima obostrano postavljene pješačke trotoare uz koji se nalaze pojas zelenih traka na kojem će se zasaditi dekorativno zeleno rastinje. Oko lokacija na kojima su planirni trgovi T1 i T2 na kojima će se graditi apartmanski objekti sa poslovnim sadržajima na prizemlju, prolaze kolske saobraćajnice iz koji je omogućeno da se ulazi u suterenske etaže koje su namijenjene za parkiranje vozila, i za smještaj tehničkih prostorija i ostava.

Kolske saobraćajnice su postavljene tako da omogućе direktan kolski pristup do svih planiranih objekata na lokaciji.

Planirani objekti individualnih vila, stambenih vila sa tri i vile sa devet stambenih jedinica, kao i apartmanski objekti su raspoređeni tako da se nalaze na približno istim površinama na lokaciji.

Kolske i pješačke staze, otvoreni prostori namijenjeni za parkiranje vozila, zelenilo uz saobraćajnice, pješačke staze i trotoari zauzimaju približno oko 18% od ukupne površine Urbanističke parcele.

Individualni objekti za jednoporodično stanovanje su predviđeni da se nalaze na 30 parcela, koje sve zajedno zauzimaju površinu od 35 693,10m<sup>2</sup>.

Objekti - Vile sa tri stambene jedinice po objektu, projektovane su na 24 parcele koje zauzimaju ukupno 32 955,34m<sup>2</sup> površine.

Objekti - Vile sa devet stanova po objektu, projektovane su da se nalaze na 23 lokacije koje su ukupne površine 43 254,0m<sup>2</sup>.

Na trgu T1, koji je površine lokacije 13 977,19m<sup>2</sup>, na kojima se nalaze apartmanski objekti (lamelle) koje formiraju poluotvoreni trg, nalaze se poslovni prostori na prizemlju, a stambeni apartmani (stanovi) na nadzemnim etažama i u jednoj lameli na nivou prizemlja. Ispod ovih objekata, kao i ispod trga projektovane se dvije etaže (podrum i suterena) u kojima se nalaze parkinzi za vozila, tehničke prostorije i ostave za potrebe stanara. Projektom je predviđeno da se etaže podruma i suterena mogu graditi kao posebna faza izvođenja.

Na lokaciji T1 je projektovan i vjerski objekat - crkva.

Na trgu T2, koji je površine 14248,17m<sup>2</sup> se nalaze apartmanski objekti sa poslovnim prostorima na prizemlju i sa apartmanima (stanovima) na nadzemnim etažama. Ovdje se nalazi i dvije suterenske etaže namijenjene za parkiranje vozila, tehničke prostorije i ostave za potrebe stanara u objektima. Projektom je predviđeno da se etaže podruma i suterena mogu graditi kao posebna faza izvođenja.

Neposredno uz trgove T1 i T2, za potrebe posetilaca sadržaja u ovim objektima projektovani su i dodatni prostori za parkiranje vozila (prostori P1 i P2).



Poslovni prostori u prizemlju objekata će imati namjenu uslužnih djelatnosti koje opslužuju svakodnevne potrebe stanara (isključen je bilo koji vid proizvodnje i prerade, obzirom da se radi o mirnom stambenom bloku).

### Koncepcija i kompozicija

U urbanističkom, oblikovnom, arhitektonsko-estetskom i funkcionalnom smislu, koncepcija objekata je uslovljena sa nekoliko grupa različitih uticajnih faktora:

- Karakteristike lokacije (morfologija - konfiguracija terena, orijentacija u odnosu na strane svijeta, insolacija kao i pristupne saobraćajnice);
- Odnos lokacije prema izgrađenim strukturama u neposrednom okruženju i susjednim kontaktnim zonama u smislu sagledivosti, doživljaja i mogućeg ostvarivanja vizura;
- Opređenje za savremenu interpretaciju principa tradicionalne arhitekture;
- Uslovi i potreba Investitora za planiranim sadržajima, maksimalnim iskorišćenjem prostora parcele u smislu formiranja domaćeg ambijenta i racionalnim pozicioniranjem sadržajima i položajem ulaza u planirane objekte.

Sadržaji na lokaciji je koncepcijski osmišljenj u više segmenata u okviru zadate mješovite namjene, gdje je predviđena primarna namjena stanovanje u individualnim jednorodničnim objektima, ovjektima sa tri stana, objektima sa devet stanova, kao i apartmanskim objektima sa poslovnim sadržajima na prizemlju, kao i vjerski objekat – crkva.

Svi segmenti planiranih objekata direktno podražavaju tradicionalne tipove graditeljstva u smislu proporcijske slike, ravnog - blago zakošenog krovišta. Karakter tako dobijene kompozicije određen gotovo matematički pravilnom geometrijom i ritmikom fasada, i nadograđen likovno-arhitektonskim detaljima na simetričnosti objekta, počev od proporcija tipskih otvora i sistema njihovog grupisanja, preko specifično oblikovanih krovnog završetka koji u potpunosti objedinjuju vizuelnu ekspresiju objekta sa svih strana, do sekundarnih elemenata (ograde, roletne i dr.) u kombinaciji sa raščlanjivanjem kroz materijalizaciju, čime se eksplicitno proizvodi utisak cjelovitosti, organske i suštinske povezanosti na svim planiranim objektima.

Kombinacijom ravnog krova na pravougaonim ili kvadratnim segmentima objekta, zaokružena je tema interpretacije savremenih motiva graditeljstva za ovakvu namjenu objekata.

Spratne visine etaža, u skladu sa predviđenim namjenama, usklađene su sa urbanističko-tehničkim uslovima i važećim normativima za projektovanu namjenu objekata.

Za sve objekte, koji imaju namjenu da u njima ljudi žive, ovom dokumentacijom je predviđeno da se imaju suterenske etaže za parkiranje vozila, gdje je pristup suterenskim etažama obezbijeđen kosim kolskim pristupnim garažnim rampama.

Trase dvosmjernih kolskih saobraćajnica unutar urbanističke parcele, pozicionirane su tako da omoguće da svaka parcela i svi planirani objekti ima kolski pristup. Ove saobraćajnice su međusobno povezane i pješačkim stazama, koje se tretiraju kao zajednički prostor sadržaja unutar kompletne urbanističke parcele, što omogućuje da se ispod njih vode trase zajedničkih infrastrukturnih instalacija.



U skladu sa projektnim zadatkom Investitora, formirana su dva trga (trg T1 i trg T2) na kojima će se nalaziti apartmansi objekti sa stambenim i poslovnim sadržajima. Ovi trgovi su međusobno razmaknuti za manje od 200m, ali su međusobno povezani pješačkom šetnicom i kolskim saobraćajnicama.

### **INDIVIDUALNE VILE ZA JEDNOPORODIČNO STANOVANJE:** **(Oznake parcela od V1-1 do V1-30)**

Individualne vile za jednoporodično stanovanje se planiraju na ukupno 30 parcela, koje su pojedinačne površine od 973,98m<sup>2</sup>, za vilu V1-17, do 2677,30m<sup>2</sup> površine parcele na kojoj će se graditi vila koja je označena kao V1-1.

Za ovu vrstu objekata planiran je tipski projekat objekta za jednoporodično stanovanje koji će se prilagođavati morfologiji terena i pristupnim saobraćajnicama. Pješački kao i kolski pristup parceli ostvaren je preko dvosmjernih kolskih saobraćajnica koje se nalaze najčešće sa sjeverne strane lokacije, dok određeni broj individualnih jednoporodičnih vila ima kolski pristup sa saobraćajnice koja se nalazi na južnoj strani parcela.

Garažiranje automobila je predviđeno u podrumskoj etaži, a veza sa saobraćajnicom je ostvarena preko kose rampe odgovarajućeg nagiba. Na parteru je obezbijeđena mogućnost da se sagrade po 2 parking mesta za svaki od objekata, u zoni uz saobraćajnicu. U zoni parcele južno od objekta, moći će se organizovati prateći sadržaji koji zadovoljavaju potrebe boravka na otvorenom u toku ljetnjih mjeseci.



**Slika 3.1.** Individualne vile za jednoporodično stanovanje

#### *Opis funkcionalnog rješenja*

Objekat je projektovan kao slobodnostojeći, a glavni ulaz u svim objektima je predviđen u nivou prizemlja, sa sjeverne strane. Ovako pozicionirani objekti, i ovakva konfiguracija terena omogućuju da svi objekti imaju čiste vizure i otvorene poglede prema panorami i prema gradu.

Ovi objekti su spratnosti Po+P+1, pri čemu je spratna visina podruma 3,08m a spratna visina prizemlja i sprata 3,28m. Vertikalna komunikacija u objektu odvija se preko dvokokrog stepeništa koje je smješteno u sjevernom dijelu objekta. Takođe se kao opcija planira mogućnost instaliranja lifta, koja će biti definisana prilikom izrade Glavnog projekta pojedinačno za svaki objekat koji je namijenjen za jednoporodično stanovanje.



Na etaži suterena je planirano garažiranje vozila, tehničke prostorije, toalet i ostava, kao i hodnik sa stepeništem koji povezuje podrum sa prizemljem. Ukupna bruto površina podruma je 157,30 m<sup>2</sup>.

Prizemlje: Na prizemlju su planirani dnevni boravak, trpezarija, kuhinja sa ostavom, i spavaća soba sa kupatilom i garderoberom. Takođe na etaži prizemlja je planiran natkriveni ulaz sa hodnikom i stepeništem koje povezuje etaže. Ukupna bruto razvijena građevinska površina (BRGP) prizemlja objekta je 150,00m<sup>2</sup>. Prostorije prizemlja su u većem dijelu u kontaktu sa terenom.

Na prvom spratu su smještene tri spavaće sobe sa pripadajućim kupatilima. Ukupna bruto razvijena građevinska površina (BRGP) sprata objekta je 146,00m<sup>2</sup>.

Predviđen je ravan neprohodni krov. Predviđena je mogućnost instaliranja solarnih panela na ravnom krovu. Odvođenje atmosferskih padavina sa krova planirano je preko skrivenih olučnih vertikalna kružnog oblika, presjeka Ø10cm.

Fasada objekta je urađena u kombinaciji više tipova završne obrade: kamenih ploča, na malteru, ventilisane fasade obložene kamenim pločama i demit fasade.

#### *Tehničko-tehnološke karakteristike objekata*

Vertikalni noseći elementi su armiranobetonska stub-platna. Međuspatne konstrukcije su projektovane kao armirano-betonske pune ploče debljine 18 cm. Oslanjanje međuspratnih konstrukcija se vrši preko sistema obodnih greda. Stepenište objekta je projektovano kao dvokrako stepenište, sistema armiranobetonske kose ploče debljine d=14cm oslonjene na grede u svemu prema grafičkoj dokumentaciji.

Fasadni zidovi nadzemnih etaža su od opekarskih blokova debljine 20cm koji se zidaju u produžnom malteru. Unutrašnji pregradni zidovi su projektovani u sistemu lakih gips-kartonskih zidova, debljine 15.5 i 12.5cm.

Fasadni zidovi nadzemnih etaža su od opekarskih blokova debljine 20cm koji se zidaju u produžnom malteru. Zidani i betonski elementi se malterišu produžnim malterom, debljine do 2.5cm.

Izolaterski radovi su projektovani u svemu prema opisima i važećim propisima i normama u građevinarstvu za ovu vrstu radova. Hidroizolaciju treba raditi na kvalitetnoj otprašenoj podlozi. Hidroizolacija u mokrim čvorovima je dvokomponentna, tipa Sika Top, Seal ili sl.

Ukopane podrumске zidove izolovati hidroizolacionim premazom tipa Sicalastic ili sl.

Termoizolacija fasadnih zidova projektovana je u debljini 10cm od stiropora u sistemu demit fasade, i od tabli kamene vune u dijelu fasade sa kamenom oblogom. Pod na tlu u podrumu se izoluje stirodurom debljine 3cm u sklopu slojeva poda. Međuspratne konstrukcije između etaža izolovane su termo-akustičnom izolacijom na bazi kamene vune, debljine 3cm, u sklopu slojeva poda. Kao termoizolacija ravnog krova, preko ravne krovne armiranobetonske konstrukcije, predviđen je stirodur u debljini od 15cm.

Podovi od keramike predviđaju se u kuhinji, kupatilima, kao i u hodnicima i stepeništu.

Podovi od višeslojnog hrastovog parketa predviđeni su u dnevnoj sobi i spavaćim sobama. Parket postavljati na sloju lijepka na prethodno urađenoj podlozi. Na spoju sa zidom ugraditi parket lajsne od hrastovog masiva. Slog parketa i nivo sjaja po izboru projektanta.





Svi zidovi u prostorijama su malterisani produžnim malterom, moraju biti potpuno vertikalni i ravno obrađeni. Unutrašnji zidovi, osim zidova wc-a koji su obloženi pločicama su gletovani. Zidovi u toaletima i kupatilima su obloženi granitnim pločicama postavljenim na sloju lijepka 10cm iznad spuštenog plafona.

Plafone malterisati produžnim malterom d=1,5cm, gletovati i farbati disperzivnom bojom, osim u toaletima kupatilima gdje su predviđeni spusteni platonci od vlagootpornih gipsanih ploča radi skrivanja horizontalnog kanalizacionog razvoda u kupatilima.

Stolarija mora biti prvoklasnog kvaliteta i izrade u tonu po izboru projektanta u fazi Glavnog projekta.

Fasadna bravarija na objektu je predviđena od PVC profila. Zastakljivanja su planirana troslojnim termopan staklom. Spoljašnje solbanke uraditi od aluminijskog lima odgovarajućih dimenzija. Okov je čelični, prilagođen namjeni.

od stolarije ram krila vrata je od čamovog drveta, ispunjena kartonsko saće a sve obloženo medijapanom d=6mm, obostrano furnirano hrastovim furnirom. Završna obrada krila vrata je natur lak u tonu po izboru projektanta. Štok vrata je čamovi masiv, obložen medijapanom, furniran i farban poliuretanskim lakom u tonu po izboru projektanta. Na spoju štoka i zida ugraditi ravne dek lajsne od medijapana u tonu i boji štoka. Vrata opremiti potrebnim okovom, bravom, kvakom i tri šarke u inoks varijanti.

Odvođenje atmosferskih padavina sa krova planirano je preko skrivenih olučnih vertikala kružnog oblika, presjeka Ø10cm. Rade se od pocinkovanog lima d=0,55mm, sa izradom obujmica za pričvršćivanje na zid.

### ***VILE SA TRI STAMBENE JEDINICE: (Oznake parcela od V3-1 do V3-24)***

Stambene vile sa tri stana se planiraju na ukupno 24 parcele, koje su pojedinačne površine od 727,15m<sup>2</sup>, za vilu V3-22, do 1808,30m<sup>2</sup> površine parcele na kojoj će se graditi vila koja je označena kao V3-19.

Za ovu vrstu objekata planiran je tiskpi projekat objekta – stambene vile sa tri stana koji će se prilagođavati morfologiji terena i pristupnim saobraćajnicama. Pješачki kao i kolski pristup parceli ostvaren je preko dvosmjernih kolskih saobraćajnica koje se nalaze najčešće sa sjeverne strane lokacije, dok određeni broj vila sa tri stana ima kolski pristup sa saobraćajnice koja se nalazi na južnoj strani parcela.

Na svakoj etaži (prizemlje, prvi i drugi sprat) projektovan je po jedan trosobni stan.

Garažiranje automobila je predviđeno u podrumskoj etaži, a veza sa saobraćajnicom je ostvarena preko kose rampe odgovarajućeg nagiba. Na parteru je obezbijedena mogućnost da se dodatna parking mesta za svaki od objekata, u zoni uz saobraćajnicu. U zoni parcele uz objekat, će moći da se organizuju prateći sadržaji koji zadovoljavaju potrebe boravka na otvorenom u toku ljetnjih mjeseci.

### ***Opis funkcionalnog rješenja***

Objekat je projektovan kao slobodnostojeći, a glavni ulaz u svim objektima je predviđen u nivou prizemlja, stin da se može u stambeni dio objekta ući dodatno i iz suterenske etaže gdje je predviđeno garažiranje vozila. Ovako pozicionirani objekti, i ovakva konfiguracija



terena omogućuju da svi objekti imaju čiste vizure i otvorene poglede prema panorami i prema gradu.

Ovi objekti su spratnosti S+P+2, pri čemu je spratna visina podruma 2,80m a spratna visina prizemlja i spratnih etaža je 3,20m.

Vertikalna komunikacija u objektu odvija se preko trokrakog zavojitog stepeništa koje je smješteno centralno u sjevernom dijelu objekta gdje se uz ovo stepenište nalazi liftovska vertikala, koja povezuje sve etaže u objektu.

Na etaži suterena, koja se ne nalazi ispod cijelog objekta, planirano je garažiranje vozila sa 4 parking mjesta, tehnička prostorija, tri ostave, kao i hodnik sa stepeništem i liftovskom vertikalom koje povezuje suteran sa nadzemnim etažama objekta. Ukupna bruto površina suterena je 144,00 m<sup>2</sup>.



**Slika 3.2.** Vile sa tri stambene jedinice

Prizemlje: Na prizemlju se pored ulaznog hola sa stepeništem i liftom nalazi i jedan trosobni stan. Stan je projektovan da sadrži dnevni boravak, trpezariju, kuhinju, degažman, vešeraj kupatilo i tri spavaće sobe od kojih je jedna spavaća soba projektovana kao master soba sa zasebnim kupatilom i garderobom. Dvije spavaće sobe i dnevna soba imaju terase koje su orenute na južnoj strani i sa kojih je omogućen panoramski pogled na gra di na okruženje.

Ukupna bruto razvijena građevinska površina (BRGP) prizemlja ovog objekta je 223,80m<sup>2</sup>. Na prvom i drugom spratu je potpuno ista organizacija kao u prizemlju, s tim da su ove etaže umanjene samo za ulazni hol koji imamo na prizemlju. Na prvom i drugom spratu imamo potpuno istu organizaciju stanova kao stana koji se nalazi u prizemlju.

Ukupna bruto razvijena građevinska površina (BRGP) pojedinačno na prvom i na drugom spratu ovog objekta je 218,80m<sup>2</sup> po etaži.

Krov je projektovan kao ravni neprohodni krov, na kojem je omogućeno da se može smjestiti oprema potrebna za termo-tehničke instalacije u objektu, kao i mogućnost instaliranja solarnih panela na ravnom krovu. Odvođenje atmosferskih padavina sa krova planirano je preko skrivenih olučnih vertikala kružnog oblika, presjeka Ø10cm.

Fasada objekta je urađena u kombinaciji više tipova završne obrade: kamenih ploča, na malteru, ventilisane fasade obložene kamenim pločama i demit fasade.



### *Tehničko-tehnološke karakteristike objekata*

Vertikalni noseći elementi su armiranobetonska stub-platna. Međuspratne konstrukcije su projektovane kao armirano-betonske pune ploče debljine 18 cm. Oslanjanje međuspratnih konstrukcija se vrši preko sistema obodnih greda. Stepenište objekta je projektovano kao dvokrako stepenište, sistema armiranobetonske kose ploče debljine  $d=14\text{cm}$  oslonjene na grede u svemu prema grafičkoj dokumentaciji.

Fasadni zidovi nadzemnih etaža su od opekarskih blokova debljine 20cm koji se zidaju u produžnom malteru. Unutrašnji pregradni zidovi su projektovani u sistemu lakih gips-kartonskih zidova, debljine 10 i 15cm.

Fasadni zidovi nadzemnih etaža su od opekarskih blokova debljine 20cm koji se zidaju u produžnom malteru. Zidani i betonski elementi se malterišu produžnim malterom, debljine do 1.5cm.

Termoizolacija fasadnih zidova projektovana je u debljini 10cm od stiropora u sistemu demit fasade, i od tabli kamene vune u dijelu fasade sa kamenom oblogom. Pod na tlu u podrumu se izoluje stirodurom debljine 3cm u sklopu slojeva poda.

Međuspratne konstrukcije između etaža izolovane su termo-akustičnom izolacijom na bazi kamene vune, debljine 3cm, u sklopu slojeva poda. Kao termoizolacija ravnog krova, preko ravne krovne armiranobetonske konstrukcije, predviđen je stirodur u debljini od 15cm.

Podovi od keramike predviđaju se u kuhinji, kupatilima, kao i u hodnicima i stepeništu.

Podovi od višeslojnog hrastovog parketa predviđeni su u dnevnoj sobi i spavaćim sobama. Parket postavljati na sloju lijepka na prethodno urađenoj podlozi. Na spoju sa zidom ugraditi parket lajsne od hrastovog masiva. Slog parketa i nivo sjaja po izboru projektanta. Svi zidovi u prostorijama su malterisani produžnim malterom, moraju biti potpuno vertikalni i ravno obrađeni. Unutrašnji zidovi, osim zidova wc-a koji su obloženi pločicama su gletovani. Zidovi u toaletima i kupatilima su obloženi granitnim pločicama postavljenim na sloju lijepka 10cm iznad spuštenog plafona.

Plafone malterisati produžnim malterom  $d=1,5\text{cm}$ , gletovati i farbati disperzivnom bojom, osim u toaletima kupatilima gdje su predviđeni spusteni platonci od vlagootpornih gipsanih ploča radi skrivanja horizontalnog kanalizacionog razvoda u kupatilima.

Stolarija mora biti prvoklasnog kvaliteta i izrade u tonu po izboru projektanta u fazi Glavnog projekta.

Fasadna bravarija na objektu je predviđena od PVC profila. Zastakljivanja su planirana troslojnim termopan staklom. Spoljašnje solbanke uraditi od aluminijskog lima odgovarajućih dimenzija. Okov je čelični, prilagođen namjeni.

Kod stolarije ram krila vrata je od čamovog drveta, ispuna kartonsko saće a sve obloženo medijapanom  $d=6\text{mm}$ , obostrano furnirano hrastovim furnirom. Završna obrada krila vrata je natur lak u tonu po izboru projektanta. Štok vrata je čamovi masiv, obložen medijapanom, furniran i farban poliuretanskim lakom u tonu po izboru projektanta. Na spoju štoka i zida ugraditi ravne dek lajsne od medijapana u tonu i boji štoka. Vrata opremiti potrebnim okovom, bravom, kvakom i tri šarke u inoks varijanti.





Odvođenje atmosferskih padavina sa krova planirano je preko skrivenih olučnih vertikala kružnog oblika, presjeka Ø10cm. Rade se od pocinkovanog lima d=0,55mm, sa izradom obujmica za pričvršćivanje na zid.

**VILE SA DEVET STAMBENIH JEDINICA:**  
**(Oznake parcela od V9-1 do V9-23)**

Stambene vile sa devet stanova se planiraju na ukupno 23 parcele, koje su pojedinačne površine od 1297,50m<sup>2</sup>, za vilu V9-10, do 2612,60m<sup>2</sup> površine parcele na kojoj će se graditi vila koja je označena kao V9-23.

Za ovu vrstu objekata planiran je tispki projekat objekta - stambene vile sa devet stanova koji će se prilagođavati morfologiji terena i pristupnim saobraćajnicama. Pješački kao i kolski pristup parceli ostvaren je preko dvosmjernih kolskih saobraćajnica koje se nalaze najčešće sa sjeverne strane lokacije, dok određeni broj vila sad evet stanova ima kolski pristup sa saobraćajnice koja se nalazi na južnoj strani parcela.

Na svakoj etaži (prizemlje, prvog i drugog sprata) projektovao je da se nalaze po tri stana na etaži, i to po jednosobni, dvosobni i trosobni stanovi na svakoj etaži objekta.

Garažiranje automobila je predviđeno u podrumskoj etaži, gdje je ulaz u garažu predviđen sa bočne strane objekta, i unutrašnja saobraćajnica u garaži objekta prolazi između parking mjesta, a veza sa saobraćajnicom je ostvarena preko kose rampe odgovarajućeg nagiba. Na parteru je obezbijedena mogućnost da se dodatna parking mesta za svaki od objekata, u zoni uz saobraćajnicu. U zoni parcele uz objekat, će moći da se organizuju prateći sadržaji koji zadovoljavaju potrebe boravka na otvorenom u toku ljetnjih mjeseci.



**Slika 3.3.** Vile sa devet stambenih jedinica

**Opis funkcionalnog rješenja**

Objekat je projektovan kao slobodnostojeći, a glavni ulaz u svim objektima je predviđen u nivou prizemlja, stim da se može u stambeni dio objekta ući dodatno i iz suterenske etaže gdje je predviđeno garažiranje vozila. Ovakvo pozicionirani objekti, i ovakva konfiguracija terena omogućuju da svi objekti imaju čiste vizure i otvorene poglede prema panorami i prema gradu.

Ovi objekti su spratnosti S+P+2, pri čemu je spratna visina podruma 2,80m a spratna visina prizemlja i spratnih etaža je 3,20m.



Vertikalna komunikacija u objektu odvija se preko trokrakog zavojitog stepeništa koje je smješteno centralno u sjevernom dijelu objekta gdje se uz ovo stepenište nalazi liftovska vertikala, koja povezuje sve etaže u objektu.

Na etaži suterena, projektovana je centralna interna saobraćajnica koja prolazi između parkinga u garaži. Pristup garaži je sa bočne strane objekta, čime smo dobili da se u garaži nalazi 11 parkinga za putnička vozila i dodatni prostori za parkiranje motora i skutera. Iz garaže se preko tampon prostora pristupa trokrakom zavojitom stepeništu i liftovskoj vertikali, koje povezuju sadržaje u suterenu sa nadzemnim etažama na prizemlju i prvog i drugog sprata objekta.

Ukupna bruto površina suterena vile sad evet stanova iznosi 346,80 m<sup>2</sup>.

Prizemlje: Na prizemlju se pored ulaznog hola sa stepeništem i liftom nalaze po jedan trosobni, dvosobni jednosobni stan. Svi stanovi imaju otvorene terase i sve potrebne prostorije za funkcionisanje i boravak ljudi u njima. Trosobni stan je projektovan tako da ima tri orijentacije, tako da sadrži dnevni boravak, trpezariju, kuhinju, degažman, vešeraj kupatilo, toalet i tri spavaće sobe od kojih je jedna spavaća soba projektovana kao master soba sa zasebnim kupatilom i garderobom. Jedna spavaća sobe i dnevna soba imaju terase koje su orenute na južnoj strani i sa kojih je omogućen panoramski pogled na grad i na okruženje. Trosobni stan je projektovan tako da približno zauzima pola etaže, dok se na drugoj polovini nalaze jednosobni i dvosobni stan, Stanove razdvaja zajednički hodnih i stepenište i liftovska vertikala.

Dvosobni stan je projektovan kao stan koji sadrži degažman, dnevnu sobu sa trpezarijom, kuhinjom, dvije spavaće sobe, dva kupatila i vešeraj. Dnevna soba ima direktnu vezu sa otvorenom terasom, sa koje se priža panoramski pogled na naselje i na grad. Sve prostorije u kojima borave ljudi imaju prirodno osvjtljenje i projektovane su tako da zadovolje sve potrebne parametre za veličinu i dimenzije prostorija.

Jednosobni stan je projektovan kao stan koji sadrži degažman, dnevnu sobu sa trpezarijom, kuhinjom, spavaću sobu i kupatilo. Dnevna soba ima direktnu vezu sa otvorenom terasom, sa koje se priža panoramski pogled na naselje. Sve prostorije u kojima borave ljudi imaju prirodno osvjtljenje i projektovane su tako da zadovolje sve potrebne parametre za veličinu i dimenzije prostorija.

Zajedničke komunikacije između stanova, kao i širina stepeništa omogućuju kvalitetno korištenje i jasnu komunikaciju između stambenih jedinica na svakoj etaži.

Ovako sastavljena organizacija stanova nastavlja se i na prvom i na drugom spratu objekta. Ukupna bruto razvijena građevinska površina (BRGP) prizemlja ovog objekta je 375,65m<sup>2</sup>. Na prvom i drugom spratu je potpuno ista organizacija kao u prizemlju. Na prvom i drugom spratu imamo potpuno istu organizaciju etaže kao i stanova kao što je to već opisano na etaži prizemlja.

Ukupna bruto razvijena građevinska površina (BRGP) pojedinačno na prvom i na drugom spratu ovog objekta je 375,65m<sup>2</sup> po etaži.

Krov je projektovan kao ravni neprohodni krov, na kojem je omogućeno da se može smjestiti oprema potrebna za termo-tehničke instalacije u objektu, kao i mogućnost instaliranja solarnih panela na ravnom krovu. Odvođenje atmosferskih padavina sa krova planirano je preko skrivenih olučnih vertikala kružnog oblika, presjeka Ø10cm.



Fasada objekta je urađena u kombinaciji više tipova završne obrade: kamenih ploča, na malteru, ventilisane fasade obložene kamenim pločama i demit fasade.

#### *Tehničko-tehnološke karakteristike objekata*

Vertikalni noseći elementi su armiranobetonska stub-platna. Međuspatne konstrukcije su projektovane kao armirano-betonske pune ploče debljine 18 cm. Oslanjanje međuspratnih konstrukcija se vrši preko sistema obodnih greda. Stepenište objekta je projektovano kao dvokrako stepenište, sistema armiranobetonske kose ploče debljine  $d=14\text{cm}$  oslonjene na grede u svemu prema grafičkoj dokumentaciji.

Fasadni zidovi nadzemnih etaža su od opekarskih blokova debljine 20cm koji se zidaju u produžnom malteru. Unutrašnji pregradni zidovi su projektovani u sistemu lakih gips-kartonskih zidova, debljine 10 i 15cm.

Fasadni zidovi nadzemnih etaža su od opekarskih blokova debljine 20cm koji se zidaju u produžnom malteru. Zidani i betonski elementi se malterišu produžnim malterom, debljine do 1.5cm.

Izolaterski radovi su projektovani u svemu prema opisima i važećim propisima i normama u građevinarstvu za ovu vrstu radova. Hidroizolaciju treba raditi na kvalitetnoj otprašenoj podlozi. Hidroizolacija u mokrim čvorovima je dvokomponentna, tipa Sika Top, Seal ili sl. Ukopane podrumske zidove izolovati hidroizolacionim premazom tipa Sicalastic ili sl.

Termoizolacija fasadnih zidova projektovana je u debljini 10cm od stiropora u sistemu demit fasade, i od tabli kamene vune u dijelu fasade sa kamenom oblogom. Pod na tlu u podrumu se izoluje stirodurom debljine 3cm u sklopu slojeva poda.

Međuspratne konstrukcije između etaža izolovane su termo-akustičnom izolacijom na bazi kamene vune, debljine 3cm, u sklopu slojeva poda. Kao termoizolacija ravnog krova, preko ravne krovne armiranobetonske konstrukcije, predviđen je stirodur u debljini od 15cm.

Podovi od keramike predviđaju se u kuhinji, kupatilima, kao i u hodnicima i stepeništu.

Podovi od višeslojnog hrastovog parketa predviđeni su u dnevnoj sobi i spavaćim sobama. Parket postavljati na sloju lijepka na prethodno urađenoj podlozi. Na spoju sa zidom ugraditi parket lajsne od hrastovog masiva. Slog parketa i nivo sjaja po izboru projektanta. Svi zidovi u prostorijama su malterisani produžnim malterom, moraju biti potpuno vertikalni i ravno obrađeni. Unutrašnji zidovi, osim zidova wc-a koji su obloženi pločicama su gletovani. Zidovi u toaletima i kupatilima su obloženi granitnim pločicama postavljenim na sloju lijepka 10cm iznad spuštenog plafona.

Fasadna bravarija na objektu je predviđena od PVC profila. Zastakljivanja su planirana troslojnim termopan staklom. Spoljašnje solbanke uraditi od aluminijskog lima odgovarajućih dimenzija. Okov je čelični, prilagođen namjeni.

Kod stolarije ram krila vrata je od čamovog drveta, ispuna kartonsko saće a sve obloženo medijapanom  $d=6\text{mm}$ , obostrano furnirano hrastovim furnirom. Završna obrada krila vrata je natur lak u tonu po izboru projektanta. Štok vrata je čamovi masiv, obložen medijapanom, furniran i farban poliuretanskim lakom u tonu po izboru projektanta. Na spoju štoka i zida ugraditi ravne dek lajsne od medijapana u tonu i boji štoka. Vrata opremiti potrebnim okovom, bravom, kvakom i tri šarke u inoks varijanti.

Odvođenje atmosferskih padavina sa krova planirano je preko skrivenih olučnih vertikala kružnog oblika, presjeka  $\varnothing 10\text{cm}$ . Rade se od pocinkovanog lima  $d=0,55\text{mm}$ , sa izradom obujmica za pričvršćivanje na zid.

**APARTMANSKI OBJEKTI SA POSLOVNIM SADRŽAJIMA:**  
**(Oznake parcela Trg T1 i Trg T2)**

Situacioni prikazi objekata na trgu T1 i trgu T2 su dati u Prilozima 2 i 3.

Na predmetnom zemljištu za apartmanske objekte u sklopu trga T1, projektovani su objekti mejšovite namjene: - apartmanski objekti stambeno-poslovne namjene - projektovane tako da budu apartmanskog tipa sa pratećim elementima parternog uređenja, spratnosti od P+S+P+3 do P+S+4 etaže, ukupne bruto površine do  $56.500\text{ m}^2$  kao i spoljnog uređenja površine oko  $8.650\text{ m}^2$ .



**Slika 3.4.a.** Prostorni raspored objekata na trgu T1

Na trgu T1, koji zauzima površinu oko  $13\,977,19\text{m}^2$ , se predviđa izgradnja apartmanskih sadržaja sa poslovnim prostorima na prizemlju u 8 nezavisnih konstruktivnih lamela (od L1 do L8) između kojih je projektovana podzemna dvoetažna garaža. Suterenske etaže se mogu graditi i kao posebna faza projekta apartmanskih objekata. Lamele L1, L2, L3, L4 i L5 su projektovane kao objekti spratnosti Po+S+P+4 etaže, dok su lamele L6, L7 i L8 projektovane da budu spratnosti Po+S+P+3 etaže. Podrumaska etaža je (nivo -2) je projektovana samo u manjem dijelu objekta, tako da se ostavlja mogućnost da se prilikom izrade Glavnog projekta za objekte na trgu T1 ova etaža može ukinuti, a ako se zadovolji da se potrebna broj parkinga za apartmanske objekte na trgu T1 mogu obezbijediti na nivou suterena i na lokaciji koja je označena kao prostor za parkiranje P1.

Apartmentski objekti zadovoljavaju potrebe ekskluzivnog smještaja budućeg kompleksa, samim tim i ispunjavaju sve potrebne higijensko-tehničke i ostale zakonom propisane uslove. Lokacija apartmanskih objekata se predviđa na dvije pozicije unutar UP1.





**Slika 3.4.b.** Prostorni raspored objekata na trgu T1

Jedna od pozicija je na grebenu brda Mihinja, gdje ovi objekti svojom strukturom formiraju trg T1, koji je na mjestu razdvajanja između objekata urbanog stanovanja sa kolektivnim stambenim vilama i individualnih vila za porodično stanovanje koje su planirane na padini prema rijeci Sitnici na susjednim urbanističkim parcelama. Uz Trg T1 je planirana i izgradnja crkve, neposredno uz apartmanske objekte. U sklopu planiranog trga T1, predviđena je i izgradnja podzemnog parking prostora za stanare, kao i dodatna parking mjesta za potrebe posjetilaca vjerskog objekta i poslovnih sadržajima koje su planirani na prizemlju ovih objekata. Da bi se povećao broj parking mjesta za posjetioce obezbijeđen je dodatni broj parkinga na otvorenom parkingu P1, koji se nalazi uz zonu apartmanskih objekata i sadržaja na trgu T1.



**Slika 3.4.c.** Prostorni raspored objekata na trgu T1

Drugi položaj apartmanskih objekata je na trgu T2, koji zauzima površinu oko 14 246,17m<sup>2</sup>. U podzemnom dijelu ispod uređenih platoa i u dijelu suterena objekata predviđena je izgradnja podzemnih i poluotvorenih parking garaža. Ulazi u garažu ostvareni su sa pristupne dvosmjerne saobraćajnice.



**Slika 3.5.a.** Prostorni raspored objekata na trgu T2

Na trgu T2, se predviđa izgradnja apartmanskih sadržaja sa poslovnim prostorima na prizemlju u 7 nezavisnih konstruktivnih lamela (od L1 do L6) ispod kojih je projektovana podzemna dvoetažna garaža. Suterenske etaže se mogu graditi i kao posebna faza projekta apartmanskih objekata. Lamela L1 je projektovana kao objekat spratnosti Po+S+P+3 etaže, dok su lamele L2, L3, L4, L5 i L6 projektovane da budu spratnosti Po+S+P+4 etaže. Podrumaska etaža je (nivo -2) je projektovana samo u manjem dijelu objekta, tako da se ostavlja mogućnost da se prilikom izrade Glavnog projekta za objekte na trgu T2 ova etaža može ukinuti, a ako se zadovolji da se potreban broj parkinga za apartmanske objekte na trgu T2 mogu obezbijediti na nivou suterena i na lokaciji koja je označena kao prostor za parkiranje P2.

Potrebe za parkiranjem svih projektovanih sadržaja riješeni su u okviru parcele namijenjenih za izgradnju trgova T1 i T2 u podzemnom dijelu ispod uređenih platoa i u dijelu suterena novoplaniranih objekata a u skladu sa planiranim BRGP-om, kao i dodatnim površinama uz ove trgove i te površine su označene kao parking prostori P1 i P2, što je u potpunosti i saglasno normativima iz "Pravilnika o bližem sadržaju i formi planskog dokumenta". Posebna pažnja posvećena je uskladjivanju broja parking mesta sa zakonskim normama na osnovu kojih je definisan neophodan broj parking mjesta. Potreban broj parking mesta je usklađen sa normama i standardima definisanim u Urbanističko-tehničkim uslovima i Lokacijskoj studiji lokacije.

U arhitektonskom smislu objekat je predstavljen kao moderna interpretacija lokalne i mediteranske arhitekture. Volumen objekta je razigran, gabariti smaknuti, čime se omogućena privatnost korisnicima prostora. U materijalizaciji objekata koristen su lokalni i tradicionalni materijali sa dominantnom upotrebom kamena na fasadi u kombinaciji sa demit fasadom u toplim tonovima.

Funkcionalno rješenje je sprovedeno u potpunosti prema važećim propisima i normama za ovu vrstu objekata i svim planiranim sadržajima u njima (prilazne, protiv-požarne komunikacije, i sl.).





**Slika 3.5.b.** Prostorni raspored objekata na trgu T2

U najvećem procentu (približno oko 70%) projektovani su jednosobni apartmani, koji trebaju imati sve potrebne sadržaje za život i boravak u njima. Pored jednosobnih apartmana projektovani su i dvosobni apartmani sa procentualnom zastupljenošću od 20%, kao i manji broj trosobnih apartmana sa zastupljenošću od 10% i studija.

Apartmani su projektovani tako da se na zahtjev kupaca može izvršiti spajanje (ukrupnjavanje) dva ili više manjih apartmana u jedan trosoban ili veći apartman po sistemu Lock-off koji se primenjuje na 50 % ukupnog broja apartmanskih jedinica. Apartmani zadovoljavaju kategoriju 5\*.

Do apartmana se dolazi vertikalnim i horizontalnim komunikacijama kroz ulazne lobije na prizemlju. Projektom je definisano da imamo po jedu lift po lameli, kapaciteta koji je potreban za vlasnike apartmana i dimenzija za osobe sa invaliditetom. Pristup liftovima obezbeđuje se kroz ulazni lobi sa platoa na nivou prizemlja i i podrumске i suterenske etaže gdje se nalaze parkinzi.

U podzemnom dijelu ispod uređenih platoa i u dijelu suterena objekata predviđena je izgradnja podzemnih ili poluotvorenih parking garaža odakle je obezijeđen pješački pristup stepeništima i liftovskim vertikalama u stambenom dijelu objekata. U suterenu objekata projektovane su potrebne ostave i tehničke prostorije.

Stanovi su projektovani na najvišem nivou, uz maksimalni komfor a sve prostorije prostrane i osunčane. Svaki stan projektovan je sa jasno odvojenim dnevnim i noćnim zonama.

### **Veličine apartmanskih jedinica - stanova u apartmanskim objektima koji će se graditi na trgovima T1 i T2:**

Stanovi su projektovani sa prosečnim kvadraturama:

- do 42m<sup>2</sup> za studio
- do 62 m<sup>2</sup> za jednosobne stanove
- do 86 m<sup>2</sup> za dvosobne stanove
- do 150 m<sup>2</sup> za trosobne stanove

Zavisno od položaja i rješenja, određeni broj stanova, uz saglasnost investitora, je odstupio od ovih navedenih kvadratura.

U prizemlju objekta projektovani su lokali po principu shell&core. Orijentacija lokala je



prema trgu. Spratna visina lokala, to jest prizemlja je 450cm u frontalnom dijelu dok BOH prostor može biti minimalne svelte visine 260cm kako bi se u prostoru iznad spustenog plafona smjestile potrebne instalacije i oprema.

Svi lokali imaju predviđen položaj za sanitarni čvor kao i dio za magacinski prostor.

Glavni pristup lokalima predviđen je sa trga a pristupna zona je naglašena natkrivenim šetnicom ispred lokala. Projektovani su dinamični prednji dijelovi maloprodajnih objekata sa mogućnošću organizovanja unutrašnjeg-spoljašnjeg prostora za restorane i velikim izlozima za maloprodajne objekte.

Lokali i njihovi pomoćni prostori projektovani su tako da je omogućeno servisiranje i vršenje isporuke robe uz minimalno narušavanje funkcije pješačke zone.

### Konstrukcija

Konstrukciju objekta je od armiranog betona koji se lije na licu mjesta i koja je predviđena da bude u skladu sa važećim propisima i priznatim standardima u Crnoj Gori. Sistem konstrukcije je izgrađen od AB stubova, zidova, greda i ploča čije dimenzije će biti definisane Glavnim projektom konstrukcije.

Glavni konstruktivni elementi su raspoređeni u skladu sa kriterijumima funkcionalnosti i stabilnosti. Projekat konstrukcije je predpostavljen da se može izvesti u skladu sa činjenicom da je područje Crne Gore seizmički aktivna regija - IX seizmička zona (lokalni propisi). Spoljne stepenice kao i stepenice koje čine vertikalnu komunikaciju objekta projektovane su od armiranog betona livenog na licu mjesta.

Sve šahtove i liftovska okna trebaju biti od AB livenog na licu mesta. Zidane zidove koristiti za fasadu i glavne unutrašnje zidove između apartmana i između lokala na nivou prizemlja. Ostale unutrašnje zidove raditi kao gips kartonske ploče na metalnoj podkonstrukciji. Svi unutrašnji i spoljašnji zidovi projektovani su tako da ispunjavaju zahteve zvučne izolacije.

### Materijalizacija

Fasada objekta treba da bude obrađena u svemu u skladu sa lokalnom arhitekturom. Zbog specifične klime projektovana je kontaktna fasada debljine 10cm od mineralne vune.

Primijenjeni su sledeći materijali: prirodni kamen 30mm na nižim spratovima, imitacija kamena (listele) na višim, dekorativni fasadni malter.

Krovove su projektovani kao ravni neprohodni krovovi, sa mogućnošću da se na njih može smestiti termotehnička oprema.

Unutrašnje obrade su od visokokvalitetnih materijala, u skladu sa namjenama pojedinih prostora i zahtevima projektanta enterijera, uz saglasnost Investitora.

Lokali su obrađeni kao shell&core, sa AL velike visine i velikim staklenim površinama.

### Zidovi, podovi, plafoni:

Fasadni zidovi su od armiranog betona i blokova preko kojih se postavlja termoizolacija od mineralne vune.

Projektom su predviđena tri tipa fasadnih obloga: dekorativni malter (plemeniti malter), dekorativne kamene ploče i prirodni kamen. Boja kamena varira u nijansama bež, krem, svijetlo braon i svijetlo roze boje.

### Instalacije

Predviđeni su sljedeći instalacioni sistemi u objektima:

- Vodovod i kanalizacija





- Snabdijevanje sanitarnom vodom
- Snabdijevanje protivpožarnom vodom
- Fekalna kanalizacija od niskošumnih cijevi
- Kišna kanalizacija
- Navodnjavanje
- Termotehničke instalacije
  - Ventilacija
  - Klimatizacija
  - Za neutralisanje uticaja hladnih površina podova u toaletima i kupatilima predvideti sisteme podnog elektro grijanja
  - VRV sistem za lokale
  - Ssitemi za klimatizaciju apartmana
  - Električni sušaći peškira.
- Električne instalacije
  - Instalacioni kablovi za električni sistem,
  - Napajanje tehnoloških potrošača u objektu
  - Napajanje komponenti telekomunikacionih sistema,
  - Instalacije osvjetljenja i konektora
  - Instalacije za rad termotehničkih i hidrauličnih instalacija
  - Uređaj za uzemljenje, instalacije za izjednačavanje potencijala i instalacije za zaštitu od indirektnog kontakta
  - Gromobranske instalacije
- Telekomunikacioni sistemi i alarmi
  - Strukturni kablovski sistemi (SCS)
  - IP video nadzor
  - Sistem za kontrolu pristupa
- Instalacije putničkih liftova
- Saobraćajne površine u sklopu parcela (garaže)
- Spoljno uređenje i ozelenjavanje
  - uređene oblasti za sjedenje i odmaranje gostiju, oblikovane travnate površine i sadnice i sl.
  - Pejzažno arhitektonska rješenja, bazirana na formi tradicionalne vrtne arhitekture uz primjenu savremenih modela.

**VJERSKI OBJEKAT - CRKVA:**  
**(zona građenaj u zahvatu parcele T1)**

Crkva svojom formom i izgledom podsjeća na tradicionalne jednobrodne crnogorske crkve sa zvonikom iznad ulaza, i oltarom na istočnoj strani objekta. Zidovi crkve su projektovani kao kameni zidovi sa armirano-betonskim jezgrom. Iznad masivnih kamenih zidova, formira se dvovodni krov. Krovni pokrivač je crijep, sa svim potrebni pratećim elementima i vezama. Zvonik se nalazi iznad ulaznih vrata na zapadnoj strani objekta, dok je oltar formiran na istočnoj strani objekta, u skladu sa kanonima i propisima za projektovanje vjerskih objekata.



**Slika 3.6.** Crkva

Ovako formiran vjerski objekat - crkva zadovoljava zahtjev investitora da je objekat bruto površine oko 100m<sup>2</sup>, odnosno tačnije objekat je bruto površine 92,15m<sup>2</sup>.

### *Instalacije*

Objekat će biti priključen na gradske infrastrukturne mreže: saobraćajnu, vodovodnu, elektro i nn mrežu.

Sanitarne vode će se odvoditi do bioprečišćivača, a zatim ispuštati u upojnicu. Atmosferske voda sa parkinga se sakupljaju sistemom slivnika, rešetki i odvode do separatora ulja, a zatim upuštaju u upojnice (vidi poglavlje 3.5.).

Komunalni otpad se odlaže u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG”, br. 64/11 i 39/16).

### Ventilacija

U garaži objekata predviđen je bezkanalni sistem ventilacije i odimljavanja primjenom dvobrzinskih „Jet” ventilatora za usmjeravanje štetnih gasova do odsisnih mjesta odakle se izbacuju iz garaže pomoću krovnih ventilatora. Za usmjeravanje štetnih gasova kroz garažu i dovod spoljnog vazduha predviđena je ugradnja „Jet” ventilatora. Nadoknada vazduha obavlja se sa jedne strane preko ulazne kolske rampe odnosno otvora za nadoknadu vazduha usled podpritiska koji stvara sistem za odvod i uz pomoć „jet” ventilatora koji potpomaže strujanje vazduha dok se sa druge strane nadoknada vazduha obavlja prirodnim putem preko bočnih otvora usled podpritiska koji stvara sistem za odvod. Otvori su postavljeni 100mm ispod dna ploče, povezani betonskim kanalima (vatrootpornosti 400°C/2h) sa ventilacionim kućicama izvedenim na betonskom platou neposredno iznad nivoa garaže.

Svježi vazduh se uzima preko spoljnih fiksnih žaluzina na betonskim kućicama na platou (neposredno iznad garaže). Na svakoj od kućica je bočno postavljena fiksna protivkišna žaluzina. Za ventilaciju garaže predviđen je periodični rad dijela krovnih ventilatora i svih „jet” ventilatora na manjoj brzini.

Ukoliko se i pored redovne periodične ventilacije u garaži pojavi povećana koncentracija CO u garaži (više od 100ppm), što se konstatuje pomoću detektora za mjerenje koncentracije CO, automatski se uključuje dio krovnih ventilatora i „jet” ventilatori na manjoj



brzini. Ukoliko se i pored ventilacije, koncentracija CO poveća na 200ppm uključuju se i ostali krovni ventilatori, a „jet“ ventilatori rade na većoj brzini.

U slučaju pojave požara automatski se uključuju svi krovni ventilatori sistema i svi „jet“ ventilatori na većoj brzini. Uključenje se vrši na osnovu signala dobijenog sa protivpožarne centrale. Ventilatori za odimljavanje se uključuju odmah po dobijanju signala za požar, dok se Jet ventilatori uključuju sa zadržkom od 5 min kako bi se omogućila evakuacija ljudi koji su se u trenutku požara našli u garaži.

Predviđeno je da sistemi rade automatski sa mogućnošću ručnog uključivanja. Između garažnog prostora i stepeništa predviđene su tampon zone sa održavanjem natpritiska od 40 do 60Pa pri zatvorenim vratima. Aksijalni ventilatori za ubacivanje vazduha radi stvaranja natpritiska, se postavljaju u samim tampon prostorima. U svakom predprostoru predviđena je ugradnja mehaničke natpritisne klapne (u gornjoj zoni prostorije) koja se u slučaju prekoračenja pritiska preko dozvoljne granice otvara i rasterećuje prostor. Višak vazduha iz tampon zone prestrujava u prostor stepeništa. Količina vazduha za ubacivanje vazduha u tampon zone se određuje iz uslova da brzina proticanja vazduha kroz jedna otvorena vrata mora da bude minimum 0,75 m/s.

Svježi vazduh za tampon prostore se uzima preko spoljnih fiksnih žaluzina na betonskim kućicama van objekta. Na svakoj od kućica su bočno postavljene fiksne protivkišne žaluzine. Od kućica do svakog tampon prostora predviđen je kanalski razvod koji se radi od pocinkovanog lima debljine 1,5 mm, izolovanog mineralnom vunom (vatrootpornosti 400°C/2h) u oblozi od pocinkovanog lima debljine 0,6 mm i moraju da posjeduju Izveštaj o ispitivanju ili Ispravu o usaglašenosti sa EN 1366/1. Natpritisni ventilatori smještaju se u samim tampon prostorima, i u slučaju požara rade bez termičke zaštite.

### **3.4. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata**

Objekat će biti priključen na gradske infrastrukturne mreže: saobraćajnu, vodovodnu, elektro i nn mrežu.

Fekalne otpadne vode će se nakon tretmana ispuštati u upojnicu.

Atmosferska voda sa parkinga se sakuplja sistemom slivnika, rešetki i odvodi u separator benzina i nafte. Tako tretirana voda se ispusta u upojnice.

Komunalni otpad se odlaže u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom“ („Sl.list CG“, br. 64/11 i 39/16).

### **3.5. Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, otpadne vode i drugih čvrstih, tečnih i gasovitih otpadnih materija**

#### **✓ Izvođenje projekta**

Izvođenje projekta će se realizovati u skladu sa Projektom uređenja gradilišta, koji će pripremiti Izvođač radova, u svemu prema zakonskoj proceduri u Crnoj Gori. Pomenutim projektom će se definisati prilazni put, radni plato na kojem će se obavljati doprema, istovar i utovar građevinskog materijala koji će se koristiti za potrebe realizacije projekta, kao i ostali elementi izvođenja projekta.

Usled zemljanih radova na izvođenju projekta će doći do stvaranja većih količina zemlje iz iskopa. Usled građevinskih radova na izgradnji projekta će doći do stvaranja građevinskog otpada.



### Otpad

Usled radova na izgradnji nastaje otpadni materijali koji se moraju odložiti na pogodno mjesto, u skladu sa propisima Crne Gore.

Tokom radova na izgradnji očekuje se nastanak (definicija u skladu sa Katalogom otpada: Pravilnik o klasifikaciji otpada i o postupcima njegove obrade, prerade i odstranjivanja („Sl. list Crne Gore“, br. 68/09 i 86/09):

- ✓ biljnog materijala koji nastaje usled raščišćavanja terena (02 01 07),
- ✓ Građevinski otpad:
  - 17 01 01 beton
  - 17 01 02 cigle
  - 17 01 03 pločice i keramika
  - 17 02 01 drvo
  - 17 02 02 staklo
  - 17 02 03 plastika
  - 17 04 01 bakar, bronza, mesing
  - 17 02 02 aluminijum
  - 17 02 05 gvožđe i čelik
  - 17 05 04 zemljište i kamen
  - 17 08 02 građevinski materijal na bazi gipsa
  - 17 09 04 miješani otpad od građenja i rušenja
- ✓ Ambalažni otpad:
  - 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža
  - 15 01 02 plastična ambalaža
  - 15 01 03 drvena ambalaža
  - 15 01 04 metalna ambalaža
  - 15 01 06 miješana ambalaža
- ✓ Komunalni otpad:
  - 20 03 01 miješani komunalni otpad

Navedene vrste otpada, se prema Pravilniku o klasifikaciji otpada i o postupcima njegove obrade, prerade i odstranjivanja („Sl. list Crne Gore“, br. 68/09 i 86/09), ne smatraju opasnim otpadom.

Građevinski otpad na gradilištu će se privremeno skladišiti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.

Odlaganje građevinskog otpada koji se privremeno ne skladišti na gradilištu ili u objektu u kojem se izvode građevinski radovi može se vršiti u kontejnere postavljene na gradilištu, uz gradilište ili uz objekat na kojem se izvode građevinski radovi. Kontejneri moraju biti izrađeni na način kojim se omogućava bez pretovara odvoženje otpada u postrojenje za dalju obradu (član 4., Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada („Sl. list Crne Gore“, br. 50/12).

Građevinski otpad može se privremeno skladištiti na gradilištu do završetka građevinskih radova, a najduže jednu godinu (član 4., Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada („Sl. list Crne Gore“, br. 50/12). U ovom slučaju, površina





će biti izolovana sa PVC koji će spriječiti prodor kišnice na projektovani način. Građevinski otpad će se odlagati na prostoru u okviru projektne lokacije koji je najudaljeniji od rijeke Sitnice.

Svi materijali koji su navedeni moraju se predati ovlaštenom sakupljaču građevinskog otpada u skladu sa „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).

Prilikom izgradnje objekta neće biti ispuštanja/odlaganja bilo kakvih otpadnih materija u rijeku Sitnicu.

Opasni otpad koji može nastati tokom izvođenja projekta, (npr. različite vrste građevinskih premaza i sl.), predavaće se ovlaštenom sakupljaču.

### Gasovi i prašina

Ispuštanje gasova na lokaciji prilikom izgradnje objekta nastaje usljed rada mehanizacije u toku iskopa zemlje, odvoza iskopa i građevinskog otpada, kao i dovoza potrebnog građevinskog materijala, kao posljedica rada motora na unutrašnje sagorijevanje i oni su privremenog karaktera. Imajući u vidu da su radovi privremenog karaktera, to količina gasova neće biti velika.

Izduvni gasovi se u osnovi sastoje od azotovih i ugljenikovih oksida i lebdećih čestica.

Imajući u vidu da se radi o privremenim poslovima, količina izduvnih gasova zavisiće prvenstveno od dinamike radova, odnosno od tipa i brojnosti mehanizacije koja će biti angažovani na izgradnji objekta, kao i od vremena korišćenja.

Obaveza je Nosioca projekta da prilikom izbora izvođača predvidi da on mora angažovati mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanata zadovoljiti važeće Evropske standarde.

Kao pogonsko gorivo, građevinske mašine i kamioni koriste dizel gorivo. Prosječne vrijednosti izduvnih gasova iz teških vozila na dizel pogon, u literaturi se daju različito, u zavisnosti od primjenjenog modela (COPERT model, CORINAIR metodologija,...), a mi smo u ovom slučaju prikazali EPA koeficijente (US EPA, 2008).

U donjoj tabeli dati su podaci o emisiji polutanata na 1000litara/goriva koje sagori prilikom rada građevinske (pretpostavljene) mehanizacije.

### Emisije polutanata (kg/1000 l goriva)

Tip opreme	CO	NO <sub>x</sub>	CO <sub>2</sub>	VOC <sub>s</sub>
Bildozer	14.73	34.29	3.74	1.58
Kamion	14.73	34.29	3.73	1.58
Kombinirka/Utovarivač	11.79	38.5	3.74	5.17
Valjak	10.16	30.99	3.7	1.7

### Buka

Buka, koja će se javiti na gradilištu u toku izgradnje predmetnog objekta nastaje usljed rada mašina, kompresora, transportnih sredstava i drugih alata, i ista je privremenog karaktera sa najvećim stepenom prisutnosti na samoj lokaciji izvođača. Prosječni nivo buke koji će se generisati iznosi 75-80dB. Maksimalni očekivani nivoi buke, koji će biti kratkotrajni mogu doseći nivo 100dBA.



U toku izgradnje projekta, ne očekuju se situacije u kojima će nivo buke biti toliko iznad dozvoljenih vrijednosti da će eventualno biti potrebno postavljati privremene zvučne barijere, a prije svega zbog malog broja stanovnika u zoni uticaja.

Tokom izgradnje, buka na izvoru i u okolnom prostoru ima akustične nivoe koje su u skladu sa vrstom i lokacijom građevinskih mašina i opreme. Na buku na udaljenim lokacijama, utiče više spoljašnjih faktora, kao što su brzina i pravac vjetra, temperatura i prije svega, jačina vjetra i apsorpcija buke u vazduhu (u zavisnosti od pritiska, temperature, relativne vlažnosti, frekvencije buke), reljefa zemljišta i količine i tipa vegetacije.

### Vibracije

Tokom izvođenja radova će se, usled rada građevinske operative, javiti i vibracije. Vibracije se mogu registrovati na udaljenjima do 25m.

### Elektromagnetno zračenje

U toku izgradnje objekta neće biti emitovanja EM zračenja.

#### ✓ Funkcionisanje projekta

Usled funkcionisanja projekta neće doći do emisije vibracije, toplote i zračenja.

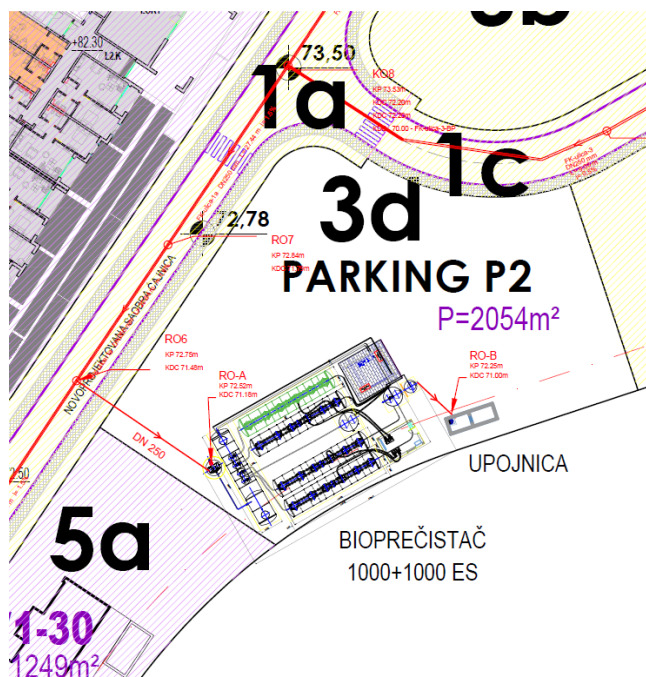
Tokom funkcionisanja projekta komunalni otpad će se odlagati u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG, br. 64/11 i 39/16). Kontejnere će redovno prazniti nadležno preduzeće.

Funkcionisanjem projekta neće doći do značajnije emisije zagađujućih materija, s obzirom na to je predviđena upotreba el.energije za zagrijavanje.

U toku funkcionisanja objekta, usled odvijanja saobraćaja na lokaciji, dolazi do emisije gasova što je posledica rada motora na unutrašnje sagorijevanje. Izduvni gasovi se takođe u osnovi sastoje od azotovih i ugljenikovih oksida.

Glavni otpad koji nastaje prilikom funkcionisanja ovog projekta su sanitarne vode iz objekta i atmosfere vode koje se izliju na parcelu.

S obzirom da još uvek nije izgrađeno postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (PPOV) grada Podgorice, za tretman otpadnih voda sa UP1 predviđena je izgradnja bioprečišćača. Bioprečišćač je smješten na lokaciji parkinga P2.



Slika 3.7.a. Lokacija bioprečištača

U prilogu 9 je dostavljen tabelarni proračun broja ekvivalentnih stanovnika i time određen kapacitet bioprečištača.

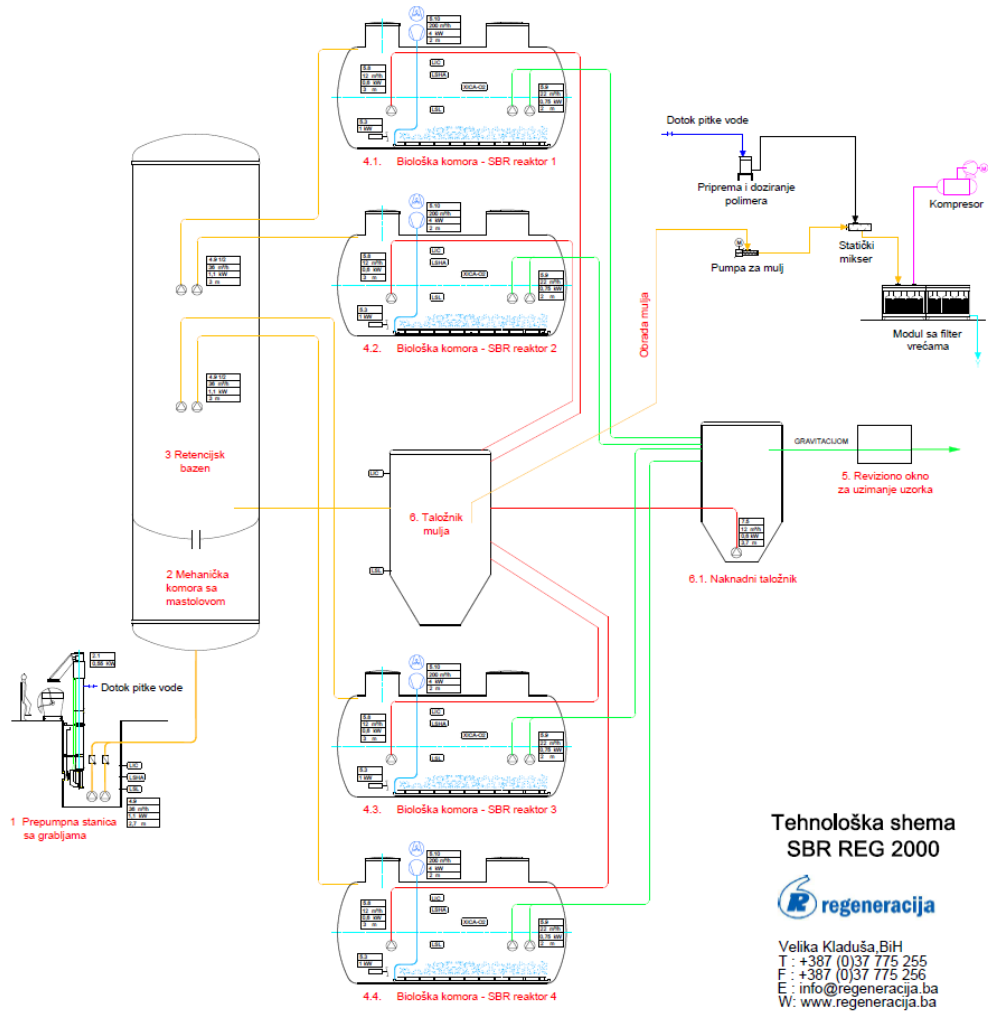
Bioprečištač je dimenzionisan za maksimalnu tj. ukupnu izgrađenost svih planiranih objekata na urbanističkoj parceli. Taj kapacitet iznosi ukupno 2000 ES (ES=ekvivalentnih stanovnika). Imajući u vidu da će izgradnja svih objekata potrajati 5-10 godina, predviđeno je da se i realizacija bioprečištača odvija u 2 faze - u fazi 1 izgradice se bioprečištač za 1000 ES i u fazi 2 proširenjem kapaciteta postojećeg dodavanjem još jedne sekcije za 1000 ES. Otpadna voda u bioprečištač dolazi iz revizionog okna RO-6 u ulici 1a putem glavnog kolektora prečnika PVC DN250. Nakon tretmana prečišćene vode se upuštaju preko upojnice (dimenzija 1,8 / 6,0 / 2,5 m.) u podzemlje.

Imajući u vidu da je u narednih nekoliko godina planirana izgradnja i puštanje u rad PPOV, vrlo je moguće da za realizacijom II faza izgradnje bioprečištača neće biti potrebe, jer će se tad steći uslovi da se kanalizacioni sistem naselja preusmeri na gdradsku kanalizacionu mrežu i budući PPOV. Za slučaj da se ove pretpostavke ne ostvare realizovala bi se izgradnja II faze bioprečištača.

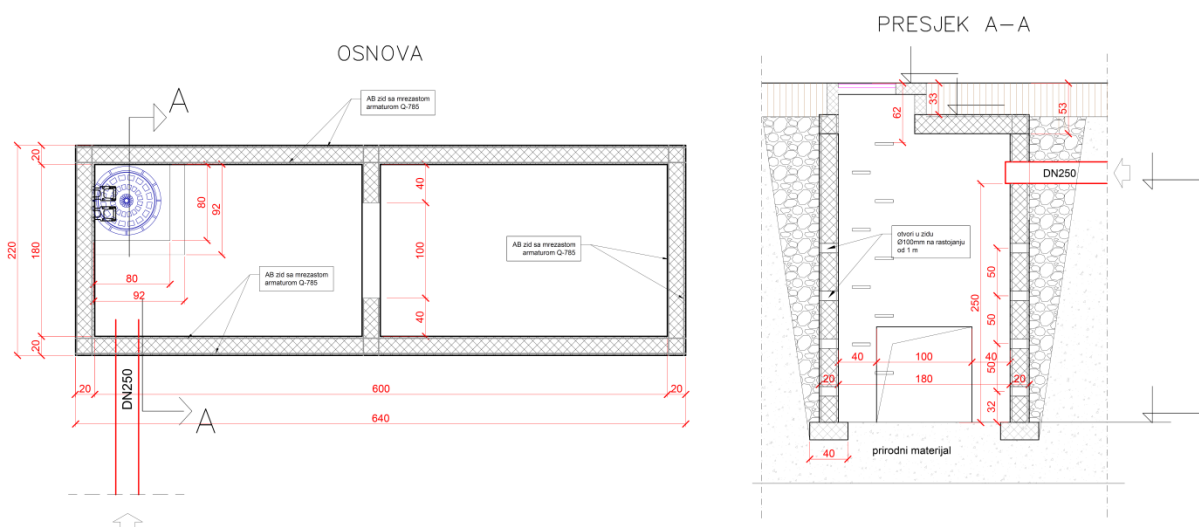
Bioprečištač je kompletno ukopan u zemlju. Revizioni poklopci bioprečištača su livenogvozdeni, nivelaciono u ravni budućeg asfalta, nosivosti u klasi C250. Kompresor za uduvavanje vazduha će biti takođe smešten u odgovarajući betonski hidroizolovan šaht, dovoljne veličine i prozračnosti koja će omogućiti njegov normalan rad.







Slika 3.7.c. Tehnološka šema bioprečišćača



Slika 3.8. Upojnica za bioprečišćivač



Izabrani bioprečištač obezbjeđuje potreban kvalitet prečišćene otpadne vode koja se ispušta u podzemlje, kao što je propisano Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 56/19).

Za pravilan rad uređaja veoma važnu ulogu imaju nadzor i održavanje sistema. Svaki proizvođač uređaja uz uređaj daje tehničko upustvo o načinu transporta, ugradnje, održavanju, nadzoru i zaštiti na radu sa ukazivanjem na potencijalne opasnosti i načinu njihovog otklanjanja. Posebno obučena i ovlašćena osoba treba da postupa po dobijenim upustvima, da vrši dnevne, nedeljne, mesečne i polugodišnje kontrole, da vodi knjigu kontrole i evidentira sve nepravilnosti. U slučaju da sam nije ustanju da otkloni uočene nepravilnosti dužan je odmah da pozove ovlašćeni servis proizvođača.

### Fazna izgradnja

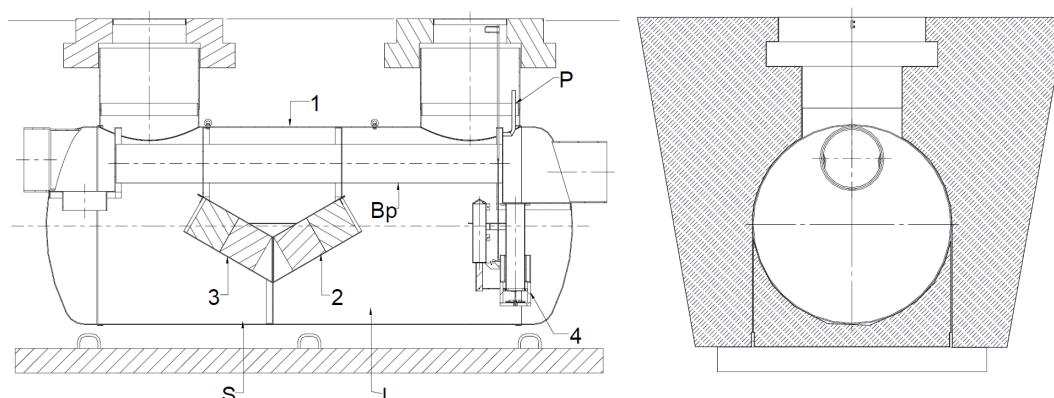
Izgradnja objekata je planirana fazno i trajeće 5-10 godina. U priložima (2b, 2c i 2d) je dat grafički i tabelarni pregled svih objekata sa planiranom faznom izgradnjom objekata od faze 2a do faze 5b kao i pojedinačnim vrednostima ES za svaki objekat. U istoj tabeli (prilog 2d) je data podela objekata po pripadnosti fazi 1, odnosno fazi 2 bioprečištača. U fazi 1 izgradiće se bioprečištač faze 1 kapaciteta 1000 ES koji će zadovoljiti kapacitetom izgradnju svih objekata iz fazne realizacije 2a, 2b, 2c, 2d, 3b i 3c. U toku izgradnje objekata iz faza 3b i 3c izvešće se i faza 2 izgradnje bioprečištača kapaciteta isto 1000 ES i time omogućiti da se na njega priključe preostali objekti iz faza 3a, 4a, 4b, 4c i 5a i 5b. Prema podacima iz tabele (prilog 2d) vidi se da bioprečištač u fazi 1 ima dotok od 954 ES, a u fazi 2 od 1046 ES.

Izgradnju objekata će pratiti i izgradnja pripadajućih ulica sa svim potrebnim instalacijama. Prioritet je izgradnja ulica oznaka 1a, 3 i 4, kojim se otpadne vode dovode do bioprečištača i time omogućava da se sva prikupljena otpadna voda prečisti u fazi 1. Realizacijom ostalih objekata i saobraćajnica iz faze 2, omogućiće se da se otpadne vode sa tog dijela parcele sprovedu i prečiste u bioprečištaču čiji je kapacitet prethodno povećan za dodatnih 1000 ES (faza 2). Sva prečišćena voda se ispušta u upojnicu koja je locirana u neposrednoj blizini bioprečištača.

Kvalitet prečišćene vode mora zadovoljavati kriterijume definisane u Pravilniku o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda (Sl.CG 56/2019), a uzorci za ispitivanje se uzimaju u kontrolnom šahtu na izlazu iz bioprečištača. Učestalost uzorkovanja i kontrole je propisana istim pravilnikom.

Realizacijom uređaja za prečišćavanje fekalnih voda Podgorice (PPOV), nastavka kolektora fekalne kanalizacije DN315 od mosta na rijeci Sitnici do urbanističke parcele koja je predmet ovog elaborata, kao i puštanjem istih u funkciju, steći će se uslovi da se sva fekalna kanalizacija sa bioprečištača preusmjeri ka budućem fekalnom kolektoru.

Predviđeno je postavljanje 8 separatora ulja (3 na parkinzima, a 5 separatora u garažama). Atmosferske vode sa parkinga se tretiraju u separatorima ulja i upuštaju u odgovarajuće upojnice. Separatori ulja su izvedeni prema jedinstvenom normativu EN 858-I.



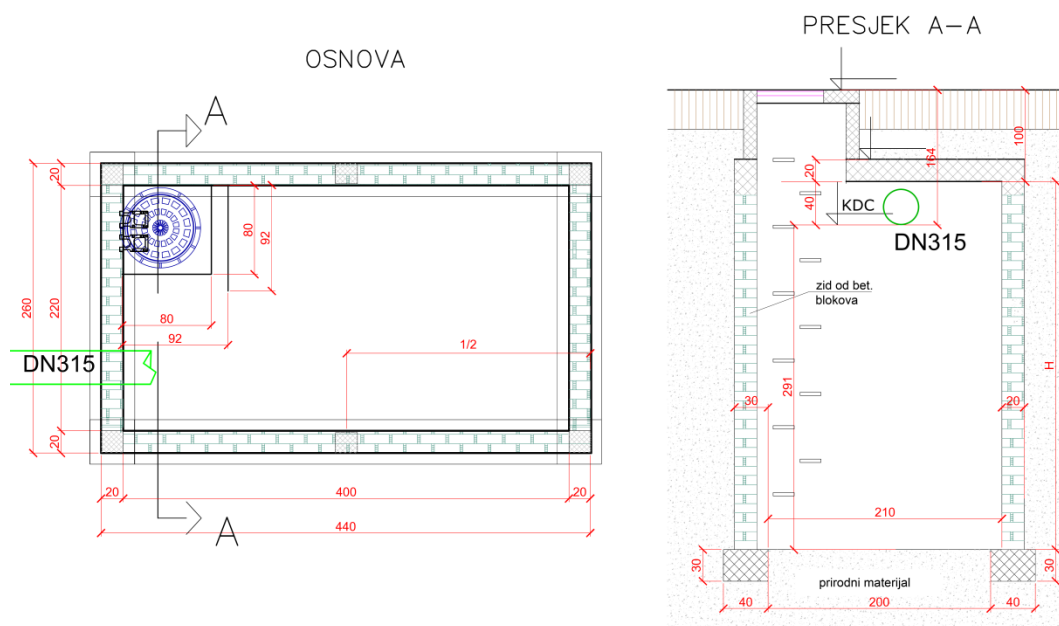
**Slika 3.9.** Separator ulja Aquareg sa by-pass-om

Ulje, benzin, plinsko ulje, maziva, lož ulje i još neke druge materije imaju nižu specifičnu težinu od vode. Tu osobinu koristi separator ulja. Pomoću gravitacije i ugrađenog koalescentnog filtera odvaja gore navedene lake tečnosti od vode. Sastavni dio separatora ulja je i taložnik mulja u kojem se iz vode izdvajaju čvrsti dijelovi.

U šaht od armiranoga poliestera (1) prljava voda ulazi najprije u taložnik mulja (S), gdje se vodena struja uspori tako, da se čvrsti djelovi (na primer pijesak, mulj) talože na dno taložnika. Sa lakim tečnostima zagađena voda ulazi kroz posebne polietilenske ploče (lamelni taložnik - 3) u hvatač ulja (L). Na tim pločama se veće kapljice lakih tekućina skupljaju, međusobno se spajaju i, zbog niske specifične mase, podižu na površinu. Manje kapljice lakih tečnosti se iz vode izdvajaju s pomoću koalescentnoga filtera (2). To je filter iz polietilenske pjene ili iz polietilenskih ploča, na kojima se kapljice skupljaju, udružuju te se podižu na površinu. Očišćena voda kroz odvod napušta separator ulja.

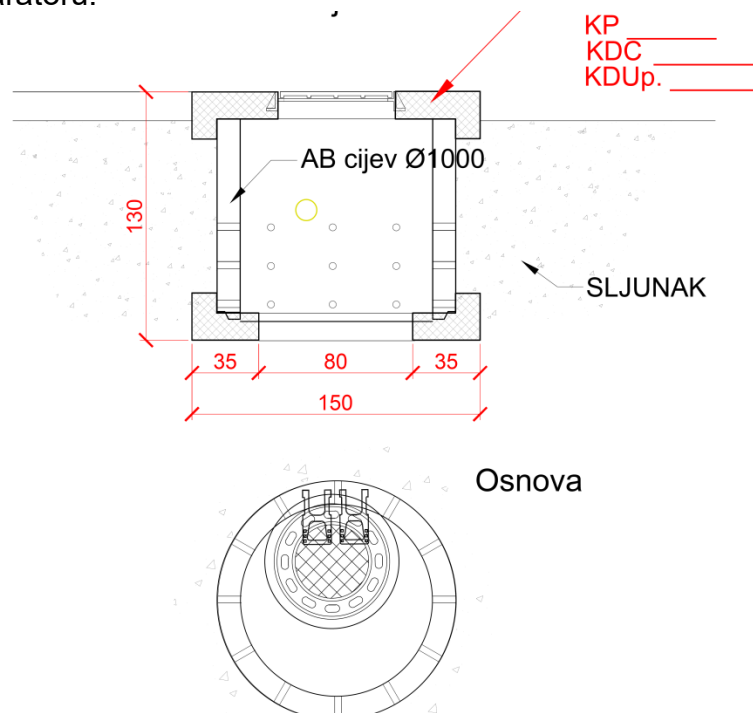
Saobraćajnice unutar urbanističke parcele UP1 nisu opterećene intenzivnim saobraćajme tako da se atmosferske vode sa njih neće tretirati u separatorima već samo sa parking površina i podzemnih garaža.

Prečišćene vode nakon separatora će se upuštati u upojnice iz kojih su predviđeni sigurnosni prelievi do najbližih slivničkih okana. Postojeći sastav tla omogućava dobru upojnu moć. Tlo ima dobru upojnu moć, koja je oko  $3-5\text{m}^3/\text{m}^2/\text{dan}$ .



**Slika 3.10.** Upojnica za atmosferske vode na parkinzima

U garažama je planirana ugradnja separatora ulja sa upojnicama za prečišćene vode. Kapacitet separatora i upojnice se određuje na osnovu hidrauličkog proračuna i površine koja pripada separatoru.



**Slika 3.11.** Upojnica za atmosferske vode u garažama

Garaže će se održavati vozilom kojim se vrši tzv. „suvo pranje“. Garaže će biti moguće održavati i vodom iz unutrašnje hidrantske mreže preko zidnih hidranata.





U prilogu 7. su date tehničke karakteristike i uputstvo za ugradnju i održavanje separatora ulja tipa AQUAREG NG, proizvođača Regeneracija-Slovenija, koji po karakteristikama i kvalitetu prečišćavanja zauljenih voda ispunjava sve važeće evropske standarde (EN 838). U prilogu 7a je dat grafički prikaz separatora AQUAREG NG 60 BP 6 sa tehničkim podacima.

## Otpad

### *Otpad iz bioprečišćivača*

Količina nastajanja čvrstog otpada iznosi oko 12 l/ES/god. Tako da se za opterećenje do 2000 ES dobija 24m<sup>3</sup> godišnje.

Dnevno ta količina iznosi 0,065m<sup>3</sup>. Specifična težina otpada je 800kg/m<sup>3</sup> tako da na dnevnoj bazi nastane oko 52 kg otpada na automatskoj rešetki.

Količina sekundarnog otpada u mehaničkoj komori (taložive i plivajuće materije) iznosi cca 32 m<sup>3</sup>/god. Kod održavanja dovoljno je 2 eventualno 3 puta godišnje isprazniti mehaničku komoru.

Pravilan rad uređaja moguć je samo uz postojanje optimalne količine aktivnog mulja. Aktivni mulj sadrži mikroorganizme koji razgrađuju organske tvari (nečistoće) iz otpadne vode. Budući da broj mikroorganizama, s vremenom raste, potrebno je održavati količinu istih na optimalnom nivou. Iz tog se razloga dio mikroorganizama, povremeno, mora izdvojiti. To se postiže prepumpavanjem smjese vode i mulja iz aeracijske komore u rezervoar za mulj.

Prema standardu DWA A-226 količina viška mulja ugušćenog na 5% koncentracije iznosi 1400 l/dan, što znači da u količini vode od 1400 l ima cca 70 kg mulja. Mulj se prebacuje u rezervoar za mulj gdje se odvija stabilizacija mulja i gravitacijsko ugušćivanje. Mulj se gravitacijski ugušćuje u rezervoaru za mulj na čijem se vrhu nalazi preliv preko kojeg se dekantirana voda vraća nazad u mehaničku komoru. Nakon što se vizuelnim pregledom rezervoara za mulj ustanovi da je količina mulja skoro pri vrhu potrebno je izvršiti pražnjenje rezervoara za mulj putem specijalnih cisterni na daljnu obradu kod najbližeg većeg postrojenja za obradu viška mulja. Prva 4 mjeseca nije potrebno prebacivati mulj jer je uređaj tek u pokretanju i potrebno je određeno vrijeme da se formira dovoljna količina aktivnog mulja u biološkom reaktoru.

Ukupna godišnja količina mulja iznosi 511m<sup>3</sup>, što mjesečno iznosi 42m<sup>3</sup>, a ugušćenog mulja i manje. Procjenjeni mjesečni intervali odvoza sa cisternom od 13m<sup>3</sup> iznose 2-3 puta. Upravljanje muljem i pražnjenje bioprečišćivača će vršiti ovlašćena organizacija.

### *Otpad iz separatora*

Otpad koji se sakuplja u separatoru spada u kategoriju opasnog otpada. Prilikom prečišćavanja otpadnih voda u separatoru nastaje mulj. Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada i katalogu otpada („Sl. list CG” br. 59/13. i 83/16.), muljevi se klasiraju u grupu:

- 10 01 20\* muljevi iz tretmana otpadnih voda na licu mjestu koji sadrže opasne supstance ili
- 10 01 21 muljevi iz tretmana otpadnih voda na licu mjestu drugačiji od onih navedenih u podgrupi 10 01 20\*.

Opasni otpad koji može nastati tokom funkcionisanja projekta, (npr. muljevi), predavaće se ovlašćenom sakupljaču.



### *Komunalni otpad*

Komunalni otpad se svrstava u klasu:

- 20 03 01 miješani komunalni otpad

i on će se odlagati u kontejnere koje će prazniti nadležno komunalno preduzeće - Čistoća doo, Podgorica.

### **3.6. Prikaz tehnologije tretiranja svih vrsta otpadnih materija**

Postupanje sa građevinskim otpadom se vrši u skladu sa „Pravilikom 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).

Sve sanitarne otpadne vode koja nastaju će se prečišćavati u bioprečišćivaču, a atmosferske vode će se tretirati u separatorima ulja.

Predviđeno je da se prečišćene otpadne vode iz bioprečišćivača upuštaju u upojnicu.

Prečišćene vode nakon separatora će se upuštati u upojnice iz kojih su predviđeni sigurnosni prelivi do najbližih slivničkih okana. Postojeći sastav tla omogućava dobru upojnu moć.

Sav mulj iz separatora atmosferskih voda će preuzimati Ovlašćeni sakupljač ove vrste otpada (shodno Zakonu o upravljanju otpadom, „Sl.list CG”, br. 64/11 i 39/16).

Komunalni otpad se odlaže u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG”, br. 64/11 i 39/16).



**4. Izvještaj o postojećem stanju segmenata životne sredine mora se uraditi za projekte u oblastima zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara, turizmu i složene inženjerske objekte, a za ostale projekte u skladu sa odlukom nadležnog organa**

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

Na lokaciji nema vodnih površina ili objekata.

U podnožju brda Mihinje je vodotok Sitnice koja se poslije kraćeg toka uliva u rijeku Moraču. Sitnica se formira od rijeke Matice koja nastaje od brojnih izvora ispod Komana. Tokom hidrološkog minimuma Sitnica u ovom dijelu terena presuši.

Sitnica svoj tok počinje na granici Lješkopoljskog luga i Lješkopolja. Prosječni proticaj na rijeci Sitnici iznosi 10 m<sup>3</sup>/s, a velike vode se kreću preko i 200 m<sup>3</sup>/s.<sup>4</sup> Donji tok je često bez vode, jer u tom dijelu rijeka presušuje.

Rijeka Sitnica shodno Odluci o određivanju osjetljivih područja na vodnom području Dunavskog i Jadranskog sliva („Službeni list Crne Gore”, br. 46/17 i 48/17) pripada osjetljivom području na vodnom području Jadranskog sliva.

Projekat neće imati bilo kakvog kontakta sa rijekom Sitnicom, te stoga neće imati uticaja na nju.

Istočno, od predmetne lokacije, na oko 2000m je vodotok Morače sa duboko usječenim koritom u okviru terasnih glaciofluvijalnih sedimenata.

## **5. Opis mogućih alternativa**

Opredjeljenje za djelatnost koja se prezentira ovim Elaboratom, proizašla je iz činjenice da je Nosilac projekta posjeduje zemljište na ovoj lokaciji i da je planskim dokumentima predviđena izgradnja objekata stambeno-poslovne namjene.

Na ovoj lokaciji postoje odgovarajući infrastrukturni objekti koji omogućavaju ovaj zahvat.

### **5.1. Lokacija**

S obzirom na posjedovanje lokacije i njenu plansku namjenu, Nosilac projekta nije razmatrao alternativne lokacije za izvođenje ovog projekta.

### **5.2. Uticaje na segmente životne sredine i zdravlje ljudi**

S obzirom da na lokaciji ima značajnijih predstavnika biljnog i životinjskog svijeta, moraju se preduzeti određene mjere zaštite. Mjere smo saopštio kroz poglavlja 6., 7. i 8. Elaborata. U analizi alternativa smo konstatovali da ne može doći do ugrožavanja zdravlja ljudi.

### **5.3. Proizvodni procesi ili tehnologija**

---

<sup>4</sup> Projekat rekonstrukcije magistralnih puteva i modernizacija dionice Danilovgrad- Podgorica, Dodatak procjeni uticaja na životnu sredinu i društveno okruženje, ESIA, jul 2019.g.



Izabrani tip izgradnje je karakterističan za namjenu projekta, standardizovan i funkcionalan. Projekat nije predvidio nikakve alternative za proizvodne procese u objektima.

#### **5.4. Metode rada u toku izvođenja i funkcionisanja projekta**

Izvođenje i funkcionisanje projekta je planirano u skladu sa standardima građevinskih objekata. Projektnom dokumentacijom nijesu razmatrane alternative u cilju izgradnje objekta.

#### **5.5. Planovi lokacija**

Kako smo ranije istakli, predmetna lokacija se nalazi u zoni koja je planskim dokumentom predviđena za ovu svrhu.

Forma objekata je većim dijelom proistekla iz funkcionalnih zahtjeva, izdatih uslova i namjene objekata.

#### **5.6. Vrstu i izbor materijala za izvođenje projekta**

Propisi koji određuju način i karakteristike projekta ne ostavljaju mnogo alternativa za vrstu i izbor materijala za izgradnju ovakvog projekta. Dakle, predviđeni su oni materijali koji su propisani u cilju slijeda pozitivnih navoda Zakona o uređenju prostora i izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore”, br. 64/17 i 82/20).

Jedna od vizija projekta je da se izaberu materijali koji će doprinijeti energetskej efikasnosti. Alternativa ovom izboru nije bilo, shodno zakonskoj regulativi i lokaciji projekta.

#### **5.7. Vremenski raspored za izvođenje i prestanak funkcionisanja projekta**

Projektu nije predviđen rok trajanja, a vremenski period izvođenja projekta zavisiće od pravovremenog pribavljanja građevinske dozvole, odabira izvođača radova i vremenskih uslova.

#### **5.8. Datum početka i završetka izvođenja**

Datum početka radova zavisi od pribavljanja građevinske dozvole, a datum završetka će biti definisan ugovorom između Investitora i Izvođača radova.

#### **5.9. Veličina lokacije ili objekta**

Površina projekta je određena u skladu sa raspoloživim prostorom i prostornim planom. Shodno predviđenim metodama izgradnje i namjeni objekta, nijesu se mogle razmatrati alternative.

#### **5.10. Obim proizvodnje**

Projektom se ne predviđa proizvodnja.

#### **5.11. Kontrola zagađenja**





Kontrola odlaganja otpada nema alternativu.

U cilju sprječavanja zagađenja voda i zemljišta, je definisano izvođenje bioprečišćivača i separatora za tretman voda. Kontrole upravljanja otpadom će se tokom izgradnje i funkcionisanja obavljati neprekidno.

#### **5.12. Uređenje odlaganja otpada uključujući reciklažu, ponovno korišćenje i konačno odlaganje**

Građevinski otpad koji nastaje usled izvođenja radova će se prerađivati u skladu sa članom 14. „Zakona o upravljanju otpadom” („Sl.list CG, br. 64/11 i 39/16) i „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). Građevinski otpad na gradilištu će se privremeno skladišti odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina. Opasni otpad će se predavati ovlašćenim sakupljačima.

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.

Otpad iz bioprečišćivača i separatora će preuzimati ovlašćeni sakupljač.

Opisani način upravljanja otpadom nije imao alternative, jer je određen Zakonom o upravljanju otpadom i podzakonskim aktima.

#### **5.13. Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva**

Uređenje pristupa objektu je u skladu sa Planskim dokumentom te se saobraćajna veza predmetnog projekta nije razmatrala u alternativama.

#### **5.14. Odgovornost i proceduru za upravljanje životnom sredinom**

U procesu izvođenja, će Izvođač biti odgovoran za procedure radi zaštite životne sredine. Nosilac projekta će ovu obavezu definisati Ugovorom sa izvođačem radova.

#### **5.15. Obuke**

Svi koji učestvuju u procesu izvođenja radova moraju biti obučeni za bezbjedan rad.

#### **5.16. Monitoring**

U razmatranje procesa i vrste monitoringa došlo se do zaključaka da sprovođenje monitoringa tokom izvođenja projekta treba da se odnosi na upravljanje građevinskim otpadom, ispitivanju kvaliteta voda koje se nakon prečišćavanja u postrojenju ispuštaju u upojni rov.

#### **5.17. Planove za vanredne prilike**



Planovi za vanredne prilike su zakonska obaveza i za njih nema alternative. U sklopu tehničke dokumentacije će biti izrađeni planovi za vanredne prilike.

Eventualni požar, incident koji može nastati tokom funkcionisanja projekta je predmet Projekta protivpožarne zaštite.

Shodno opisanim radovima tokom izgradnje, konstatujemo da ne postoji značajan rizik nastanka udesa. Rizici koji se mogu javiti tokom izvođenja se odnose na eventualno prosipanje/izlivanje na zemljište opasnih materija (bitulit, boje, lakovi, ...) koje se koriste u izgradnji objekata.

Tokom funkcionisanja može nastati incident ukoliko se ne bude postupalo sa komunalnim otpadom u skladu sa propisima.

### **5.18. Uklanjanje projekta**

Nije predviđeno uklanjanje projekta.



## 6. Opis segmenata životne sredine

Za prikaz segmenata životne sredine na konkretnoj lokaciji smo koristili raspoložive podatke o postojećem stanju životne sredine u bližoj okolini predmetnog projekta. Širi opis svih segmenata je opisan u okviru poglavlja 2. ovog Elaborata.

### 6.1. Naseljenost i koncentracija stanovništva

Broj stanovnika i domaćinstava za Grad Podgoricu prema podacima Popisa od 1948. do 2011. godine prikazan je u tabeli 6.1.

**Tabela 6.1** Stanovništvo Podgorice

Stanovništvo prema popisima							
1948	1953	1961	1971	1981	1991	2003	2011
48417	55539	72219	9879	13229	15202	16913	18708

Makro lokacija na kojoj se planira izgradnja objekta pripada slabo naseljenom području, dok na lokaciji projekta nema naseljenog stanovništva.

### 6.2. Zdravlje ljudi

Tokom 2018.g. je broj posjeta domovima zdravlja u Crnoj Gori iznosio 278 hiljada<sup>5</sup>, dok je broj posjeta u ordinacijama u bolnicama i specijalističkim ambulantom bio 928 hiljade. Ne raspoložemo zdravstvenim podacima o zdravlju ljudi u bližem okruženju projekta.

### 6.3. Biodiverzitet (Flora i fauna)

Projektna lokacija se nalazi pod značajnim antropogenim uticajem, imajući u vidu da se nalazi u blizini naselja kao i magistralnog puta Podgorica - Cetinje. U okviru naseljenog dijela, manji dio zemljišta se koristi u poljoprivredne svrhe (okućnice i voćnjaci). Takođe, veliki dio projektne lokacije je bio podvrgnut djelovanju požara, koji su značajno izmijenili vegetacijski pokrivač, što je posebno vidljivo u redukovanoj brojnosti populacije makedonskog hrasta *Quercus trojana*.

Terenskim istraživanjima, na predmetnoj lokaciji zabilježene su degradirane šikare makedonskog hrasta *Quercus trojana*, dok se na otvorenijim površinama nalaze kamenjarski pašnjaci u kojima u ranoproljećnom aspektu dominira vrsta *Romulea bulbocodium*. Takođe, u podnožju brda, van projektne lokacije zastupljene su termofilne šikare u kojima dominiraju vrste *Cornus mas* (drenjina) i *Rubus ulmifolius*.

Na projektnoj lokaciji zabilježene su sljedeće drvenaste i žbunaste vrste: *Quercus trojana*, *Punica granatum*, *Ficus carica*, *Pistacia terebinthus*, *Pistacia lentiscus*, *Lingustrum vulgare*, *Morus nigra*, *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Rubus ulmifolius*, *Carpinus orientalis*, *Phyllirea media*, *Juniperus oxycedrus*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*, *Rhamnus orbicularis*, *Coronilla emeroides*. Značajno je i učešće lijanske forme: *Hedera helix* - bršljan, *Clematis vitalba* - pavit, *C. flammula* i *Tamus communis*.

<sup>5</sup> Statistički godišnjak 2019.g., MONSTAT



Od zeljastih vrsta prisutne su: *Poa bulbosa*, *Poa annua*, *Avena barbata*, *Teucrium capitatum*, *Anthemis arvensis*, *Erodium cicutarium*, *Centaurea splendens*, *Sanguisorba minor*, *Cerastium semidecandrum*, *Artemisia lobelii*, *Helichrysum italicum*, *Satureja montana*, *Crocus dalmaticus*, *Crocus weldenii*, *Gagea lutea*, *Scilla bifolia*, *Artemisia vulgaris*, *Anemone hortensis*, *Salvia officinalis*, *Medicago arabica*, *Medicago orbicularis*, *Bromus squarrosus*, *Trifolium subteraneum*.

Vrsta *Cyclamen hederifolium* koja je zabilježena u zoni uticaja predmetnog projekta nalazi se na listi zakonom zaštićenih biljnih vrsta u Crnoj Gori, dok se vrsta *Ruscus aculeatus* nalazi u Aneksu V Habitat Direktive EU. Populacija vrste *Cyclamen hederifolium* je veoma brojna u prizemnom spratu šikara u kojima dominira vrsta *Cornus mas* i nalazi se van uticaja na projektnoj lokaciji, dok vrsta *Ruscus aculeatus* broji svega nekoliko jedinki. Uticaj na vrstu *Cyclamen hederifolium* u zahvatu projekta je očekivan, ali će biti sveden na najmanju moguću mjeru jer će izvođačima radova biti sugerisano da na lokacijama na kojima se bude skidala vegetacija, lukovice *Cyclamen hederifolium* pažljivo uklone i presade u dio predmetne lokacije koji će biti van takvih uticaja, iako je *Cyclamen hederifolium* evidentirana kao česta u podnožju brda Mihinja, van zahvata predmetnog projekta, a u zoni predmetnog područja. Takođe će bitisugerisano da se prisutne jedinke vrste *Ruscus aculeatus* sačuvaju. Ako iste budu uklonjene, očekuje se da ova vrsta neće biti projektom ugrožena na nacionalnom nivou, imajuću u vidu njeno široko rasprostranjene u mediteranu i submediteranu u sklopu zajednice *Rusco-Carpinetum orientalis*, i stabilnost populacija.

Fauna na datom području može se posmatrati u sklopu šireg okruženja. Na širem području predmetne lokacije konstatujemo prisustvo većeg broja različitih vrsta insekata karakterističnih za ovo područje koji nastanjuju niže rastinje i livade. Izdvajamo porodice: *Satyridae*, *Pieridae*, *Lycaenidae*, *Nymphalidae*, kao i predstavnike tvrdokrilaca (*Coleoptera*), vilinih konjica (*Odonata*), obada (*Tabanidae*), *Diptera* od kojih se izdvajaju sledeće familije (*Muscidae*, *Empididae*, *Chloropidae*, *Sepsidae*, *Tipulidae* i *Asilidae*), *Homoptera*, *Coleoptera* i *Lepidoptera* mnogih drugih insekata.

Faunu gmizavaca na širem području projektne lokacije čine: zidni gušter (*Lacerta muralis*), zelembać (*Lacerta viridis*), kraški gušter (*Lacerta meliselenensis*), slijepić (*Anguis fragilis*) mediteranski gušter (*Algyroides nigropunctatus*), blavor (*Ophisaurus apodus*), šumska kornjača (*Testudo hermanni*), poskok (*Vipera ammodytes*), a u blizini rijeke Sitnice prisutna je i bjelouška (*Natrix natrix*) i dr.

Zbog blizine rijeke Sitnice od vodozemaca najčešća je vrsta smeđa krastača (*Bufo bufo*), zelena žaba (*Pelophylax ridibundus*), šumska zaba (*Rana dalmatina*), zelena krastača (*Bufo viridis*).

Na širem području predmetne lokacije, zabilježene su sledeće vrste ornitofaune kao što su: golub (*Columba domestica*), poljski vrabac (*Passer montanus*), poljski vrabac (*Passer domesticus*), poljska zeba (*Fringilla coelebs*), svraka (*Pica pica*), sojka (*Garrulus glandarius*), ćubasta ševa (*Galerida cristata*), velika ševa (*Melanocorypha calandra*) i mala ševa (*Callandrella brachydactyla*), crnoglava strndica (*Emberiza melanocephala*), poljska trepteljka (*Anthus campestris*), te svračci (*Lanius collurio*), (*Lanius minor*) i drugi. Tokom zime se sa okolnih planina spuštaju strnadice, pa se tada može vidjeti crvendac (*Eritacus rubecula*), kostić (*Turdus merula*), slavuj (*Luscinia megarhynchos*), zlatna vuga (*Oriolus oriolus*) žutokljuna galica (*Pyrrhocorax graculus*), dok su česte grabljivice soko lastavicar (*Falco subbuteo*), eja močvarica (*Circus aeruginosus*) i poljska eja (*Circus cyaneus*).





Fauna sisara predstavljena je sledećim redovima: *Insectivora* (bubojedi) od kojih izdvajamo vrste: jež (*Erinaceus europaeus*), krtica (*Talpa europaea*), slijepa krtica (*Talpa caeca*), mala rovčica (*Sorex minutus*). Od glodara izdvajamo familije: *Sciuridae*, *Myoxidae*, *Muridae*.

U široj okolini su prisutni lisica (*Vulpes vulpes*), šakal (*Canis aureus*), zec (*Lepus europaeus*).

Od navedenih vrsta na listi zakonom zaštićenih vrsta u Crnoj Gori nalaze se sljedeće vrste: *Lacerta viridis*, *Lacerta meliselenensis*, *Anguis fragilis*, *Algyroides nigropunctatus*, *Ophisaurus apodus*, *Testudo hermanni*, *Natrix natrix*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Passer montanus*, *Passer domesticus*, *Fringilla coelebs*, *Galerida cristata*, *Emberiza melanocephala*, *Lanius collurio*, *Turdus merula*, *Luscinia megarhynchos*, *Oriolus oriolus*, *Pyrrhocorax graculus*, *Falco subbuteo*, *Circus cyaneus*. Navedene zaštićene vrste nijesu zabilježene na predmetnoj lokaciji.

#### 6.4. Kvalitet zemljišta

Zemljište u potpunosti odražava sliku geološke podloge, klimatskih uslova i hidroloških prilika, koje su vladale na tom području u dugom nizu godina koji se mjeri i milionima.

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

Nismo u saznanju da su vršena ispitivanja kvaliteta zemljišta na lokaciji projekta.

#### 6.5. Tlo

Usled izvođenja projekta će doći do narušavanja tla. Predviđena je izgradnja naselja sa objektima mješovite namjene, te infrastrukturom, što će sve imati uticaj na tlo.

#### 6.6. Kvalitet voda

Teritorija Opštine Podgorica, spada među bogatija područja vodom u Crnoj Gori.

Rijeka Morača (2km udaljena od projekta) 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 podnožju brda Mihinje je vodotok Sitnice koja se poslije kraćeg toka uliva u rijeku Moraču. Sitnica se formira od rijeke Matice koja nastaje od brojnih izvora ispod Komana. Tokom hidrološkog minimuma Sitnica u ovom dijelu terena presuši.

Prosječni proticaj na rijeci Sitnici iznosi 10 m<sup>3</sup>/s, a velike vode se kreću preko i 200 m<sup>3</sup>/s.<sup>6</sup> Donji tok je često bez vode, jer u tom dijelu rijeka presušuje.

Rijeka Sitnica shodno Odluci o određivanju osjetljivih područja na vodnom području Dunavskog i Jadranskog sliva („Službeni list Crne Gore”, br. 46/17 i 48/17) pripada osjetljivom području na vodnom području Jadranskog sliva.

<sup>6</sup> Projekat rekonstrukcije magistralnih puteva i modernizacija dionice Danilovgrad-Podgorica, Dodatak procjeni uticaja na životnu sredinu i društveno okruženje, ESIA, jul 2019.g.



Najznačajniji vodotok u Podgorici, rijeka Morača se prihranjuje sa desne strane vodama Zete i Sitnice, a sa lijeve strane vodama Ribnice i Cijevne. Udaljenost Morače od projekta je preko 2000m.

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.

Na širem prostoru lokacije poznate su pojave znatnih količina podzemnih voda.

Temperatura podzemnih voda varira od 13 do 15 °C. Voda je bez mirisa i ukusa, mutnoća manja od 5° silik skale. Vrijednosti pH podzemnih voda ovog područja kreću se od 7,68 do 7,72. Sadržaj bikarbonatnih jona kreće se od 195,52 do 232,18 mg/l, dok se tvrdoća kreće u granicama od 8,06 do 12,10 °Dh. Koncentracija kalcijumovih jona kreće se u granicama od 195,52 do 232,18 mg/l, dok se jona magnezijuma nalazi u intervalu od 9,63 do 16,37 mg/l. Sadržaj fenola je manji od 0,001 mg/l, dok ne sadrže pesticide, herbicide i PAH-ove. Saopšteni podaci o kvalitetu voda predstavljaju usrednjene vrijednosti kvaliteta najbližih bunara predmetnoj lokaciji. Prezentovani podaci su preuzeti „Studije utvrđivanja kvaliteta životne sredine zetske ravnice“ koju je uradio ovaj Institut 1994.g.

Podzemne vode područja predmetnog projekta, na kom se nalazi predmetni objekat, prema Odluci o određivanju osjetljivih područja na vodnom području Dunavskog i Jadranskog sliva („Službeni list Crne Gore”, br. 46/17 i 48/17) pripadaju osjetljivom području na vodnom području Jadranskog sliva.

Podzemna vode ovog područja je niska i kreće se do max. 4m ispod nivoa terena.

### **6.7. Kvalitet vazduha**

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

Tokom perioda (2015-2019. godine)<sup>7</sup>, praćenje kvaliteta vazduha, na nacionalnom nivou, realizovano je na automatskim stacionarnim (fiksni) i na tzv. poluautomatskim 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 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.

U toku mjernog perioda, na mjernoj stanici Nova Varoš, sve izmjerene jednočasovne i srednje dnevne koncentracije sumpor(IV)oksida, posmatrane u odnosu na granične vrijednosti, su bile ispod propisane granične vrijednosti od 350µg/m<sup>3</sup> odnosno 125µg/m<sup>3</sup>.

<sup>7</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.



Sve jednočasovne srednje koncentracije azot(IV)oksida ( $\text{NO}_2$ ) su bile ispod propisane granične vrijednosti ( $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Srednja godišnja koncentracija azot(IV) je bila ispod granične vrijednosti za zaštitu zdravlja ( $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Maksimalne 8-časovna srednje godišnje koncentracije ugljen(II)oksida (CO) su bile ispod propisane granične vrijednosti za zaštitu zdravlja.

Srednje dnevne koncentracije suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$  su u Podgorici tokom posmatranog perioda bile iznad propisane granične vrijednosti ( $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i to 82 dana tokom 2015. godine; 81 dan tokom 2016. godine; u 2017. godini 68 dana i 75 dana tokom 2018. godine. Dozvoljeni broj prekoračenja je 35. Godišnja srednja koncentracija suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$  na ovoj lokaciji svih godina minimalno prelazi propisanu graničnu vrijednost od  $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Suspendovane čestice  $\text{PM}_{10}$  su analizirane na sadržaj olova za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou. Sadržaj olova u posmatranom periodu je bio značajno ispod propisane granične vrijednosti.

Analiza suspendovanih čestica  $\text{PM}_{10}$  je vršena na sadržaj benzo(a)pirena i drugih relevantnih policikličnih aromatičnih ugljovodonika: benzo(a)antracena, benzo(b)fluoroantena, benzo(j)fluoroantena, benzo(k)fluoroantena, ideno(a,2,3-cd)pirena i dibenzo(a,h)antracena i ostalih PAH-ova za koje nisu propisani standardi kvaliteta vazduha već samo mjere kontrole imisija.

Koncentracija benzo(a)pirena izračunata kao srednja vrijednost nedjeljnih uzoraka bila je iznad ciljne vrijednosti propisane sa ciljem zaštite zdravlja ljudi, koja iznosi  $1\text{ ng}/\text{m}^3$ .

Na pozadinskoj ruralnoj stanici Golubovci sve jednočasovne i dnevne srednje vrijednosti sumpor(IV)oksida su bile ispod propisaneih graničnih vrijednosti.

Sve osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona su bile ispod ciljne vrijednosti. Ciljna vrijednost, sa aspekta zaštite zdravlja ljudi od  $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ , ne smije biti prekoračena više od 25 puta tokom kalendarske godine.

Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen(II)oksida (CO), su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

*Rezime:* Na kvalitet vazduha najviše su uticale emisije koje su rezultat sagorijevanja goriva u velikim i malim ložištima i u motorima sa unutrašnjim sagorijevanjem, kao i nepovoljni meteorološki uslovi. Meteorološki uslovi u velikoj mjeri utiču na kvalitet vazduha i koncentracije zagadjujućih materija u prizemnom sloju atmosfere. Posebno su značajne meteorološke situacije sa visokim vazдушnim pritiskom u hladnijem dijelu godine kada dolazi do formiranja "jezera hladnog vazduha" ispunjenog gustom maglom i sa jakom temperaturnom inverzijom, gdje se magla može zadržati i po nekoliko dana sa 24h trajanjem. Prekoračenja se najčešće dešavaju tokom sezone grijanja.

Povećane koncentracije policikličnih aromatičnih ugljovodonika, markera benzo(a)pirena i samog benzo(a)pirena, čija srednja godišnja koncentracija u Podgorici prelazi propisanu ciljnu vrijednost, ukazuju na veliki uticaj sagorijevanja goriva na kvalitet vazduha.

Treba svakako naglasiti da su vrijednosti ovog polutanta u direktnoj zavisnosti od koncentracija suspendovanih čestica, samim tim visoke vrijednosti su uobičajene u zimskom periodu.

D.O.O. Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica (CETI), realizovao je ispitivanje kvaliteta vazduha u skladu sa Programom monitoringa vazduha na teritoriji Glavnog grada Podgorice u 2019. i 2020. godini.



Shodno rezultatima „Povremenog mjerenja kvaliteta vazduha - Zimski (treći) ciklus mjerenja na šest lokacija u Glavnom gradu Podgorici, planirani mjerni period ljeto 2019. proljeće 2020. - D.O.O. CETI, Podgorica, br.izvj. 00-777/3 od 10.03.2020.g.), za Zagorič-Piperska ulica (03-10.02.2020.); Bulevar Ivana Crnojevića, kod fonda „PIO“ (10-17.02.2020.); Centar gradske opštine Golubovci (02-09.03.2020.); Raskrsnica ulica Kralja Nikole i Crnogorskih serdara (24.02-02.03.2020.); Kod tržnog centra Delta City (27.01-03.02.2020.); Početak bul. Josipa Broza-kod katoličke crkve (17-24.02.2020.), ispod saopštavamo u Izvještaju prezentovane vrijednosti.

#### Sumpordioksid- SO<sub>2</sub>

Tokom mjerenja kvaliteta vazduha u zimskom (III) ciklusu, sezona 2019/2020., sve izmjerene vrijednosti koncentracija sumpor dioksida (kao jednočasovne srednje i srednje dnevne vrijednosti) na svih šest mjernih mjesta (pet u gradskom jezgru Podgorice i jedna u gradskoj opštini Golubovci), su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

#### Azotdioksid - NO<sub>2</sub>

U zimskom ciklusu mjerenja, na svih šest mjernih mjesta, sve jednočasovne srednje vrijednosti azot dioksida su bile ispod propisane granične vrijednosti (200µg/m<sup>3</sup>).

#### Suspendovane čestice PM<sub>10</sub>

Srednje dnevne vrijednosti koncentracija suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> upoređivane su sa propisanom graničnom vrijednošću srednje dnevne vrijednosti (50µg/m<sup>3</sup>), koja se ne smije prekoračiti više od 35 puta u toku godine.

- Na lokaciji “Zagorič-Piperska ulica” tri srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> su bile iznad propisane granične vrijednosti tokom sedmodnevnih mjerenja u zimskom ciklusu.
- Na lokaciji “kod fonda PIO” tri srednje dnevne vrijednosti su bile iznad propisane granične vrijednosti u zimskom mjernom ciklusu.
- Na lokaciji “centar gradske opštine Golubovci”, u zimskom mjernom ciklusu, sve srednje dnevne vrijednosti PM<sub>10</sub> su bile ispod propisane granične vrijednosti.
- Na lokaciji “raskrsnica ulica Kralja Nikole i Crnogorskih serdara”, u zimskom mjernom ciklusu, šest dana srednje dnevne vrijednosti su bile iznad propisane granične vrijednosti.
- Na lokaciji “kod tržnog centra Delta City”, u zimskom ciklusu mjerenja, pet srednjih dnevnih vrijednosti PM<sub>10</sub> je bilo iznad propisane granične vrijednosti od 50µg/m<sup>3</sup>.
- Na lokaciji “početak bulevara Josipa Broza, kod katoličke crkve”, u zimskom mjernom ciklusu, tri srednje dnevne vrijednosti su bile iznad propisane granične vrijednosti. OZON-O<sub>3</sub> Maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti su upoređivane sa propisanom ciljnom vrijednošću od 120µg/m<sup>3</sup>. Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona, na svih šest lokacija, tokom zimskog ciklusa mjerenja su bile ispod propisane ciljne vrijednosti.

#### Ugljenmonoksid - CO

Osmočasovne srednje vrijednosti koncentracija ugljen monoksida su upoređene sa graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost. Tokom zimskog ciklusa mjerenja, sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida, na svih šest lokacija su bile ispod propisane granične vrijednosti od 10mg/m<sup>3</sup>.





### Benzen - C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

Tokom mjerenja u zimskom ciklusu na svih šest mjernih mjesta u Glavnom gradu, sve srednje dnevne vrijednosti benzena su bile ispod granične vrijednosti propisane na godišnjem nivou.

### Teški metali

Suspendovane čestice PM<sub>10</sub> su analizirane na sadržaj teških metala i benzo(a)pirena za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

Na pet lokacija, u Glavnom gradu, tokom zimskog ciklusa mjerenja:

- Sadržaj olova u svim sedmodnevnim uzorcima PM<sub>10</sub> je bio značajno ispod 0.5µg/m<sup>3</sup>, propisane norme za srednju godišnju vrijednost.
- Sadržaji arsena, kadmijuma i nikla su bili ispod ciljnih vrijednosti (srednjih vrijednosti za kalendarsku godinu) sa ciljem zaštite zdravlja ljudi.

### Benzo(a)piren

- Tokom zimskog ciklusa mjerenja na lokaciji "Zagorič-Piperska ulica" sadržaj benzo(a)pirena u zbirnom sedmičnom uzorku PM<sub>10</sub> je bio 7.31ng/m<sup>3</sup>, u odnosu na ciljnu vrijednost od 1.0ng/m<sup>3</sup> (srednja vrijednost za kalendarsku godinu) propisanu sa ciljem zaštite zdravlja ljudi.
- Na lokaciji "kod fonda PIO", u zimskom mjernom ciklusu, sadržaj benzo(a)pirena u zbirnom sedmičnom uzorku PM<sub>10</sub> je bio 3.99ng/m<sup>3</sup> u odnosu na ciljnu vrijednost od 1.0ng/m<sup>3</sup> (srednja vrijednost za kalendarsku godinu).
- Na raskrsnici ulica Kralja Nikole i Crnogorskih serdara, u zimskom mjernom ciklusu, sadržaj benzo(a)pirena u zbirnom sedmičnom uzorku PM<sub>10</sub> je 7.55ng/m<sup>3</sup> u odnosu na ciljnu vrijednost od 1.0ng/m<sup>3</sup> (srednja vrijednost za kalendarsku godinu).
- Na lokaciji, "kod tržnog centra Delta City", u zimskom ciklusu mjerenja, sadržaj benzo(a)pirena u zbirnom sedmičnom uzorku PM<sub>10</sub> je bio 8.12ng/m<sup>3</sup> u odnosu na ciljnu vrijednost od 1.0 ng/m<sup>3</sup> (srednja vrijednost za kalendarsku godinu).
- Na mjernoj poziciji, početku bulevara Josipa Broza (kod katoličke crkve), u zimskom mjernom ciklusu, sadržaj benzo(a)pirena u zbirnom sedmičnom uzorku PM<sub>10</sub> je bio 4.60ng/m<sup>3</sup> u odnosu na ciljnu vrijednost od 1.0ng/m<sup>3</sup> (srednja vrijednost za kalendarsku godinu).

Najbliže mjerno mjesto projektnoj lokaciji je mjerno mjesto: „kod tržnog centra Delta City“. Rezultati mjerenja kvaliteta vazduha na lokaciji „kod tržnog centra Delta City“ tokom sedmodnevnog zimskog ciklusa mjerenja u sezoni 2019/2020 (period mjerenja 27.01-03.02.) posmatrani su u odnosu na norme propisane Uredbom o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list Crne Gore, br. 25/12“).

Sumpordioksid: Rezultati mjerenja sumpor dioksida upoređivani su sa propisanim graničnim vrijednostima za jednočasovnu srednju vrijednost (350µg/m<sup>3</sup>) i srednju dnevnu vrijednost (125 µg/m<sup>3</sup>). Sve izmjerene vrijednosti tokom sedmodnevnog mjerenja sumpor dioksida, u zimskom ciklusu, su bile ispod propisanih graničnih vrijednosti.

Azot dioksid: Rezultati mjerenja azot dioksida (kao jednočasovne srednje vrijednosti predstavljene samo grafički zbog obimnosti podataka) upoređivani su sa propisanom normom za jednočasovne srednje vrijednosti (200µg/m<sup>3</sup>). Sve srednje jednočasovne vrijednosti azot dioksida tokom sedmodnevnog perioda mjerenja u zimskom mjernom ciklusu su bile ispod propisane granične vrijednosti.



Suspendovane čestice PM<sub>10</sub>: Srednje dnevne vrijednosti PM<sub>10</sub> upoređivane su sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju dnevnu vrijednost (50µg/m<sup>3</sup>). Pet srednjih dnevnih vrijednosti PM<sub>10</sub> tokom sedmodnevnog perioda mjerenja u zimskom ciklusu su bile iznad propisane granične vrijednosti od 50µg/m<sup>3</sup>.

Ozon: Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ozona upoređivane su sa propisanom ciljnom vrijednošću od 120µg/m<sup>3</sup>. Sve maksimalne osmočasovne srednje dnevne vrijednosti ozona tokom sedmodnevnog mjerenja su bile ispod propisane ciljne vrijednosti. Ugljen monoksid: Maksimalne dnevne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida su upoređivane sa propisanom graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost. Sve maksimalne osmočasovne srednje vrijednosti ugljen monoksida tokom sedmodnevnog mjerenja u zimskom ciklusu su bile ispod propisane granične vrijednosti.

Benzen: Sve srednje dnevne vrijednosti benzena su bile ispod granične vrijednosti od 5µg/m<sup>3</sup>, propisane na godišnjem nivou.

Teški metali i benzo(a)piren: PM<sub>10</sub> su analizirane na sadržaj teških metala i benzo(a)pirena, polutanata za koje su propisani standardi kvaliteta vazduha na godišnjem nivou.

- Sadržaj olova u zbirnom sedmičnom uzorku PM<sub>10</sub> je bio značajno ispod 0.5µg/m<sup>3</sup>, propisane norme za srednju godišnju vrijednost.
- Sadržaj arsena, kadmijuma i nikla je bio ispod ciljnih vrijednosti (srednjih vrijednosti za kalendarsku godinu) propisanih sa ciljem zaštite zdravlja ljudi.
- Sadržaj benzo(a)pirena u zbirnom sedmičnom uzorku PM<sub>10</sub> bio je 8.12ng/m<sup>3</sup> u odnosu na ciljnu vrijednost od 1.0ng/m<sup>3</sup>, normu propisanu za srednju godišnju vrijednost.

## 6.8. Klima

Klimatske karakteristike područja Podgorice determinišu geografski položaj, reljef, nadmorska visina, blizina mora. Blizina Jadranskog mora i reljef su glavni modifikatori klime u Crnoj Gori. Uticaj mora je posebno jak na primorski pojas i Zetsko - Bjelopavličku ravnicu. Usled antropogenog djelovanja u samom gradu se javljaju mikroklimatske razlike - temperatura i u centru je za 1-4°C veća od temperature u okoline grada, a relativna vlažnost niža za oko 5%.

Podgorica, kao urbana cjelina koja se kontinuirano razvija, posebno je osjetljiva na promjene klime. Globalno prepoznata činjenica je da gradovi predstavljaju u ovom kontekstu naročito osjetljive sisteme, u najvećoj mjeri usljed visokog stepena popločanosti i izgrađenosti.<sup>8</sup>

Navedeno ima za posljedicu pojavu tzv. „toplotnih ostrva“, koja predstavljaju određene gradske cjeline koje odlikuje visočija temperatura u odnosu na periferne djelove grada.

U periodu 2015-2019. godine, zabilježena su određena odstupanja od klimatske normale. Tokom 2015. godine, srednja temperatura vazduha iznosila je 17.7°C, što predstavlja odstupanje iznad vrijednosti klimatske normale (1961-1990.) od 2,0°C. U navedenoj godini izmjerena količina padavina na području Podgorice, je iznosila 1175 lit/m<sup>2</sup>. Srednje dnevne koncentracije suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> su u Podgorici tokom 82 dana bile iznad propisane granične vrijednosti (50µg/m<sup>3</sup>)

<sup>8</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.



Analiza temperatura vazduha i količina padavina u 2016. godini, ukazala je da je srednja temperatura vazduha odstupala od klimatske normale za 1.5°C i iznosila je 17.1°C. Prekoračanje klimatske normale, za 23%, zabilježeno je i kada je u pitanju količina padavina, iznosila je 2028 lit/m<sup>2</sup>. Srednje dnevne koncentracije suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> su u Podgorici tokom 81 dan bile iznad propisane granične vrijednosti (50µg/m<sup>3</sup>).

Trend prekoračenja klimatske normale kada je u pitanju temperatura vazduha nastavljen je i u 2017. godini, kada je srednja temperatura iznosila 17.3°C, sa dvanajest uzastopnih dana sa temperaturom preko 40°C. U datom periodu, izmjerena je količina padavina, od 1542lit/m<sup>2</sup>, što čini 93% prosječne godišnje količine. Srednje dnevne koncentracije suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> su u Podgorici tokom 68 dana bile iznad propisane granične vrijednosti (50µg/m<sup>3</sup>)

Srednja temperatura vazduha u 2018. godini iznosila je 17,9°C, što je 2,3°C iznad vrijednosti klimatske normale, dok je izmjerena količina padavina od 1607l/m<sup>2</sup>, što čini 97% prosječne godišnje količine. Srednje dnevne koncentracije suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> su u Podgorici tokom 75 dana bile iznad propisane granične vrijednosti (50µg/m<sup>3</sup>).

Uzrok prekoračenja je u direktnoj vezi sa meteorološkim faktorima, smjerom i brzinom vjetra, vazдушnim pritiskom i visokim temperaturama koje su uzrokovale veliki broj požara. Analizirajući navedene podatke može se konstatovati da je u svakoj godini posmatranog perioda srednja temperatura vazduha bila iznad klimatske normale, u prosjeku za oko 2,0°C. Kada je u pitanju količina padavina, varijacije i odstupanja istih od klimatske normale bila su značajno izraženija.

Uzrok prekoračenja suspendovanih PM<sub>10</sub> čestica je u direktnoj vezi sa meteorološkim faktorima, smjerom i brzinom vjetra, vazдушnim pritiskom i visokim temperaturama koje su uzrokovale veliki broj požara.

### **6.9. Materijalna dobra i postojeći objekti**

Projekat se planira na lokaciji na kojoj nema materijalnih dobara koja bi mogla biti ugrožena realizacijom projekta.

### **6.10. Nepokretna kulturna dobra i zaštićena prirodna dobra**

Na projektnoj lokaciji nema dobara iz kulturno istorijske baštine i zaštićenih prirodnih dobara.

U blizini projektne lokacije, na katastarskim parcelama broj 263, 264/1, 264/8, 264/9, 264/10 i 142/4, KO Farmaci, Podgorica (UPZ3, UP7a i UPH1) postoje uočljivi arheološki ostaci sakralne arhitekture iz perioda praistorije u vidu kamenih gomila (tumula), lociranih na dominantnim kotama.

Projektom nije planirana bilo kakva interakcija sa ovim lokacijama.

### **6.11. Pejzaž i topografija**

Prema Klasifikaciji predjela PUP-a Glavnog grada Podgorice, lokacija projekta se nalazi u planskom području V Zapadna brda - Lješanska nahija 23. Lješkopolje, planskoj zoni PZ Lješkopolje.

U pejzažu šireg prostora ispoljava se kontrast ravničarskog dijela i okolnih brda, sa izraženim pejzažnim crtama prigradske sredine.



U pejzažu užeg prostora projekta je karakterističan antropogeni pejzaž koji karakterišu magistralna saobraćajnica i izgrađeni stambeni i poslovni objekti.

Teren je heterogenog nagiba i kreće se: od skoro ravnog i nagiba manjih od 5° na platou na zapadnoj strani brda, nagiba 5 - 10° na centralnim i zapadnim djelovima brda, do nagiba 10 - 30° na istočnoj i južnoj padini brda.

#### **6.12. Izgrađenost prostora lokacije i njenu okolinu**

Lokacija projekta nije izgrađena i do sada se nije koristila u bilo kakve svrhe. Predmetni projekat je predviđen sa desne strane magistralnog puta koji spaja Podgoricu i Cetinje.

U okruženju projekta se nalaze: kompleks Verde, Univerzitet Donja Gorica, stovarište građevinskog materijala, Bar-Kod i drugi poslovni objekti.





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

Na bazi podataka prezentiranih u prethodnim poglavljima može se odgovoriti na pitanje uticaja ovog projekta na životnu sredinu.

### 7.1. Kvalitet vazduha

Ranije prezentirani podaci o kvalitetu vazduha i klimatskim uslovima pokazali su da na fizičko-hemijski sastav i klimu šireg prostora predmetnog objekta glavni uticaj imaju kretanja vazdušnih masa sa daljih geografskih područja.

Potencijalni uticaji projekta su razdvojeni na dvije cjeline:

- Uticaj tokom izgradnje projekta i
- Uticaji tokom funkcionisanja projekta.

#### *Uticaji tokom izgradnje projekta*

Prema „Uredbi o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćenje kvaliteta vazduha u Crnoj Gori“ (Sl. list CG, br. 44/10,13/11 i 64/18), prostor projekta nalazi u Sjevernoj Zoni kvaliteta vazduha.

Generalno posmatrano, privođenje namjeni određenog prostora, građevinskog zemljišta, i gradnja objekata na njemu dovode do promjena u životnoj sredini koje su uglavnom ograničene na neposrednu okolinu i najčešće su ograničenog vremenskog trajanja (traju koliko i sam proces izgradnje) izuzimajući nepovratnu degradaciju zemljišta.

Prilikom izgradnje do narušavanja kvaliteta vazduha može doći usljed:

- uticaja lebdećih čestica (prašina) koje nastaju usljed iskopa
- uticaja izduvnih gasova iz građevinske mehanizacije koja će biti angažovana na izgradnji objekta i
- usljed transporta različitih materijala prilikom prolaska kamiona i mehanizacije.

Tokom izgradnje projekta, može doći do povremenih prekoračenja prašine i zagađujućih materija u vazduhu na mikrolokaciji.

Specifičnu emisiju zagađujućih materija karakteriše oslobađanje produkata potpunog i nepotpunog sagorjevanja motora sa unutrašnjim sagorjevanjem. Sadržaj štetnih komponenti u izduvnim gasovima zavisi od vrste goriva, režima rada, opterećenja i snage motora.

Imajući u vidu da se radi o privremenim i povremenim poslovima to korišćenje poznatih modela za procjenu imisionih koncentracija gasova i PM čestica nije primjenljivo.

Iz navedenih razloga proračun imisionih koncentracija gasova i PM čestica u fazi izgradnje objekta nije rađen, već su u donjoj tabeli navedene granične vrijednosti emisija gasovitih polutanata i lebdećih čestica prema Evropskom standardu za vanputnu mehanizaciju (EU Stage III B i Stage IV iz 2006. odnosno 2014.g. prema Direktivi 2004/26/EC).



**Tabela 6.1.** EU faza III B, standarda za vanputnu mehanizaciju Faza III B

Kategorija	Snaga motora kW	Datum	Emisija gasova g/kWh			
			CO	HC	NOx	PM
L	130 ≤ P ≤ 560	Jan. 2011.	3,5	0,19	2,0	0,025
M	75 ≤ P < 130	Jan. 2012.	5,0	0,19	3,3	0,025
N	56 ≤ P < 75	Jan. 2012.	5,0	0,19	3,3	0,025
P	37 ≤ P < 56	Jan. 2013.	5,0	4,7*		0,025

\*NOx + HC

Faza IV

Q	130 ≤ P ≤ 560	Jan. 2014.	3,5	0,19	0,4	0,025
M	75 ≤ P < 130	Okt. 2014.	5,0	0,19	0,4	0,025

U sledećoj tabeli prikazane su granične vrijednosti emisija CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub>, shodno Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).

**Tabela 6.2.** Granična vrijednost emisije za neorganske materije

Zagađujuća materija	Period usrednjavanja	Granična vrijednost za zaštitu zdravlja ljudi
CO	Maximalna osmočasovna srednja dnevna vrijednost	10 mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	Jednočasovna srednja vrijednost	350 µg/m <sup>3</sup> , ne smije se prekoračiti više od 24 puta tokom jedne godine
	Dnevna srednja vrijednost	125 µg/m <sup>3</sup> , ne smije se prekoračiti više od 3 puta tokom jedne godine
NO <sub>2</sub>	Jednočasovna srednja vrijednost	200 µg/m <sup>3</sup> , ne smije se prekoračiti više od 18 puta tokom jedne godine
	Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub>	Dnevna srednja vrijednost	50 µg/m <sup>3</sup> , ne smije se prekoračiti više od 35 puta tokom jedne godine
	Godišnja srednja vrijednost	40 µg/m <sup>3</sup>

Prosječne vrijednosti izduvnih gasova iz teških vozila na dizel pogon, u literaturi se daju različito, u zavisnosti od primenjenog modela (COPERT model, CORINAIR metodologija,...), ali u ovom slučaju primijenili smo EPA koeficijente. U donjoj tabeli dati su podaci o emisiji polutanata na 1000litara/goriva koje sagori prilikom rada građevinske mehanizacije.

**Tabela 6.3.** Emisije polutanata za različite tipove građevinske opreme (kg/1000 l goriva)

Tip opreme	CO	NOx	CO <sub>2</sub>	VOC <sub>s</sub>
Buldozer	14.73	34.29	3.74	1.58
Kamion	14.73	34.29	3.73	1.58
Kombinirka/Utovarivač	11.79	38.5	3.74	5.17
Valjak	10.16	30.99	3.7	1.7

Sagorijevanjem nafte i naftinih derivata u motorima transportnih sredstava i građevinskih mašina (utovarivač, buldozeri) nastaju gasovi koji doprinose aerozagađenju na lokalnom ili globalnom nivou.



Angažovanje građevinske operative, neće dovesti do značajnije promjene u imisijskim koncentracijama zagađujućih čestica.

Prašina koja se javlja prilikom rada angažovane mehanizacije utiče prije svega na radnu lokaciju i neposredno okruženje.

U nepovoljnim meteorološkim situacijama kratkotrajno može doći do prekoračenja dozvoljenih koncentracija. Ipak, uzimajući u obzir lokaciju projekta, zaključujemo da ta prekoračenja ne mogu negativno uticati na kvalitet vazduha.

Obaveza je da se svi radovi izvode sa vozilima koji pripadaju najmanje Euro III i IV normama, te će na ovaj način biti spriječena povećanja koncentracija zagađujućih materija u skladu sa zakonskim propisima.

Količinu emitovane prašine prilikom izgradnje je teško procijeniti.

Iz svega navedenog je jasno da se u fazi izvođenja i funkcionisanja projekta ne može govoriti o mogućim uticajima na meteorološke parametre i klimatske karakteristike.

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

Obaveza je Nosioca projekta da angažuje mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanata zadovoljiti Evropski standard (EU Stage III B i Stage IV iz 2006. odnosno 2014.g. prema Direktivi 2004/26/EC) i granične vrijednosti imisija CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub>, shodno Uredbi o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).

#### *Uticaji tokom funkcionisanja projekta*

Tokom funkcionisanja projekta, u sezoni grijanja, zagrijavanje objekata će se vršiti pomoću el.energije što ne može uticati na zagađenje vazduha.

Količine zagađujućih materija iz izduvnih gasova iz automobila koji dolaze ili odlaze od objekta ne mogu izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha na ovom području.

#### *Uticaji u slučaju incidenta*

Nisu nam poznati bilo kakvi dugotrajni uticaji na vazduh koji se mogu javiti usled incidentne situacije. Eventualni požar bi prouzrokovao lokalno zagađenje vazduha, a transport zagađujućih čestica bi zavisio od smjera vjetrova.

Ukoliko su svi parametri rada zadovoljeni, biprečišćivač ne ispušta neprijatne mirise. Neprijatni mirisi su uglavnom rezultat ubrzanog odumiranja mikroorganizama koje uzrokuju hemikalije koje ne smiju dospjeti u uređaj (hlor ili povećana koncentracija deterdženata za čišćenje). Drugi mogući uzrok je prekomjeran sadržaj viška mulja koji se mora čim prije ispumpati. S obzirom da uređaj radi automatski te postoje pumpe za prebacivanje viška mulja u spremnik za mulj, višak mulja neće biti problem za nastajanje neprijatnih mirisa. Ukoliko se u eksploataciji pokaže problem sa stvaranjem neprijatnih mirisa, potrebno je ugraditi filtere na bazi aktivnog uglja koji neutrališu eventualne neprijatne mirise sa uređaja.

#### 7.1.2. Uticaj na meteorološke parametre i klimatske karakteristike

Iz svega navedenog je jasno da se u fazi izvođenja i funkcionisanja predmetnog projekta ne može govoriti o mogućim uticajima na meteorološke parametre i klimatske karakteristike.



### 7.1.3. Mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha

Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha kada je djelatnost predmetnog projekta u pitanju.

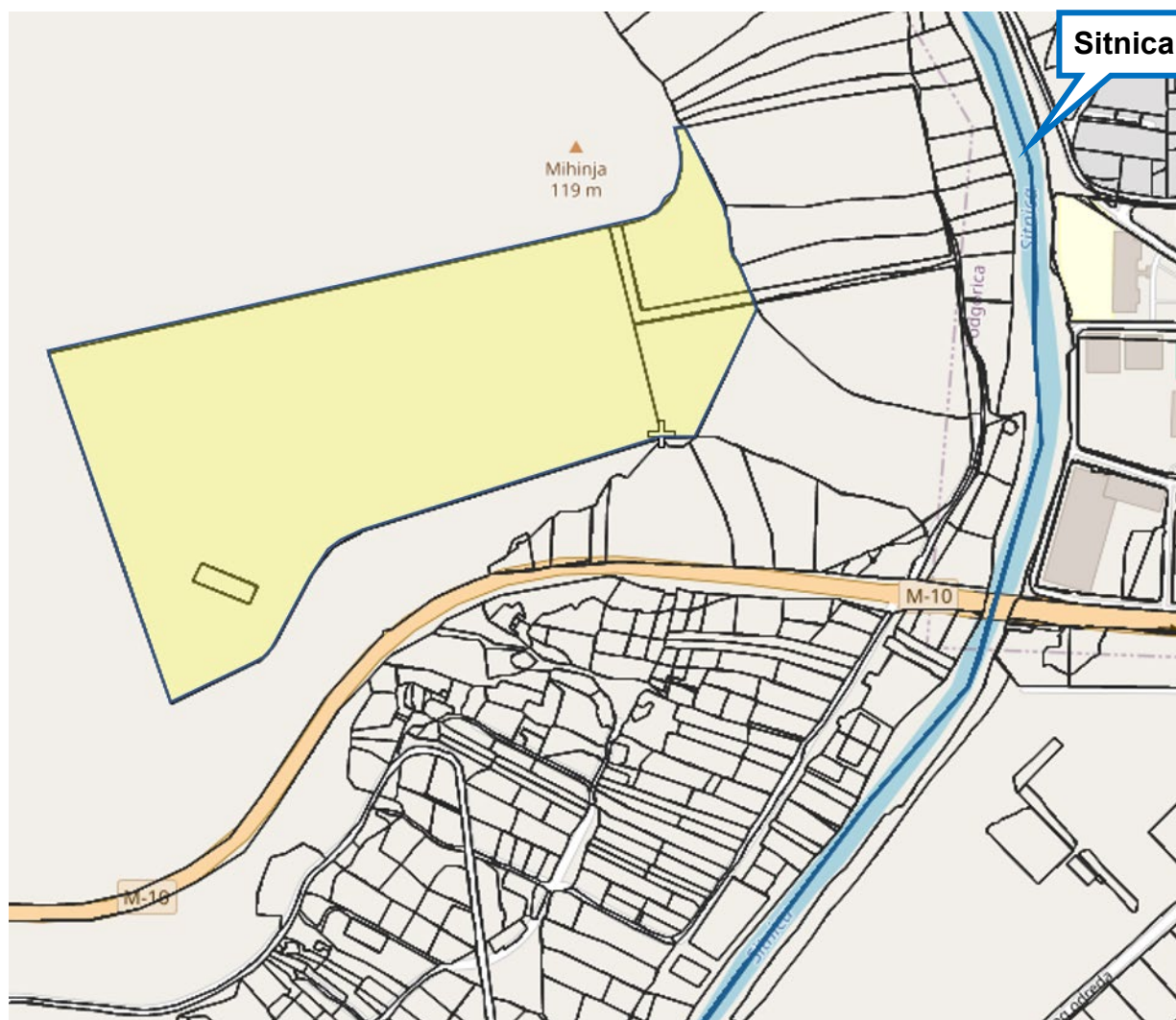
## 7.2. Kvalitet voda

### 7.2.1. Uticaj zagađujućih materija na kvalitet voda

#### *Uticaji tokom izgradnje projekta*

Projektom organizacije gradilišta je predviđeno uređeno odlaganje građevinskog otpada. Iz rečenog se može zaključiti da neće biti odlaganja bilo kakvog materijala na okolno zemljište ili druge površine čime bi se ugrozile podzemne vode ili rijeku Sitnicu.

Strogo je zabranjeno odlaganje bilo kakvog otpada u rijeku Sitnicu ili na njene obale.



**Slika 7.2.** Odnos projektne lokacije (žuta boja) i rijeke Sitnice





U fazi izgradnje voda će se koristiti minimalno u svrhu same gradnje, čišćenja gradilišta, kao i za lične potrebe radnika.

#### *Uticaji tokom funkcionisanja projekta*

Projekat će se priključiti na gradsku vodovodnu mrežu.

Sve sanitarne otpadne vode koja nastaju će se prečišćavati u bioprečišćivaču kapaciteta 2000 ES (2x1000). Bioprečišćivač je smješten na lokaciji parkinga P2.

Izabrani bioprečišćivač obezbjeđuje potreban kvalitet prečišćene otpadne vode koja se ispušta u recipijent, kao što je propisano Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 56/19).

Predviđeno je da se prečišćene otpadne vode iz bioprečišćivača upušte u upojnicu dimenzija 1,8 / 6,0 / 2,5 m.

Atmosferske vode sa parkinga se tretiraju u separatorima ulja (EN 858-I) i upuštaju u odgovarajuće upojnice. Postojeći sastav tla omogućava dobru upojnu moć.

Kišnica koja se evakuiše sa krovova objekata i uređenog terena će se sakupljati u slobodno ispuštati u zelene površine

Ispuštena voda (nakon separatora) mora zadovoljavati uslove koji su dati u prilogu 1, Pravilnika o kvalitetu i sanitarno tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG“ br. 56/19), a koje za teškoisparljive lipofilne materije (ukupna ulja i masti) iznose 20 mg/l (prilog IV) i Zakona o upravljanju komunalnim otpadnim vodama („Službeni list CG“, br. 2/17).

Obaveza Investitora je da bioprečišćivač i separator permanentno održava i kontroliše ispravnost funkcionisanja, kako ne bi došlo do njihovog kvara i otpadna voda neprečišćena oticala iz njega.

#### Uslovi propisani za efluent bioprečišćivača

Uslovi propisani za efluent uređeni su sljedećim propisima:

- Zakonom o vodama (Službeni list Republike Crne Gore, br. 27/07, Službeni list Crne Gore 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 055/16, 2/17, 80/17 i 84/18),
- Zakonom o upravljanju komunalnim otpadnim vodama („Službeni list Crne Gore“, br. 2/17),
- Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 56/19),
- Uredba o načinu kategorizacije i kategorijama vodnih objekata i njihovom davanju na upravljanje i održavanje (Službeni list Crne Gore, br. 55/00, Službeni list Crne Gore, br. 15/08).

Zakon o vodama (Službeni list Republike Crne Gore, br. 27/07, Službeni list Crne Gore 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 055/16, 2/17, 80/17 i 84/18), uređuje pravni status i način integrisanog upravljanja vodama, vodnim zemljištem i obalom, vodnim objektima, uslove i način obavljanja vodnih djelatnosti, kao i druga pitanja od važnosti za upravljanje vodama i vodenim resursima; ovaj zakon je zasnovan na EU Okvirnoj direktivi o vodama.



Zakon o upravljanju komunalnim otpadnim vodama („Službeni list Crne Gore“, br. 2/17) uređuje prečišćavanje komunalnih otpadnih voda. Prečišćavanje komunalnih otpadnih voda je prečišćavanje komunalnih otpadnih voda procesom i/ili sistemom dispozicije, koji obezbjeđuje da poslije ispuštanja, recipijent ispunjava zahtjeve kvaliteta utvrđene posebnim propisom.

Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 56/19) propisuje kvalitet i sanitarno-tehničke uslove za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, uključujući i zahtjeve u zavisnosti od industrije koja ispušta otpadne vode, način i postupak ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalni broj ispitivanja i sadržaj izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda.

Uredba o načinu kategorizacije i kategorijama vodnih objekata i njihovom davanju na upravljanje i održavanje (Službeni list Crne Gore, br. 55/00, Službeni list Crne Gore, br. 15/08), vodne objekte dijeli u tri kategorije:

- I kategorija: vodni objekti od značaja za Crnu Goru
- II kategorija: vodni objekti od lokalnog značaja
- III kategorija: vodni objekti koji nisu od javnog interesa

Za svaku od kategorija vodnih objekata je propisano da je za njihovo održavanje i upravljanje odgovorna ili republička služba nadležna za upravljanje vodama, lokalna samouprava, ili sami vlasnici vodnih objekata.

Odluka o određivanju osjetljivih područja na vodnom području dunavskog i jadranskog sliva („Službeni list Crne Gore“, br. 46/17 i 48/17) određuje osjetljiva područja na vodnom području Dunavskog i Jadranskog sliva na teritoriji Crne Gore na kojima je neophodan veći nivo prečišćavanja otpadnih voda do dostizanja propisanog kvaliteta voda. Osjetljiva područja na vodnom području Dunavskog i Jadranskog sliva su područja koja su eutrofna ili podložna eutrofikaciji, područja namijenjena zahvatanju vode za piće i druga zaštićena područja.

Parametri koje efluent treba da zadovolji nakon izlaska iz bioprečišćivača su prikazani u Prilogu 5. ovog Elaborata, a definisani su Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 56/19).

Separatori ulja predviđeni na parking prostorima i u garažama se izvode prema jedinstvenom normativu EN 858-I. Služe za prečišćavanje eventualno onečišćenih atmosferskih voda sa parking površina. Atmosferske vode sa parkinga se tretiraju u separatorima ulja i upuštaju u odgovarajuće upojnice.

Komunalni otpad se odlaže u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom“ („Sl.list CG“, br. 64/11 i 39/16).

#### *Uticaji u slučaju incidenta*

Incidentna situacija može nastati usljed prosipanja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje i u toku eksploatacije objekta iz motornih vozila koja dolaze/odlaze u/iz objekta. U fazi izgradnje objekta u slučaju prosipanja goriva ili ulja iz mehanizacije, hemijski opasne supstance (ugljevodonici, organski i neorganski ugljenik, jedinjenja azota i dr.) mogu dospjeti u površinski sloj zemljišta.



Ukoliko se desi ova vrsta incidenta treba prekinuti radove i zagađeni dio zemljišta ukloniti sa lokacije, skladištiti ga u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16).

Do onečišćenja vode Sitnice, eventualno može doći usled curenja goriva i maziva iz građevinskih mašina za izvođenje zemljanih radova. Onečišćenje može nastupiti i usled ispiranja nasutog i rasutog materijala s površine gradilišta tokom padavina, te njihovog odnošenja u rijeku.

Vjerovatnoća ovih pojava, koje su privremenog karaktera, ne može se tačno procijeniti, ali određeni rizik postoji i on se može svesti na najmanju moguću mjeru, odgovarajućim mjerama zaštite površinskih voda, koje su prisutne u blizini lokacije projekta, adekvatnom organizacijom i uređenjem gradilišta.

Obim posljedica u slučaju ovakvih incidenata bitno zavisi od konkretnih lokacijskih karakteristika, a prije svega od sorpcionih karakteristika tla i koeficijenta filtracije.

Međutim, vjerovatnoća da se dogodi ova vrsta incidenta može se svesti na minimum ukoliko se primjene odgovarajuće organizacione i tehničke mjere u toku izgradnje objekta, što podrazumijeva da je za sva korišćena sredstva rada potrebno pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa uz redovno održavanje mehanizacije (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju, sa ciljem maksimalnog eliminisanja mogućnosti curenja goriva i mašinskog ulja u toku rada.

U toku funkcionisanja, usled neadekvatnog rada bioprečišćivača i separatora ulja može doći do ispuštanja neprečišćenih voda u uponice. U cilju sprječavanja ovih situacija je neophodno redovno održavanje ovih uređaja.

#### 7.2.2. Mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda

S obzirom na karakteristike projekta i njegovu lokaciju, jasno je da se ne može očekivati prekogranični uticaj na vode usled funkcionisanja projekta.

### 7.3. Zemljište

Prema podacima datim u okviru opisa planiranog zahvata, konstatujemo da će se najznačajniji uticaj izvršiti usled njegovog zauzimanja.

#### *Uticaji tokom izgradnje projekta*

Što se fizičkih uticaja na zemljište tiče, zauzimanjem planirane površine uticaji će biti značajni, s obzirom na to da će se vršiti obimni zemljani radovi.

Usled izvođenja radova na pripremi terena doći će do povećanog stvaranja prašine koja kod nepovoljnih vremenskih uslova (vjetar) može doprinijeti onečišćenju vazduha neposredno u okolini gradilišta.

Neadekvatno odlaganje otpada (građevinski šut i materijal iz otkopa) može dovesti do devastacije prostora prilikom izvođenja projekta. Ovaj uticaj je ograničenog vremenskog trajanja - do završetka izgradnje projekta, ali obavezno je izvođače usmjeriti na pravilan način tretiranja građevinskog otpada.

U fazi građenja će nastajati građevinski otpad, koji ima u skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji otpada i katalogu otpada (Sl. list Crne Gore, br. 59/13) grupu otpada 17: građevinski otpad i otpad nastao rušenjem postojećeg objekta namjenjenog farmi krava. Takođe, nastajace će i manje količine drugih vrsta otpada.



Tokom izvođenja projekta očekuju se sledeće vrsta otpada:

- 17 01 beton, cigla, pločice i keramika
  - 17 01 01 beton
  - 17 02 drvo, staklo i plastika:
    - 17 02 01 drvo
    - 17 02 02 staklo
    - 17 02 03 plastika
- 17 04 metali (uključujući i njihove legure):
  - 17 04 05 gvožđe i čelik
  - 17 04 07 miješani metali.

Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada (Sl. list Crne Gore, br. 50/12) uređuje se postupanje sa građevinskim otpadom, način i postupak prerade građevinskog otpada, uslovi i način odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada i uslovi koje treba da ispunjava postrojenje za preradu građevinskog otpada.

Nastajat će i komunalni otpad zbor prisutnih građevinskih radnika (grupa otpada 20). A zbog rada građevinske mehanizacije će nastajati otpad - otpad od ulja i ostataka tečnih goriva (grupa otpada 13) i konačno još otpadna ambalaža građevinskog materijala, opreme, sirovina i energenata (grupa otpada 15).

Opasni otpad koji nastane tokom izgradnje će se predavati ovlašćenom sakupljaču.

Komunalni otpad se tokom izgradnje i funkcionisanja odlaže u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG”, br. 64/11 i 39/16).

#### *Uticaji tokom funkcionisanja projekta*

Eksploatacijom projekta neće se izvršiti depozicija hemijskih i drugih materija koje bi mogle uticati na zagađenje zemljišta, s obzirom da je investitor u obavezi da postupi u skladu sa rješenjima i predlozima koji su dati u ovom elaboratu. Komunalni otpad se tokom funkcionisanja odlaže u kontejnere u skladu sa „Zakonom o upravljanju otpadom” („Sl.list CG”, br. 64/11 i 39/16). Komunalni otpad će se kontrolisano sakupljati u kontejnerima i redovno odvoziti od strane D.O.O. Čistoća, Podgorica na deponiju „Livade”.

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

S obzirom da predmetna lokacija ne predstavlja poljoprivredno zemljište, ne postoji uticaj na količinu i kvalitet izgubljenog poljoprivrednog zemljišta.

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

#### *Uticaji u slučaju incidenta*

Rizici koji se mogu javiti tokom izvođenja se odnose na eventualno prosipanje/izlivanje na zemljište opasnih materija (bitulit, boje, lakovi, ...) koje se koriste u izgradnji objekata. Takođe, tokom izgradnje postoji rizik (veoma mali) od izlivanja goriva iz građevinskih mašina koje izvide radove. U slučaju izlivanja ulja ili goriva iz radnih mašina tokom izgradnje objekata moglo bi doći do zagađenja zemljišta. U tom slučaju je potrebno sa zagađenom zemljom postupati kao sa opasnim otpadom (17 05 03\* - zemlja i kamen koji sadrže opasne supstance). S obzirom da na prostoru lokacije neće biti promjene ulja u motorima građevinskih mašina, kao ni njihovog servisiranja, eventualni rizici po osnovu njihovog izlivanja su spriječeni.





Usled neadekvatnog tretmana otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta može doći do zagađenja zemljišta.

Usled neadekvatnog sakupljanja komunalnog otpada, tokom funkcionisanja projekta, može doći do incidentne situacije, koja se ogleda u nagomilavanju ovog otpada na lokaciji. Ovo treba spriječiti redovnim odvoženjem otpada.

#### 7.4. Lokalno stanovništvo

##### Uticaji tokom izgradnje projekta

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

Tokom izvođenja radova povremeno će se emitovati buka i prašina.

Iz tehničkog opisa izvođenja projekta može se zaključiti da će u ovoj fazi doći do povećanog nivoa buke koja nastaje usled rada mehanizacije i ručnih alata. Najveći nivo buke se može očekivati tokom iskopa temelja i tokom pripreme terena za polaganje podzemnih instalacija.

Emisije buke generisane radom mašina koje rade na otvorenom prostoru određene su Direktivama EU (2000/14/EC i 2006/42/EC). Takođe, primijenjeni su važeći zakonski propisi: Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. list CG“ br. 28/11, 28/12 i 1/14) i Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke, granične vrijednosti buke u akustičkim zonama („Sl. list CG“, br. 60/11).

Nivo buke koji se emituje usled rada građevinskih mašina je sledeći:

	Rastojanje od izvora buke, m					Dozvoljeni ekvivalentni nivo buke u dBA
	25	50	100	150	200	
Buldozer	61	55	49	45	43	60
Utovarivač	56	50	44	40	38	
Kamion	56	50	44	40	38	
Buldozer+ kamion	59	53	47	43	41	
Utovarivač + kamion	59	53	47	43	41	
Buldozer +utovarivač + kamion	63	57	51	47	45	

Rezultati proračuna pokazuju da će u fazi izvođenja radova doći do povećanja nivoa buke u okolni prostor na rastojanju do: 28 m - za buldozer, 16 m - za utovarivač i kamion, 22 m - za buldozer + kamion i za utovarivač + kamion i 35 m za buldozer + utovarivač + kamion u odnosu na dozvoljene vrijednosti prema Pravilniku o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG“, br.60/11), dopušteni nivo buke je 60 dBA za dnevne, 60 za večernje i 50 dBA za noćne, za zonu mješovite namjene kojoj najviše odgovara lokacija objekta.

Usled rada pikamera doći će do stvaranja većih nivoa impulsne buke, oko 110dB, što će prouzokovati povećanje buke u obližnjim stambenim i poslovnim objektima.

Povećanje buke usled rada pikamera je dok traju zemljani radovi, sa pojavljivanjem u određenim vremenskim intervalima i ono je privremnog karaktera sa najvećim stepenom prisutnosti na samoj lokaciji izvođača.



Na buku u udaljenim lokacijama, utiče više spoljašnjih faktora, kao što su brzina i pravac vjetrova, temperatura i prije svega, jačina vjetrova i apsorpcija buke u vazduhu (u zavisnosti od pritiska, temperature, relativne vlažnosti, frekvencije buke), reljefa zemljišta i količine i tipa vegetacije. Očekuje se da će se povećani nivo buke registrovati na udaljenjima do 55m od lokacije na kojoj se izvode radovi. Pošto se radi o privremenim aktivnostima, koje će se izvoditi u dnevnim uslovima, te da u ugroženom (bližem) prostoru projekta nema stalno naseljenog stanovništva, procjenjujemo da neće biti ugroženosti stanovništva od povećanog nivoa buke tokom izvođenja projekta.

Tokom izvođenja radova, Izvođač radova je obavezan da obavlja sve radove u skladu sa propisanim radnim vremenom.

Važno je napomenuti da je ovaj uticaj ograničen na dnevne uslove i na 15-tak dana, koliko su predviđeni da traju zemljani radovi.

Dakle, konstatujemo da će predložena rješenja izgradnje imati uticaj na povećanje nivoa buke kod najbližih stambenih i poslovnih objekata u fazi izvođenja zemljanih radova.

Predložena rješenja neće značajnije uticati na lokalni saobraćajni promet.

U toku izvođenja projekta na lokaciji će biti prisutna pojava vibracija usljed rada građevinskih mašina i kretanja kamiona. Međutim, vibracije su periodičnog karaktera, jer traju dok se obavlja izvođenje projekta, odnosno dok radi građevinska operativa, bez značajnijeg uticaja na okolinu.

Vizuelni uticaji svakako neće biti povoljni u toku izvođenja projekta, obzirom da će u tom periodu biti gradilište, ali će nakon završetka izvođenja projekta u toku njegovog funkcionisanja ovi uticaji biti pozitivni, jer se radi o objektu savremenog izgleda.

Ne očekuje se značajniji uticaj na kvalitet vazduha usled rada građevinskih mašina.

#### *Uticaji tokom funkcionisanja projekta*

U toku funkcionisanja projekta, u skladu sa planiranim zauzimanjem prostora, doći će do promjene u broju i strukturi stanovništva u ovoj zoni. Promjena se ogleda u povećanju broja ljudi na lokaciji.

Projekat će omogućiti novo zapošljavanje, tako da će biti pozitivnih uticaja na socijalni efekte.

U toku eksploatacije objekta sa stanovišta buke koja se emituje usled automobilske saobraćaja, neće doći do većih promjena u odnosu na postojeće stanje.

Osnovni energent je električna energija.

Niti u fazi izgradnje projekta, niti u njegovoj eksploataciji neće doći do stvaranja toplote, ili nekih drugih vidova zračenja koji mogu uticati na stanovništvo.

Shodno opisanim procedurama funkcionisanja, te mjerama zaštite koje su predviđene, sa sigurnošću se može reći da tokom funkcionisanja projekta neće doći do ugrožavanja stanovništva.

#### *Uticaji u slučaju incidenta*

##### Požar

Požar kao elementarna pojava dešava se slučajno, praktično može da nastane u bilo kojem dijelu predmetnog objekta, a njegove razmjere, trajanje i posljedice ne mogu se unaprijed definisati i predvidjeti.

Do požara u objektima može doći usljed:

- upotrebe otvorenog plamena (pušenje i sl.),



- neispravnost ili preopterećenje električnih uređaja i instalacija,
- upotrebe rešoa, grijalica i drugih grejnih tijela sa užarenim površinama,
- ne pridržavanja potrebnih preventivnih mjera prilikom korišćenja uređaja za za-  
varivanje,
- lemljenje i letovanje,
- držanje i smještaj materijala koji su skloni samozapaljenju, i namjerno podmetanje i  
sl.

Pojava požara u objektu zavisno od njegove razmjere prije svega može ugroziti bezbjednost ljudi u objektu, dovest do oštećenja objekta i negativno uticati na životnu sredinu, a prije svega na kvalitet vazduha.

Međutim, imajući uvidu da će se objekat graditi od materijala koji nijesu lako zapaljivi i da se u njemu neće odvijati procesi koji koriste lakozapaljive i opasne supstance to je vjerovatnoća pojave požara minimalna. Sa druge strane u objektu će biti ugrađen sistem za zaštitu od požara.

### Zemljotres

Na stabilnost objekta veliki negativan uticaj može imati jak zemljotres, čija se pojava, snaga i posljedice koju mogu nastati ne mogu predvidjeti. Područje predmetne lokacije pripada VIII stepenu MCS skale, zato izgradnja i eksploatacija objekta mora biti u skladu sa važećim propisima i principima za antiseizmičko projektovanje i građenje u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 64/17, 44/18, 63/18 i 82/20).

### **7.5. Ekosistemi i geološka sredina**

Usled izvođenja građevinskih radova na izgradnji projekta doći će do uklanjanja vegetacionog pokrivača i fragmentacije staništa. Uklanjanje zemljišnog pokrivača imaće negativan uticaj i na faunu u prvom redu gmizavce i sitnije sisare. Međutim, površina predmetne lokacije u ekološkom smislu ne predstavlja prostor koji bi za njih bio od velikog značaja. Naime, navedene vrste su pokretljive i za svoj život koriste mnogo veće prostore od ovoga, tako da je za očekivati da će se one pomjeriti i pronaći nova odgovarajuća staništa u neposrednom okruženju, odnosno planirani zahvat neće u značajnijoj mjeri dovesti do opadanja brojnosti ovih organizama.

Tokom izvođenja projekta, emitovaće se povećani nivoi buke usled rada građevinskih mašina. Maksimalno očekivani nivoi buke koji mogu nastati usled rada građevinskih mašina iznose oko 110dB. Ovaj nivo buke će svakako uticati na faunu užeg projektne lokacije i njene okoline. Procjenjuje se da će se tokom trajanja radova, prije svega ptice, a onda i gmizavci i sisarska fauna izmjesti iz ovog regiona. Svakako, nakon završetka radova, manji broj vrsta koje su prilagođene uslovima urbane sredine će se vratiti na površine na kojima se zadržava vegetacija po projektu, te možemo reći da je za neke vrste (*Columba livia domestica*, *Turdus merula*, *Passer domesticus*, *Pica pica*) proces reverzibilan i ograničen samo tokom trajanja izgradnje.

Moguće je nenamjerno unošenje i/ili širenje invazivnih biljaka (*Ambrosia artemisiifolia*, *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoaccacia*). Uklanjanjem vegetacije, otvara se novo, narušeno stanište koje je potencijalno pogodno za naseljavanje invazivnih biljaka.

Građevinski radovi mogu dovesti do pojave povećane prašine koja se taloži na listove biljaka, što ometa fotosintezu i smanjuje rast biljnih vrsta.



Tokom izvođenja radova moguće su akcidentne situacije izazvane izlivanjem goriva, nafte, hidrauličnog ulja iz mašina i mehanizacije u okolni teren.

Vrsta *Cyclamen hederifolium* koja je zabilježena u zoni uticaja predmetnog projekta nalazi se na listi zakonom zaštićenih biljnih vrsta u Crnoj Gori, dok se vrsta *Ruscus aculeatus* nalazi u Aneksu V Habitat Direktive EU. Populacija vrste *Cyclamen hederifolium* je veoma brojna u prizemnom spratu šikara u kojima dominira vrsta *Cornus mas* i nalazi se van uticaja na projektnoj lokaciji, dok vrsta *Ruscus aculeatus* broji svega nekoliko jedinki. Uticaj na vrstu *Cyclamen hederifolium* u zahvatu projekta je očekivan, ali će biti sveden na najmanju moguću mjeru jer će izvođačima radova biti sugerisano da na lokacijama na kojima se bude skidala vegetacija, lukovice *Cyclamen hederifolium* pažljivo uklone i presade u dio predmetne lokacije koji će biti van takvih uticaja, iako je *Cyclamen hederifolium* evidentirana kao česta u podnožju brda Mihinja, van zahvata predmetnog projekta, a u zoni predmetnog područja. Takođe će biti sugerisano da se prisutne jedinke vrste *Ruscus aculeatus* sačuvaju. Ako iste budu uklonjene, očekuje se da ova vrsta neće biti projektom ugrožena na nacionalnom nivou, imajuću u vidu njeno široko rasprostranjene u mediteranu i submediteranu u sklopu zajednice *Rusco-Carpinetum orientalis*, i stabilnost populacija.

#### **7.6. Namjena i korišćenje površina**

Planskom dokumentacijom je ovaj prostor određen za projektnu namjenu, te stoga nema bilo kakvih neusaglašenosti sa važećim dokumentima.

Iako nema neusaglašenosti sa postojećim planskim dokumentima, doći će do trajne promjene u namjeni i načinu korišćenja površina u odnosu na postojeće stanje na lokaciji.

#### **7.7. Komunalna infrastruktura**

Projekat će biti priključen na saobraćajnu, vodovodnu, elektroenergetsku i nn mrežu prema uslovima nadležnih preduzeća.

Na lokaciji, niti u njenoj blizini nije sprovedena kanalizaciona mreža. Iz tog razloga je projektom predviđen tretman otpadnih voda. Kad do lokacije budu izvedene kanalizacione mreže, steći će se uslovi da se projekat priključi na njih.

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.

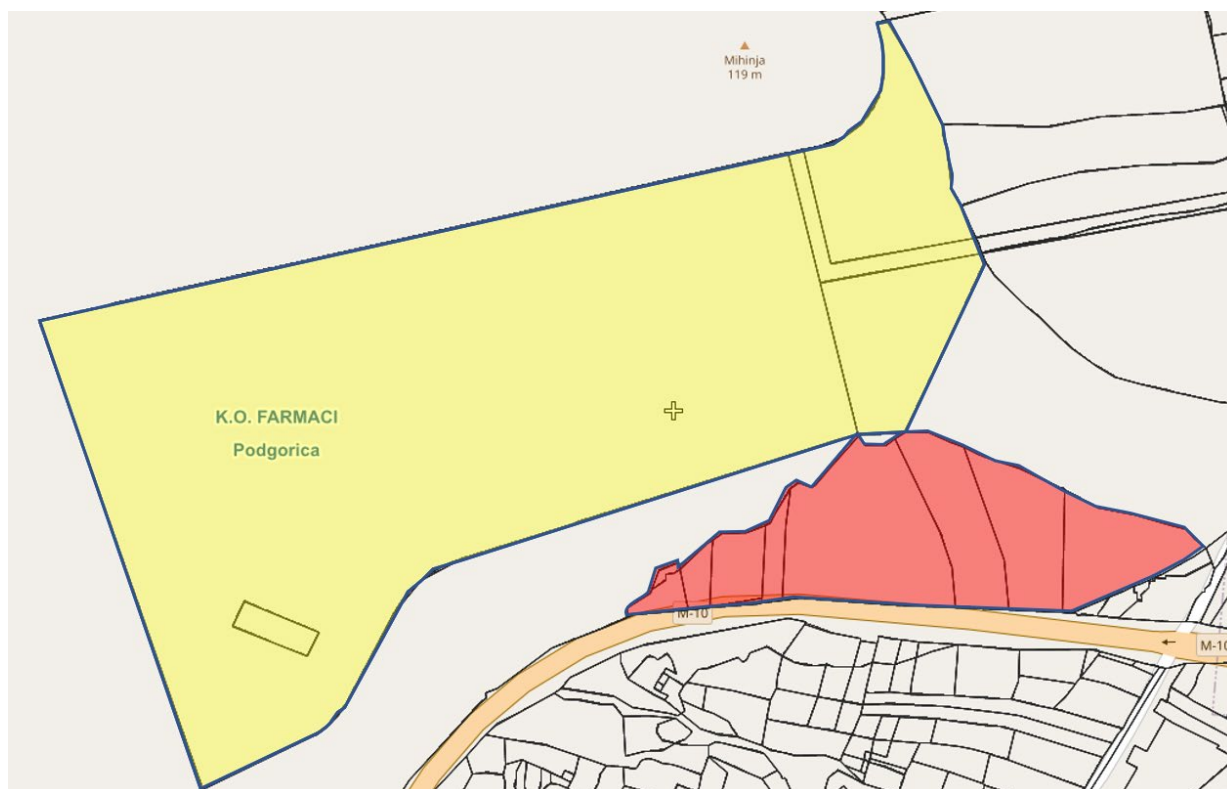
#### **7.8. Zaštićena prirodna i kulturna dobra, karakteristike pejzaža**

Na lokaciji projekta nema zaštićenih kulturnih dobara, tako da ne može doći do uticaja projekta na njih.

U blizini projektne lokacije, na katastarskim parcelama broj 263, 264/1, 264/8, 264/9, 264/10 i 142/4, KO Farmaci, Podgorica (UPZ3, UP7a i UPH1) postoje uočljivi arheološki ostaci sakralne arhitekture iz perioda praistorije u vidu kamenih gomila (tumula), lociranih na dominantnim kotama.

Predmetni projekat neće imati uticaj na ostatke sakralne arhitekture, s obzirom da nema intervencija na ovim parcelama.





**Slika 7.2.** Odnos projektne lokacije (žuta boja) i parcela na kojima se nalaze kamene gomile (crvena boja)

Na parcelama na kojima se nalaze kamene gomile se ne smije odlagati iskopana zemlja i kamen, biološki otpad, građevinski otpad, kao ni bilo kakva druga vrsta otpada.

Utjecaji na pejzaž predstavljaju fizičke promjene koje su uzrokovane zahvatima koji utiču na karakter pejzaža i na način na koji se on doživljava.

Vizuelni efekti (aspekti) predstavljaju promjene vizure/vidika izazvani zahvatima, promjenama u ljepoti pogleda u kome uživaju oni koji imaju koristi od toga, kao i reakciju ljudi u odnosu na ove promjene.

Izvođenje projekta će značajnije promijeniti pejzaž predjela, jer predviđa izgradnju objekta na neizgrađenom prostoru.

Pejzažnim oblikovanjem naselja želi se postići njegova integracija sa prirodnim okruženjem na način da se:

- Što više očuva autentični pejzaž ovog podneblja;
- Nadoknađivanje novim ozelenjenim površinama gubitak postojećih;
- Upotreba biljnih vrsta u skladu sa ekološkim, ambijentalnim, estetskim i funkcionalnim kriterijumima.

Pejzažno arhitektonska rešenja bazirana su na formi tradicionalne arhitekture uz primjenu savremenih modela.

Konfiguracija terena je nametnula, kako urbanističko, tako i arhitektonsko djelovanje na lokaciju. Polazište je bilo dati sliku prostora koja ističe prirodne karakteristike okoline i stvara harmoničan odnos između zatečenog i novonastalog.



Izvođenjem projekta će doći do trajne promjene u namjeni i načinu korišćenja površina, te do trajnih promjena u postojećim vizurama prostora, s obzirom na to da je lokacija sada neizgrađena.

### **7.9. Kumulativni uticaj**

U blizini projekta nema izgrađenih objekata koji bi zajedno sa predmetnim mogli ostvariti kumulativni uticaj po bilo koji segment životne sredine.

Lokacija projekta se nalazi u blizini rijeke Sitnice. Usled planirane izgradnje na širem prostoru očekuju se uticaji na floru i faunu ovog prostora, te na promjenu pejzažnih karakteristika. Kumulativni uticaji su sumirani i obrađivani u okviru planskog dokumenta.

Na ovom nivou, dakle projektnom nivou, konstatujemo da neće biti značajnijih kumulativnih uticaja na kvalitet vazduha, voda, zemljišta ili nekog drugog segmenta životne sredine, jer svi planirani okolni projekti moraju biti izvedeni u skladu sa zakonskim uslovima i proći odgovarajuću proceduru procjene uticaja na životnu sredinu. U pomenutoj proceduri se moraju prikazati rješenje za sprječavanje uticaja na životnu sredinu.

Veliki antropogeni kumulativni uticaj će biti, kako smo i rekli, na pejzažne karakteristike područja ovog dijela Glavnog Grada.



## 8. Opis mjera za sprječavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja

### 8.1. Mjere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokove za njihovo sprovođenje

Zaštita životne sredine podrazumijeva trajnu zaštitu vrijednih prirodnih i stvorenih vrijednosti u cilju održavanja i poboljšanja kvaliteta sredine, teritorije projekta i šireg okruženja.

Zakonom o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG“ 75/18), propisana je obaveza da se uz svaki Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu, moraju i detaljno predvidjeti mjere za ublažavanje ili eliminisanje uticaja. Takođe članom 10. Pravilnika o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu, „Sl.list CG“ br.19/19, precizirano je koje se sve mjere moraju predvidjeti i sprovesti u toku izvođenja, korišćenja i u slučaju Incidenata ili prirodnih katastrofa.

U ovom poglavlju biće navedene mjere za procjenjene i navedene moguće uticaje iz poglavlja 7. ovog Elaborata, kao i eventualno druge mjere.

U cilju zaštite životne sredine neophodno je pridržavati se važećih zakonskih propisa i normativa.

Tehnologija izvođenja radova i upotreba potrebne mehanizacije, moraju biti prilagođene komunalnim odlukama koje štite uslove planiranih objekata, očuvanje sredine i sanitarno-higijenske mjere za očuvanje prostora.

Tokom izvođenja projekta je neophodno pridržavati se važećih zakona u Crnoj Gori (navodimo osnovne zakone: Zakon o upravljanju otpadom, Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata, Zakon o životnoj sredini, Zakon o zaštiti na radu, Zakon o zaštiti vazduha i Zakon o vodama).

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

Prilikom izrade tehničke dokumentacije primjenjena su savremena rješenja uz poštovanje važećih standarda i normi za svaku oblast, kao i uslovi nadležnih institucija. Sve radove na uređenju prostora i izgradnji objekata izvršiti prema verifikovanoj tehničkoj dokumentaciji.

### 8.2. Mjere koje će se preduzeti u slučaju udesa (incidenta)

Osnovna mjera za izbjegavanje udesne situacije u toku izgradnje projekta je strogo pridržavanje navoda iz projektne dokumentacije koja definiše tehnologiju građenja.

Incidentna situacija koja se može javiti, koja je istina malo vjerovatna, je nekontrolisano odlaganje iskopanog materijala (odlaganje na mjestu koje nije definisano za ovu namjenu) koji bi mogao ugroziti radnike na realizaciji projekta, ali i izvršiti negativni vizuelni uticaj na prostor.

Eventualno prosipanje naftnih derivata na lokaciji se takođe smatra ozbiljnom incidentnom situacijom. U slučaju izlivanja naftnih derivata, neophodna je hitna reakcija njihovog prikupljanja, te dalja remedijacija zagađenog zemljišta. Nadzor nad ovom aktivnošću mora da sprovodi ekološka inspekcija.

U slučaju prosipanja goriva i ulja iz građevinskih mašina, neophodno je izvršiti hitnu remedijaciju zemljišta.

Najznačajniji incident koji se može javiti usled funkcionisanja projekta je neadekvatno prečišćavanje otpadnih voda, te dalje ispuštanje neprečišćenih voda u recipient.



Moguć je i prestanak rada uređaja ili njegovih pojedinih dijelova zbog raznih kvarova, prekida u snabdjevanju električnom energijom, požara i slično, a što bi uzrokovalo onečišćenje podzemnih voda.

U slučaju zastoja neophodna je hitna intervencija u cilju otklanjanja problema. Taj zastoj može nastati usled njegovog neredovnog održavanja, te je stoga potrebno izgraditi proceduru redovnog održavanja.

Eventualni požar, incident koji može nastati tokom funkcionisanja projekta je predmet Projekta protivpožarne zaštite.

Elaborat zaštite na radu će definisati mjere zaštite u domenu svojih obaveza. Navedenih mjera je dužan da se pridržava izvođač u toku izvođenja projekta.

### **8.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine**

#### *Mjere zaštite vazduha*

Primjena savremenih i tehnički ispravnih mašina koje zadovoljavaju važeće standard u pogledu vrste i karakteristika motora, je osnovna mjera zaštite vazduha prilikom izgradnje objekta.

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

Tokom realizacije na lokaciji projekta će se uvesti odgovarajuće mjere kontrole i upravljanja kako bi se kontrolisala emisija prašine. Građevinske operacije će se tako definisati da nema nepotrebnih kretanja materijala i opreme koji su potencijalni izvori stvaranja prašine (radi se o veoma malim količinama prašine usled radova na iskopu).

Uopšteno, mjere ublažavanja će se sprovoditi gdje je to god moguće praktično izvesti:

- Uklanjanje nagomilanog materijala;
- Upravljanje emisijom prašine tokom iskopa;
- Čišćenje lokacije, poravnavanje i upravljanje otpadnim materijalom;
- Vizuelna kontrola emisije zagađivača.

Vozila i mašine koje se koriste treba tako izabrati da podliježu najnovijim standardima emisije zagađivača. Takođe, tokom građevinskih radova, ova vozila i mašine treba stalno održavati u najboljem stanju. Bilo koji problem sa vozilima i mašinama, koji se može vizuelno uočiti, treba odmah razriješiti, na način da se odmah isključe iz rada i ponovo aktiviraju nakon dovođenja u ispravno stanje.

Tokom izvođenja projekta sve pogonske mašine moraju zadovoljavati norme standarda graničnih emisija EU Direktivom 97/68/EC kojom su definisani emisijski standardi. Implementacija propisa otpočela je 1999. g. sa EU Stage I, dok je EU Stage II od 2001. godine.

Primjena mnogo strožijih standarda dopuštenih emisija štetnih materija EU Stage III i Stage IV vezana je za 2006. odnosno 2014. godinu prema Direktivi 2004/26/EC.

Ukoliko su svi parametri rada zadovoljeni, biprečišćivač ne ispušta neprijatne mirise. Neprijatni mirisi su uglavnom rezultat ubrzanog odumiranja mikroorganizama koje uzrokuju hemikalije koje ne smiju dospjeti u uređaj (hlor ili povećana koncentracija deterdženata za čišćenje). Drugi mogući uzrok je prekomjeran sadržaj viška mulja koji se mora čim prije ispumpati. S obzirom da uređaj radi automatski te postoje pumpe za prebacivanje viška mulja u spremnik za mulj, višak mulja neće biti problem za nastajanje neprijatnih mirisa.





Ukoliko se u eksploataciji pokaže problem sa stvaranjem neprijatnih mirisa, potrebno je ugraditi filtere na bazi aktivnog uglja koji neutrališu eventualne neprijatne mirise sa uređaja. Dakle, ukoliko uređaj bude radio u zadanim parametrima, te se bude redovno održavao, neprijatni mirisi neće predstavljati problem.

### *Mjere zaštite zemljišta*

Aktivnosti koje će se obavljati na lokaciji tokom izgradnje vodiće do oštećenja tla. Vršice se stalna kontrola eventualnog iscurivanja ulja i goriva iz mašina koje rade na ovom projektu.

U slučaju obilnih kiša obavezno je zaustavljanje radova i zaštita postojećih lokacija radova od ispiranja.

Otkopani, a neutrošeni materijal nije dopušteno odlagati na šumske i poljoprivredne površine, te "divlja" odlagališta, već na za to unaprijed određeno mjesto.

Građevinski otpad koji nastaje usled izvođenja radova će se prerađivati u skladu sa članom 14. „Zakona o upravljanju otpadom” („Sl.list CG, br. 64/11 i 39/16) i „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).

Shodno Zakonu o planiranju prostora i izgradnji objekata (Sl.l. CG, br. 64/17 i 82/20), član 95, prilikom izvođenja radova lice koje vrši stručni nadzor je dužno da obezbijedi da izvođač radova obrađuje građevinski otpad nastao tokom građenja na gradilištu u skladu sa planom upravljanja građevinskim otpadom.

Neophodno je zaštititi sve djelove terena van neposredne zone radova, što znači da se van planirane, druge površine ne mogu koristiti kao stalna ili privremena odlagališta materijala, kao pozajmišta, te kao platoi za parkiranje i popravku mašina.

Sve manipulacije sa naftom i njenim derivatima u toku procesa građenja, snabdjevanja mašina, neophodno je obavljati na posebno definisanom mjestu i uz maksimalne mjere zaštite kako ne bi došlo do prosipanja.

U fazi građenja je potrebno poštovati Pravilnik o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada (Sl.list Crne Gore, br. 50/12). U skladu sa članom 4. Pravilnika građevinski otpad na gradilištu skladišti se odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.

- U skladu sa 5. članom Pravilnika mora investitor objekta čija je zapremina objekta zajedno sa zemljanim iskopom veća od 2.000m<sup>3</sup> sačinjavati Plan upravljanja građevinskim otpadom na koji saglasnost daje nadležni organ u skladu sa zakonom. Investitor vodi evidenciju o vrsti i količini građevinskog otpada u skladu sa zakonom.
- U skladu sa 4. članom Pravilnika o postupanju sa otpadnim uljima (Sl.list Crne Gore, br. 21/10 od 23. 04.2010.) vlasnik otpadnog ulja može da predaje otpadno ulje distributerima i sakupljačima otpadnih ulja. Vlasnik otpadnog ulja, mora, prije predaje distributeru ili sakupljaču otpadnih ulja, da čuva otpadno ulje odvojeno od drugog otpada i ne može ga predati kao miješani komunalni otpad.
- U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl.list Crne Gore, br. 64/11, 39/16) uređuje se način upravljanja sa otpadom.

Upravljanje otpadom zasniva se u skladu sa članom 5. istog Zakona na principima:



- održivog razvoja, kojim se obezbjeđuje efikasnije korišćenje resursa, smanjenje količine otpada i postupanje sa otpadom na način kojim se doprinosi ostvarivanju ciljeva održivog razvoja;
- blizine i regionalnog upravljanja otpadom, radi obrade otpada što je moguće bliže mjestu nastajanja u skladu sa ekonomskom opravdanošću izbora lokacije, dok se regionalno upravljanje otpadom obezbjeđuje razvojem i primjenom regionalnih strateških planova zasnovanih na nacionalnoj politici;
- predostrožnosti, odnosno preventivnog djelovanja, preduzimanjem mjera za sprječavanje negativnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi i u slučaju nepostojanja naučnih i stručnih podataka;
- „zagađivač plaća“, prema kojem proizvođač otpada snosi troškove upravljanja otpadom i preventivnog djelovanja i troškove sanacionih mjera zbog negativnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi;
- hijerarhije, kojim se obezbjeđuje poštovanje redosljeda prioriteta u upravljanju otpadom i to: sprječavanje, priprema za ponovnu upotrebu, recikliranje i drugi način prerade (upotreba energije) i zbrinjavanje otpada.

U skladu sa članom 6. istog Zakona upravljanje otpadom sprovodi se na način kojim se ne stvara negativan uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi, a naročito:

- na vodu, vazduh, zemljište, biljke i životinje;
- u pogledu buke i mirisa;
- na područja od posebnog interesa (zaštićena prirodna i kulturna dobra).

Tokom trajanja pripremnih radova većeg obima, a i kasnije u toku radova na izgradnji objekata u zoni rijeke Sitnice, posebna pažnja treba biti posvećena tretmanu građevinskog otpada. Pod tretmanom građevinskog otpada podrazumijeva se: način obrade građevinskog otpada, selekcija građevinskog otpada, način privremenog skladištenja na gradilištu i eventualno reciklaža građevinskog otpada ukoliko se pokaže da takve mogućnosti postoje bez rizika po životnu sredinu i objekte na, i u blizini gradilišta.

Imajući u vidu da u pripremnim radovima većeg obima mogu obuhvaćeni i radovi na uklanjanju većeg sloja zemlje i kamena, ovaj materijal će se odložiti na deponiju koju odredi nadležni opštinski organ. Tokom uklanjanja stijenske mase drobljeni ili homogeni kameni materijal potrebno je pažljivo selektirati i odnijeti na prethodno odobrenu lokaciju. Dio materijala će se iskoristiti za potrebe uređenja na lokaciji.

Dio kamenog agregata biće dodatno tretiran na lokaciji mašinskim putem, a u cilju njegovog drobljenja do granulacije koja se može kao takva upotrebiti, kao na primer - za napisanje rorova za cijevi, spravljanje betona itd.

Ostatak deponovanog kamenog agregata može biti iskorišćen za materijalizaciju staza, kao završni sloj ili podloga drugim kamenim oblogama.

Na gradilištu se predviđa korišćenje propisanog sanitarnog čvora koji su ucrtani na organizacionoj šemi gradilišta. Za organizaciju održavanja higijene na gradilištu (prostorije za ručavanje, sanitarni čvorovi i ostale pomoćne prostorije) zaduženi su organizatori rada na gradilištu.

Pritom se vodi računa o sledećem minimumu:

- WC kabina na 20 zaposlenih;
- Voda za piće i slavina za pranje ruku na 20 zaposlenih.



Materije koje mogu prouzrokovati požar, eksploziju, trovanje i slične štetne posljedice smatraju se opasnim materijalima, i kao takvi, moraju se na poseban način skladištiti i njima rukovati s posebnom pažnjom. Lako zapaljivi građevinski materijali (lijepkovi, smjese raznih namjena, boje, razređivači, daske, grede, letve i drugo) moraju se na gradilištu skladištiti na mjestima udaljenim od toplotnog izvora, dok se njihovi otpaci i ambalaža moraju uklanjati na mjesta koja su obezbjeđena od požara i spremna za dalji transport, u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom.

Na svim mjestima na gradilištu na kojima postoji opasnost od paljenja lako zapaljivog materijala moraju se sprovesti zaštitne mjere predviđene važećim propisima o zaštiti od požara, što podrazumjeva i obezbjeđivanje ovih lokacija potrebnim brojem aparata za gašenje požara.

Neadekvatno rukovanje opremom i mehanizacijom, kao i zamena djelova i instalacija koje mogu prouzrokovati zagađenje okoline (curenja raznih ulja, goriva i maziva) najstrože je zabranjeno. Sve operacije na mehanizaciji mogu se izvoditi za na to određena mesta organizacionom šemom gradilišta, ili na kopnu, ali isključivo u skladu sa važećom regulativom o upravljanju otpadom.

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.

#### *Mjere zaštite voda*

Tokom izvođenja radova je zabranjeno odlagavanje/ispuštanje bilo kakvog materijala u vodne objekte. Na gradilištu se predviđa korišćenje propisanog sanitarnog čvora - WC kabina.

Projektom organizacije gradilišta je predviđeno uređeno odlaganje građevinskog otpada. Iz rečenog se može zaključiti da neće biti odlaganja bilo kakvog materijala na okolno zemljište ili druge površine čime bi se ugrozile podzemne vode ili rijeku Sitnicu.

Takođe, strogo je zabranjeno odlaganje bilo kakvog otpada u rijeku Sitnicu ili na njene obale.

Mjere zaštite životne sredine u toku akcidenta - prosipanja goriva i ulja pri izgradnji i eksploatacije objekta, takođe obuhvataju sve mjere koje je neophodno preduzeti da se akcident ne desi, kao i preduzimanje mjera kako bi se uticaji u toku akcidenta ublažio.

U mjere zaštite spadaju:

- Izvođač radova je obavezan da izvršiti pravilan izbor građevinskih mašina u pogledu njihovog kvaliteta - ispravnosti.
- Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa tehničke ispravnosti vozila.
- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju, sa ciljem eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja u toku rada.
- U koliko dođe do prosipanje goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekta neophodno je zagađeno zemljište skinuti, privremeno ga skladištiti u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 64/11 i 39/16) i zamijeniti novim slojem.

Do onečišćenja vode Sitnice, može nastupiti i usled ispiranja nasutog i rasutog materijala s površine gradilišta tokom padavina, te njihovog odnošenja u rijeku.



Mjere zaštite životne sredine u da bi se spriječili navedeni uticaji su:

- Izvođač radova je obavezan da uradi poseban Projekat uređenja gradilišta, sa tačno definisanim mjestima o skladištenju i odlaganju materijala koji će se koristi prilikom izvođenja radova, o sigurnosti radnika i saobraćaja, kao i zaštite neposredne okoline kompleksa.
- Prije početka radova i tokom formiranja gradilišta neophodno je obezbijediti privremene objekte (skladišta), kao i svu infrastrukturu za potrebe izvođenja radova.
- Radovi se moraju zaustaviti u slučaju obilnih kiša i zaštititi lokacije radova od poplavlivanja i/ili od ispiranja.
- Sav višak iskopanog zemljanog materijala koji je preostao nakon iskopa ili nakon drugih radova treba vozilima odvesti sa lokacije na odobrenu lokaciju. Za ovo je odgovoran Nosilac projekta i Izvođač radova.
- Sve građevinske mašine i sredstva za rad potrebno je postaviti na bezbjedno - odgovarajuće mjesto s obzirom na vrstu posla koji se obavlja na gradilištu i za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa iz oblasti zaštite i zdravlja na radu od ovlaštene organizacije.
- Za vrijeme vjetra i sušnog perioda redovno kvasiti pristupni put i material od iskopa, radi redukovanja prašine.

Praksa dobrog održavanja mora biti nametnuta od strane nosioca projekta i primjenjena od strane izvođača radova.

U cilju prečišćavanja sanitarnih otpadnih voda je predviđena ugradnja bioprečišćivača, kapaciteta 2000ES (2x1000), a za tretman atmosferskih voda sa parkinga je predviđeno postavljanje separatora ulja.

Imajući u vidu da će izgradnja svih objekata potrajati 5-10 godina, predviđeno je da se i realizacija bioprečišćivača odvija u 2 faze - u fazi 1 izgradice se bioprečišćivač za 1000 ES i u fazi 2 proširenjem kapaciteta postojećeg dodavanjem još jedne sekcije za 1000 ES. Otpadna voda u bioprečišćivač dolazi iz revizionog okna RO-6 u ulici 1a putem glavnog kolektora prečnika PVC DN250. Nakon tretmana prečišćene vode se upuštaju preko upojnice (dimenzije: 1,8 / 6,0 / 2,5 m) u podzemlje.

Imajući u vidu da je u narednih nekoliko godina planirana izgradnja i puštanje u rad PPOV, vrlo je moguće da za realizacijom II faza izgradnje bioprečišćivača neće biti potrebe, jer će se tad steći uslovi da se kanalizacioni sistem naselja preusmeri na gdradsku kanalizacionu mrežu i budući PPOV. Za slučaj da se ove pretpostavke ne ostvare realizovala bi se izgradnja II faze bioprečišćivača.

Bioprečišćivač je kompletno ukopan u zemlju.

U garažama je planirana ugradnja separatora ulja sa upojnicama za prečišćene vode. Kapacitet separatora i upojnice se određuje na osnovu hidrauličkog proračuna i površine koja pripada separatoru. Garaže će se održavati vozilom kojim se vrši tzv. „suvo pranje“. Garaže će biti moguće održavati i vodom iz unutrašnje hidrantske mreže preko zidnih hidranata.

U prilogu 7. su date tehničke karakteristike i uputstvo za ugradnju i održavanje separatora ulja tipa AQUAREG NG, proizvođača Regeneracija-Slovenija, koji po karakteristikama i kvalitetu prečišćavanja zauljenih voda ispunjava sve važeće evropske standarde (EN 838). U prilogu 7a je dat grafički prikaz separatora AQUAREG NG 60 BP 6 sa tehničkim podacima.





Mjerenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda, kao i ispitivanje uticaja na prijemnik je neophodno vršiti shodno Zakonu o vodama (Službeni list Republike Crne Gore, br. 27/07, Službeni list Crne Gore 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 055/16, 2/17, 80/17 i 84/18), Zakonu o komunalnim vodama („Službeni list Crne Gore“, br. 02/17) i „Pravilniku o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 56/19)“, članovi 4., 5, 9, 10 i 11. Dobijene podatke je neophodno dostavljati nadležnom organu uprave shodno kategoriji vodnog objekta prema „Uredbi o načinu kategorizacije i kategorijama vodnih objekata i njihovom davanju na upravljanje i održavanje („Službeni list Crne Gore“, br. 15/08)“.

Ako su svi parametri rada zadovoljeni bioprečišćivač ne ispušta neugodne mirise. Neugodni mirisi su uglavnom rezultat ubrzanog odumiranja mikroorganizama koje uzrokuju hemikalije koje ne smiju dospjeti u uređaj (hlor ili povećana koncentracija deterdženata za čišćenje). Drugi mogući uzrok je prekomjeran sadržaj viška mulja koji se mora čim prije ispumpati. S obzirom da uređaj radi automatski te postoje pumpe za prebacivanje viška mulja u spremnik za mulj, višak mulja neće biti problem za nastajanje neugodnih mirisa. Međutim ukoliko uređaj bude radio u zadanim parametrima te se redovno održava neprijatni mirisi neće predstavljati problem.

Inspektor za vode, shodno Zakonu o vodama, vrši nadzor nad funkcionisanjem, ispravnosti i efikasnosti uređaja za prečišćavanje otpadnih voda.

U toku funkcionisanja, usled neadekvatnog rada bioprečišćivača i separatora ulja može doći do ispuštanja neprečišćenih voda. U cilju sprječavanja ovih situacija je neophodno redovno održavanje ovih uređaja.

Odgovornost za rad bioprečišćivača i separatora je na Nosiocu projekta, odnosno onome ko bude upravljao naseljem. Za održavanje bioprečišćivača, u toku garantnog roka biće nadležan isporučilac opreme a posle toga će se potpisati ugovor o održavanju između Nosioca projekta/upravljača naseljem i isporučioaca opreme.

#### *Mjere za zaštitu od buke*

Da bi se minimizirao uticaj buke tokom izvođenja radova, izvršiće se izbor građevinske opreme sa dobrim akustičnim karakteristikama; Limitiraće se vrijeme rada, i to od ponedjeljka do petka od 08<sup>h</sup> do 17<sup>h</sup>, subotom od 08<sup>h</sup> do 13<sup>h</sup>.

Emisije buke generisane radom mašina koje rade na otvorenom prostoru određene su Direktivama 2000/14/EC i 2006/42/EC.

Ne treba dozvoliti „prazan hod rada“ građevinskih mašina.

#### *Predviđene mjere - lokalno stanovništvo*

Najznačajnije mjere za zaštitu stanovništva usled radova na izvođenju projekta su određene propisima zaštite vazduha i zaštite od buke koje su navedene u prethodnim poglavljima.

Mjere za ublažavanje negativnog uticaja neprijatnih mirisa i buke su opisane u poglavlju koji se odnosi na vazduh i na buku.

#### *Mjere za zaštitu stanovništva, biodiverziteta*

Faza izgradnje podrazumijeva mjere na koje se mora obratiti pažnja kako bi se uticaji na floru i faunu posmatranog prostora minimizovali.



- Organizovati gradilište tako da se smanji svaki mogući negativan uticaj (izlivanje goriva, nafte, hidrauličnog ulja, nesavjesno i nestručno korištenje planiranih deponija, razbacivanje materijala, različitog otpada).
- Pripremne i građevinske radove izvoditi na način da se što manje naruši prirodna morfologije staništa i očuva autohtona flora i vegetacija.
- Neophodno je pažljivo krčiti vegetacijski pokrivač.
- Ukoliko se naiđe na invazivne vrste kao što su: *Ambrosia arthemissifolia*, *Ailanthus altissima*, *Xanthium* sp. odmah izvršiti njihovo uklanjanje.
- Površine s kojih je uklonjena vegetacija za potrebe pripreme izgradnje i korišćenja pristupnih puteva vratiti u prvobitno stanje, prepuštanjem prirodnoj obnovi vegetacije.
- Tokom građevinskih radova kretanje teške građevinske mehanizacije ograničiti u najvećoj mogućoj mjeri na postojeću putnu infrastrukturu, što je veoma važno za očuvanje populacija zaštićene vrste *Cyclamen hederifolium* i vrste *Ruscus aculeatus*.
- Vrsta *Cyclamen hederifolium* koja je zabilježena u zoni uticaja predmetnog projekta nalazi se na listi zakonom zaštićenih biljnih vrsta u Crnoj Gori, dok se vrsta *Ruscus aculeatus* nalazi u Aneksu V Habitat Direktive EU. Populacija vrste *Cyclamen hederifolium* je veoma brojna u prizemnom spratu šikara u kojima dominira vrsta *Cornus mas* i nalazi se van uticaja na projektnoj lokaciji, dok vrsta *Ruscus aculeatus* broji svega nekoliko jedinki. Uticaj na vrstu *Cyclamen hederifolium* u zahvatu projekta je očekivan, ali će biti sveden na najmanju moguću mjeru jer će izvođačima radova biti sugerisano da na lokacijama na kojima se bude skidala vegetacija, lukovice *Cyclamen hederifolium* pažljivo uklone i presade u dio predmetne lokacije koji će biti van takvih uticaja, iako je *Cyclamen hederifolium* evidentirana kao česta u podnožju brda Mihinja, van zahvata predmetnog projekta, a u zoni predmetnog područja. Takođe će bitisugerisano da se prisutne jedinke vrste *Ruscus aculeatus* sačuvaju. Ako iste budu uklonjene, očekuje se da ova vrsta neće biti projektom ugrožena na nacionalnom nivou, imajuću u vidu njeno široko rasprostranjene u mediteranu i submediteranu u sklopu zajednice *Rusco-Carpinetum orientalis*, i stabilnost populacija.

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.

#### *Mjere odlaganja otpada*

Građevinski otpad se mora tretirati (prerada građevinskog otpada) u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Službeni list Crne Gore", br. 64/11 i 39/16) i Pravilnikom o bližem sadržaju i načinu sačinjavanja plana upravljanja otpadom proizvođača otpada ("Sl. list Crne Gore", br. 05/13).

U blizini projektne lokacije, na katastarskim parcelama broj 263, 264/1, 264/8, 264/9, 264/10 i 142/4, KO Farmaci, Podgorica (UPZ3, UP7a i UPH1) postoje uočljivi arheološki ostaci sakralne arhitekture iz perioda praistorije u vidu kamenih gomila (tumula), lociranih na dominantnim kotama.

Na pomenutim parcelama se ne smije odlagati iskopana zemlja i kamen, uklonjeno šiblje, građevinski otpad, kao ni bilo kakva druga vrsta otpada.



Predmetni projekat neće imati uticaj na ostatke sakralne arhitekture, s obzirom da nema intervencija na ovim parcelama.

Opasni otpad koji može nastati usled izgradnje projekta će se redovno sakupljati u nepropusnim posudama i predavati ovlašćenom sakupljaču otpada.

O predaji otpada će se voditi Djelovodnik otpada (evidencija otpada) u svemu prema Pravilniku o načinu vođenja evidencije otpada i sadržaju formulara o transportu otpada „Sl. list Crne Gore, br. 50/12“.

Sav komunalni otpad koji se javlja se sakuplja u kontejnerima i redovno odvozi na gradsku deponiju.

**Tabela 8.1.** Negativni uticaji zbog otpada i mjere za ublažavanje negativnih efekata - u fazi građenja

Izvor negativnih uticaja	Uticaj	Mjere zaštite/ublažavanja
Nekontrolisano odlaganje građevinskog otpada na lokaciji izgradnje ili u okolini.  Stvaranje opasnog otpada.	Zagađivanje i opterećenje životne sredine (voda, zemljište, vazduh, pejzaž...).	U skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji otpada i katalogu otpada (Sl. list Crne Gore, br. 59/13) propisuje se klasifikacija otpada.
Miješanje različitih kategorija otpada.	Zagađenje životne sredine; zauzimanje površina.	Nastali otpad u fazi izgradnje je potrebno prikupiti i adekvatno zbrinuti u skladu sa Pravilnikom o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada (Sl.list Crne Gore, br. 50/12) i Planom upravljanja građevinskim otpadom. Proizvođač otpada mora voditi evidenciju o vrsti i količini građevinskog otpada.
Iskopano zemljište zbog iskopa temelja.	Zagađenje životne sredine; zauzimanje površina.	U skladu sa članom 5. Pravilnika o postupanju sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cement azbestnog građevinskog otpada (Sl.list Crne Gore, br. 50/12) investitor objekta čija je zapremina objekta zajedno sa zemljanim iskopom veća od 2.000m <sup>3</sup> sačinjava plan upravljanja građevinskim otpadom. Kontrola zagađenosti iskopanog zemljišta. Zagađenje zemljišta može nastati kao posljedica, slučajnog prosipanja ili curenja ulja i goriva iz radne mehanizacije ili zbog neurednog odlaganja opasnog otpada.. Iskopana zemlja (ako nije sa onečišćenih lokacija - što će se pokazati ispitivanjem zemljišta) se može upotrijebiti za rekultivaciju okolnog terena ili degradiranih područja.
		U skladu sa Zakonskim propisima neophodno je otpad sakupljati, sortirati po kategorijama otpada i tretirati u cilju smanjivanja količine, opasnih osobina, lakšeg rukovanja i povećavanja povrata (reciklaže) komponenti otpada.



<p>Nastajace i komunalni otpad (grupa otpada 20 iz Pravilnika o klasifikaciji i kategorizaciji otpada) zbor prisutnosti građevinskih radnika, zbog rada građevinske mehanizacije - otpad od ulja i ostataka tečnih goriva (grupa otpada 13) i otpadna ambalaža građevinskog materijala, opreme, sirovina i energenata (grupa otpada 15).</p>	<p>Zagađivanje i opterećenje životne sredine (voda, zemljište, vazduh, pejzaž...).</p>	<p>U skladu sa članom 4. Pravilnika građevinski otpad na gradilištu skladišti se odvojeno po vrstama građevinskog otpada u skladu sa katalogom otpada i odvojeno od drugog otpada, na način kojim se ne zagađuje životna sredina.</p> <p>Odlaganje građevinskog otpada koji se privremeno ne skladišti na gradilištu ili u objektu u kojem se izvode građevinski radovi može se vršiti u kontejnere postavljene na gradilištu, uz gradilište ili uz objekat na kojem se izvode građevinski radovi.</p> <p>Kontejneri moraju biti izrađeni na način kojim se omogućava bez pretovara odvoženje otpada u postrojenje za dalju obradu.</p> <p>Investitor mora obezbijediti da se iz objekta izdvoji opasan građevinski materijal, radi sprečavanja miješanja opasnog građevinskog materijala sa neopasnim građevinskim otpadom, ukoliko je to tehnički izvodljivo.</p> <p>Građevinski otpad može se privremeno skladištiti na gradilištu do završetka građevinskih radova, a najduže jednu godinu.</p> <p>Građevinski otpad može se privremeno skladištiti i na drugom gradilištu investitora ili drugom mjestu koje je uređeno za privremeno skladištenje građevinskog otpada.</p> <p>U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl.list Crne Gore, br. 64/11 i 39/16) postupace se sa komunalnim otpadom (odlaganje u kontejnere).</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### *Mjere zaštite na radu pri izgradnji i transportu materijala*

Zakonom o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG”, br. 34/14), propisana je obaveza izrade normativa i uputstava za zaštitu na radu pri izvođenju svih radova koji mogu imati rizik po život i zdravlje radnika.

Tokom izgradnje mogući uticaj na građevinske radnike se izražava kroz fizičku opasnost. Za radnike na lokaciji i posjetioce biće pripremljena procjena rizika i plan zaštite na radu. Procjena rizika i plan zaštite na radu obuhvataju bezbjednosna pravila koje se moraju sprovoditi na lokaciji, obuku, izdavanje i korišćenje ličnih zaštitnih sredstava, oznake za opasnost, obezbjeđenje mokrog čvora i čistih prostorija za jelo i piće.

#### Mjere pri izgradnji objekata

Prije izgradnje objekata izradiće se Projekat uređenja gradilišta kojim će se definisati neophodni sadržaji za izvođenje ovog projekta. Projektom će se definisati uređenje terena tokom izgradnje sa mjestima za privremeno odlaganje iskopane zemlje, građevinskog otpada i materijala koji će se koristiti za izgradnju objekata.

Pri radu na izgradnji objekata moraju se strogo primjenjivati odredbe Pravilnika o tehničkim normativima za ovu vrstu posla i mjerama zaštite na radu.

Opšta mjere zaštite odnosi se na pridržavanje posebnih mjera zaštite na radu sa primjenjenim vrstama građevinske operative.





Rukovaoci građevinskih mašina moraju biti lica sa odgovarajućom kvalifikacijom, i pri radu se moraju pridržavati uputstva za rukovanje građevinskim mašinama.

Prije početka radova na utovaru mora se raskrčiti radni prostor mašine radi zaštite hodnih uređaja od oštećenja.

U vozilima se mora nalaziti aparat za gašenje požara.

Pregled građevinskih mašina vrše sami rukovaoci na početku rada i nedostatke u smislu tehničke neispravnosti upisuju u knjigu pregleda i obaveštavaju neposredno rukovodioca.

Neispravna građevinska mašina ne smije se koristiti dok se ne otklone uočeni nedostaci. Rukovalac građevinske mašine mora biti snabdjeven svim zaštitnim sredstvima.

#### Zaštitne mjere pri transportu

Motorna vozila koja služe za prevoz i pretakanja goriva moraju biti registrovana su za javni saobraćaj.

Tokom izvođenja radova, mehanizacija mora biti ispravna i obavezno je pokrivanje kamiona i drugih transportnih sredstava koji prevoze rasute materijale.

Vozači vozila može biti lice koje ljekarska komisija proglasi sposobnim za taj posao, a koje ima položen ispit za kvalifikovanog vozača i druge uslove u skladu sa ADR-om.

Vozila kojima će se prevoziti višak iskopanog materijala treba redovno prati, kako bi se održavala čistoća saobraćajnica.

#### Lična zaštitna sredstva i oprema

Na radnim mjestima gdje su radnici izloženi opasnostima, a ne postoji mogućnost sprovođenja tehničkih mjera zaštite, radnicima se moraju staviti na raspolaganje lična zaštitna sredstva i to: zaštitno odijelo, zaštitne cipele, zaštitne kožne rukavice, zaštitni opasač, zaštitni šlem, zaštitne naočari za rad na autogenom aparatu, pojasi sa zakivkama, zaštitna pasta za ruke.

Svim radnicima na objektu kao zaštitna oprema se daje za zimski period krznene grudnjaci, bunde ili vindjakne, kabanice po potrebi i kape.

Precizniji opis ličnih zaštitnih sredstava će se definisati Elaboratom zaštite na radu.

### **8.4. Opšte mjere zaštite**

Nosilac projekta je obavezan da u fazi dalje eksploatacije zadrži karakteristike koje su bile prezentovane u fazi projektovanja, u domenu parametara koji su bili mjerodavni za analize izvršene u ovom Elaboratu. On je i odgovoran za održavanje sistema za tretman voda tokom funkcionisanja projekta.

Prilikom vršenja iskopa treba sprovoditi stalan nadzor, te u slučaju arheološkog nalazišta prijaviti Konzervatorskom odijelu, a dalje iskope vršiti u skladu sa upustvima arheologa.

Takođe eventualno povećanje obima ove djelatnosti na predmetnoj lokaciji, ne može se izvršiti prije nego što se odgovarajućim analizama dokaže da takve izmjene neće imati negativnih uticaja na životnu sredinu.

Precizna namjena lokala nije definisana. Za lokale koji će zbog prirode djelatnosti imati profesionalne kuhinje, manje kuhinje ili kuhinje za povremeno pripremanje obroka predviđeni su separatori masti. U prilogu 8. je dat detaljan opis raznih tipova separatora masti koji će se koristiti i biti detaljno obrađeni u glavnim projektima lokala. Ukoliko se u pojavi (što je malo vjerovatno) želja da se u okviru poslovnih aktivnosti (u prizemnim etažama objekata) realizuje neka aktivnost koja je prepoznata u okviru Uredbe o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu („Službeni list Republike Crne Gore“, br. 020/07, „Službeni list Crne Gore“, br. 047/13, 053/14, 037/18).



## 9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu

Životna sredina obuhvata prirodno okruženje: vazduh, zemljište, vode, biljni i životinjski svijet; pojave i djelovanja: klimu, jonizujuća i nejonizujuća zračenja, buku i vibracije, kao i okruženje koje je stvorio čovjek: gradove, naselja, kulturno istorijsku baštinu, infrastrukturne, industrijske i druge objekte, i predstavlja kompleksni i međuzavisni sistem, te da je veoma važno uspostaviti kompletan monitoring životne sredine sa pouzdanim i preciznim informacijama i podacima.

Praćenje stanja osnovnih segmenata životne sredine je obaveza koja proizilazi iz zakonskih propisa. Državni Program monitoringa sprovodi Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore preko ovlašćenih institucija.

Monitoring se sprovodi sistematskim mjerenjem, ispitivanjem i ocjenjivanjem indikatora stanja životne sredine i obuhvata praćenje prirodnih faktora, promjene stanja i karakteristike životne sredine, uključujući i prekogranični monitoring.

Pored monitoringa koga sprovodi Država preko Agencije za zaštitu prirode i životne sredine (član 12. Zakona o životnoj sredini, „Sl.I.CG“, br. 52/16 i 73/19), odnosno stručnih institucija, članom 59. ovog Zakona obavezuje se da monitoring vrši i zagađivač, koji može biti pravno lice i preduzetnik koje je korisnik postrojenja koje zagađuje životnu sredinu. Zagađivač je dužan da obezbijedi finansijska sredstva za realizaciju monitoringa, bilo u sopstvenoj režiji, bilo angažovanjem ovlašćenih i akreditovanih institucija. Podaci iz monitoringa, dostavljaju se nadležnom organu jedinice lokalne samouprave i Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore.

Ukoliko se u toku sprovođenja monitoringa utvrdi zagađenje životne sredine preko dozvoljenih granica, koje može ugroziti život i zdravlje ljudi ili prouzrokovati zagađenje životne sredine većih razmjera, zagađivač je dužan da hitno obavijesti Agenciju.

Unapređenje sistema kontinualnog monitoringa svih značajnih prirodnih, tehničko-tehnoloških i bioloških hazarda, u cilju pouzdanog i efikasnog otkrivanja i pravovremenog obavještanja o njihovom stanju i pojavama radi sprječavanja njihovih štetnih efekata i stvaranja neposredne opasnosti po život i zdravlje ljudi, imovinu građana, ili značajnog ugrožavanja životne sredine ili kulturno-istorijskog naslijeđa je stalna i prioritarna obaveza zagađivača.

### 9.1. Prikaz stanja životne sredine prije puštanja projekta u rad

Raspoloživ prikaz stanja kvaliteta životne sredine na ovoj lokaciji dat je u poglavlju 2. „Opis lokacije“ i u poglavlju 5. „Opis segmenata životne sredine“.

Prije početka funkcionisanja naselja, neophodno je ispitati kvalitet vode rijeke Sitnice.

### 9.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

Tokom izgradnje potrebno je voditi evidenciju o upravljanju otpadom.

Tokom funkcionisanja projekta je potrebno pratiti kvalitet ispusnih voda.

Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu su definisani:

- Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG“, br. 64/11 i 39/16), član 54.,
- Nosioc projekta dužan je da građevinski otpad preradi u građevinski materijal (najmanje 70% neopasnog građevinskog otpada je potrebno pripremiti za ponovnu upotrebu i recikliranje i druge načine prerade, kao što je korišćenje za



- zamjenu drugih materijala u postupku zatrpavanja isključujući materijale iz prirode).
- Zabranjeno je odlaganje građevinskog otpada u vode, na zemljište ili u zemljište, osim ako je građevinski otpad prerađen i koristi se kao građevinski materijal.
  - Proizvođač građevinskog otpada koji nastaje od objekta čija je zapremina zajedno sa zemljanim iskopom veća od 2000m<sup>3</sup> dužan je da sačini plan upravljanja građevinskim otpadom.
  - Zakonom o vodama (Službeni list Republike Crne Gore, br. 27/07, Službeni list Crne Gore 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 055/16, 2/17, 80/17 i 84/18), član 80. i 84.,
    - Nosilac projekta koji ispušta otpadnu vodu neposredno u prijemnik dužan je da obezbijedi prečišćavanje otpadnih voda do nivoa koji odgovara propisima o efluentima (emisiji),
    - Privredno društvo, drugo pravno lice i preduzetnik koji ispušta otpadne vode u prijemnik ili javnu kanalizaciju dužan je da postavi uređaj za mjerenje, da mjeri količine i ispituje kvalitet otpadnih voda, kao i njihov uticaj na prijemnik i da podatke dostavlja nadležnom organu uprave,
    - Privredno društvo, drugo pravno lice i preduzetnik koji ima uređaje za prečišćavanje otpadnih voda i mjerni uređaj, dužan je da ih održava u ispravnom stanju, da obezbijedi njihovo redovno funkcionisanje i da vodi dnevnik rada uređaja za prečišćavanje otpadnih voda.
  - Zakonom o upravljanju komunalnim otpadnim vodama („Sl.list CG“, br. 02/17), član 11.,
    - Jedinica lokalne samouprave i pravno lice koje upravlja postrojenjem za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda, dužni su da obezbijede da postrojenja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda budu projektovana, izgrađena, rekonstruisana i da se održavaju na način da ispunjavaju zahtjeve lokalnih klimatskih uslova sa kapacitetima primjerenim sezonskim promjenama opterećenja, u skladu sa programom izgradnje kolektorskih sistema i postrojenja za tretman komunalnih otpadnih voda, i da omogućе prečišćavanje.
  - Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 56/19), član 4. i projektnim parametrima prikazanim u poglavlju 7.
    - Prije ispuštanja otpadnih voda u recipijent ili javnu kanalizaciju otpadna voda treba da zadovolji propisani kvalitet, odnosno propisane granične vrijednosti emisija otpadnih voda, koje se utvrđuju dozvoljenim koncentracijama zagađujućih supstanci i/ili opteređenjem u otpadnim vodama.

Za sprovođenje monitoringa preporučuje se angažman relevantnih organizacija koja imaju stručno znanje, opremu i reference za sprovođenje istog. Pomenute organizacije moraju posjedovati ovlaštenje od nadležnog organa.

### **9.3. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara**

Upravljanje otpadom treba pratiti kontrolisanjem dokumentacije o predavanju i preradi građevinskog otpada koju će voditi Izvođač radova i Nosilac projekta, kao i



vizuelnim/subjektivnim kontrolama. Odgovornost za sprovođenje monitoringa je na Nociocu projekta.

Mjesta i način mjerenja ispusnih voda, kao i učestalost su sledeća:

- U fazi pribavljanja upotrebne dozvole je neophodno izvršiti ispitivanje kvaliteta ispusnih voda iz bioprečišćivača i dobijene vrijednosti uporediti sa propisanim vrijednostima navedenim u Pravilniku o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 56/19), te u skladu sa tim donijeti odluku o ispravnosti bioprečišćivača i njihovom puštanju u rad.
- Ispitivanje sastava otpadnih voda treba vršiti na sve parametre iz Priloga 1 (tabela 1., Pravilnika o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 56/19)), radi detaljnog utvrđivanja parametara koji su prisutni u otpadnoj vodi. Ova ispitivanja treba izvršiti u cilju pribavljanja vodne dozvole, odnosno sanitarno-tehničkih uslova za ispuštanje otpadnih voda ili integrisane dozvole. Izvod iz Pravilnika koji se odnosi na parametre koje treba ispitivati je dat u prilogu Elaborata (prilog 5).
- Radi praćenja uticaja na životnu sredinu:
  - Nosioc projekta je obavezan da vrši periodičnu kontrolu ispitivanja ispusnih voda. Kontrolu je shodno pomenutom Pravilniku (Pravilnik 56/19) potrebno vršiti 6 puta godišnje.
  - Rezultati ispitivanja treba da se uporede sa Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 56/19) i projektnim parametrima prikazanim u donjoj tabeli:

**Tabela 9.1.** Uslovi koje treba da ispunjava efluent bioprečišćivača

Parametar	Jedinica	Uslovi propisani za efluent
Biološka potrošnja kiseonika nakon 5 dana (BPK <sub>5</sub> )	mg O <sub>2</sub> /l	< 25
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	mg O <sub>2</sub> /l	< 125
Ukupne suspendovane materije (TSS)	mg/l	< 35
Ukupni azot (TN)	mg N/l	<15
Ukupni fosfor (TP)	mg P/l	<2

- Prema Zakonu o upravljanju otpadom („Službeni list Crne Gore“, br. 64/11 i 39/16) proizvođač kanalizacionog mulja dužan je da vodi evidenciju koja naročito sadrži:
  - ime i adresu, odnosno naziv i sjedište proizvođača mulja;
  - količinu mulja koja je proizvedena ili isporučena za dalju upotrebu;
  - sastav i karakteristike isporučenog mulja;
  - tehnološke karakteristike primijenjenog procesa;
  - ime i adresu, odnosno naziv i sjedište lica koje koristi mulj;
  - lokaciju korišćenja, odnosno obrade mulja.

Takođe, prema ovom Zakonu, proizvođač mulja dužan je da nadležnom organu jedinice lokalne samouprave na čijoj teritoriji nastaje mulj dostavi podatke iz evidencije do 31. marta tekuće za prethodnu godinu.





Nadzor nad ovim aktivnostima shodno Zakonu o upravljanju komunalnim otpadnim vodama („Sl.list CG“, br. 02/17) vrši inspektor za vode i komunalni inspektor.

#### **9.4. Sadržaj i dinamika dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima**

Sadržaj Izvještaja o izvršenim mjerenjima ispusnih voda je definisan članom 11. Pravilnika o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 56/19). Izvještaj sadrži podatke o:

- količini ispuštene otpadne vode;
- obavljenom ispitivanju otpadnih voda - ispitivanje trenutnih uzoraka;
- obavljenom ispitivanju otpadnih voda - ispitivanje kompozitnih uzoraka.

Navedeni podaci se upisuju u obrazac koji je propisan navedenim Pravilnikom, a prikazan je u prilogu Elaborata (prilog 6).

Nadležni inspeksijski organ treba da provjerava evidenciju preuzimanja otpada i Izvještaje o ispitivanju prečišćenih voda u skladu sa zakonskim rješenjima.

#### **9.5. Obaveze obavještavanja javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja**

Svi podaci o izvršenim ispitivanjima navedenim u poglavlju 9.3. ovog Elaborata moraju biti dostupni zainteresovanoj javnosti.

#### **9.6. Prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu**

Rijeka Sitnica koja je u blizini projektne lokacije se uliva u rijeku Moraču - koja se uliva u Skadarsko jezero. Skadarsko jezero pripada Albaniji i Crnoj Gori.

Shodno obimu projekta, smatramo da prekogranični program praćenja uticaja na životnu sredinu nije relevantan za ovaj projekat.



## **10. Netehnički rezime informacija**

Predmetni projekat je predviđen u Glavnom Gradu Podgorica, sa desne strane magistralnog puta koji spaja Podgoricu i Cetinje.

U neposrednoj blizini lokacije protiče rijeka Sitnica, a u okruženju se nalaze: kompleks Verde, Univerzitet Donja Gorica, stovarište građevinskog materijala, Bar-Kod i drugi poslovni objekti.

Prostor je udaljen oko 8 km od centra Podgorice. Sa centrom grada je povezan putnim pravcem Podgorica - Cetinje, bulevarom Cetinjski put, bulevarom Džordža Vašingtona i bulevarom Svetog Petra Cetinjskog.

Lokacija projekta se do sada nije koristila u bilo kakve svrhe.

U neposrednoj okolini se nalazi manji broj stambenih objekata namijenjenih individualnom stanovanju.

Na predmetnoj lokaciji nema močvarnih i šumskih djelova.

Na lokaciji nema izgrađenih objekata.

Lokacija je sačinjena od katastarskih parcela K.P. 142/1, 142/5, 142/7, 142/8 i 142/9 K.O. Farmaci, na UP 1, Blok 1, u zahvatu LSL-a "Mihinja", izmjene i dopune u Podgorici.

Ukupna površina navedene parcele je oko 171 545,50 m<sup>2</sup>.

Predmetna lokacija je nepravilnog i približno pravougaonog oblika, oivičena je sa južne strane magistralnom saobraćajnicom sa koje je planiran glavni pristup parceli.

Na sjevernoj strani je planskim dokumentom predviđeno da se nalazi javna zelena uređena površina - park, što je i najvisočija kota na terenu lokacije.

Ovim projektom je predviđena izgradnja objekata mješovite namjene u naselju "Verde Village", i to:

- Individualne vile (S+P+1),
- Objekat vila sa 3 stana (S+P+2),
- Objekat vila sa 9 stanova (S+P+2),
- Apartmansi objekti na trgovima T1 i T2 (2S+P+4) i
- Vjerski objekat (crkva).

Površina urbanističke parcele UP1, u Bloku 1, u zahvatu LSL-a "Mihinja" P=171 545,50m<sup>2</sup>.

Ponuđeni sadržaji i organizacija i položaj planiranih objekata na navedenoj lokaciji su u potpunosti ispoštovani parametri zadati u Urbanističko-tehničkim uslovima i datim Projektnim zadatkom od strane Investitora. Naselje „VERDE VILLAGE“ se planira da bude naselje „zatvorenog tipa“ sa kontrolom pristupa gdje nesmetano mogu ulaziti samo stanovnici naselja i njihovi posjetioci.

Kolski priključak za cijelu urbanističku parcelu nalazi se sa južne strane parcele, sa magistralnog puta Podgorica - Cetinje, sve u skladu sa zadatim parametrima u UT uslovima.

Trase planiranih kolskih i pješačkih saobraćajnica unutar Urbanističke parcele, pozicionirane su tako da što je više moguće prate postojeće izohipse i konfiguraciju terena, čime se dobilo najracionalnija podjela planiranih sadržaja na lokaciji. Unutar urbanističke parcele UP1, sve kolske saobraćajnice su dvosmjerne i širine su 5,5m, i one sa jedne strane imaju pješački trotoar širine 1,5 dok se sa druge strane kolovoza nalazi zeleni pojas širine 1,5m, koji se može iskoristiti za infrastrukturne vodove instalacija.

Ulazni dio saobraćajnice ima obostrano postavljene pješačke trotoare uz koji se nalaze pojas zelenih traka na kojem je će se zasaditi dekorativno zeleno rastinje. Oko lokacija na



kojima su planirni trgovi T1 i T2 na kojima će se graditi apartmanski objekti sa poslovnim sadržajima na prizemlju, prolaze kolske saobraćajnice iz koji je omogućeno da se ulazi u suterenske etaže koje su namijenjene za parkiranje vozila, i za smještaj tehničkih prostorija i ostava.

Kolske saobraćajnice su postavljene tako da omoguće direktan kolski pristup do svih planiranih objekata na lokaciji.

Planirani objekti individualnih vila, stambenih vila sa tri i vile sa devet stambenih jedinica, kao i apartmanski objekti su raspoređeni tako da se nalaze na približno istim površinama na lokaciji.

Kolske i pješačke staze, otvoreni prostori namijenjeni za parkiranje vozila, zelenilo uz saobraćajnice, pješačke staze i trotoari zauzimaju približno oko 18% od ukupne površine Urbanističke parcele.

Individualni objekti za jednoporodično stanovanje su predviđeni da se nalaze na 30 parcela, koje sve zajedno zauzimaju površinu od 35 693,10m<sup>2</sup>.

Objekti - Vile sa tri stambene jedinice po objektu, projektovane su na 24 parcele koje zauzimaju ukupno 32 955,34m<sup>2</sup> površine.

Objekti - Vile sa devet stanova po objektu, projektovane su da se nalaze na 23 lokacije koje su ukupne površine 43 254,0m<sup>2</sup>.

Na trgu T1, koji je površine lokacije 13 977,19m<sup>2</sup>, na kojima se nalaze apartmanski objekti (lamele) koje formiraju poluotvoreni trg, nalaze se poslovni prostori na prizemlju, a stambeni apartmani (stanovi) na nadzemnim etažama i u jednoj lameli na nivou prizemlja. Ispod ovih objekata, kao i ispod trga projektovane se dvije etaže (podrum i suteran) u kojima se nalaze parkinzi za vozila, tehničke prostorije i ostave za potrebe stanara. Projektom je predviđeno da se etaže podruma i suterena mogu graditi kao posebna faza izvođenja.

Na lokaciji T1 je projektovan i vjerski objekat - crkva.

Na trgu T2, koji je površine 14248,17m<sup>2</sup> se nalaze apartmanski objekti sa poslovnim prostorima na prizemlju i sa apartmanima (stanovima) na nadzemnim etažama. Ovdje se nalazi i dvije suterenske etaže namijenjene za parkiranje vozila, tehničke prostorije i ostave za potrebe stanara u objektima. Projektom je predviđeno da se etaže podruma i suterena mogu graditi kao posebna faza izvođenja.

Neposredno uz trgove T1 i T2, za potrebe posjetilaca sadržaja u ovim objektima projektovani su i dodatni prostori za parkiranje vozila (prostori P1 i P2).

Sve sanitarne otpadne vode koja nastaju će se prečišćavati u bioprečišćivaču kapaciteta 2000 ES (2x1000). Predviđeno je da se prečišćene otpadne vode upušte u upojnicu.

Atmosferske vode sa parkinga se tretiraju u separatorima ulja (EN 858-I) i upuštaju u odgovarajuće upojnice.

U skladu sa postojećim zakonskim propisima u Crnoj Gori, neophodan je i program praćenja stanja životne sredine (monitoring) u toku funkcionisanja projekta. Elaboratom je predviđeno praćenje kvaliteta ispusnih voda iz bioprečišćivača i separatora nafnih derivata.



## **11. Podaci o mogućim teškoćama**

Podaci o mogućim teškoćama na koje je naišao obrađivač u prikupljanju podataka i dokumentacije sastoje se u nedostatku podataka o stanju životne sredine sa tačne lokacije Projekta i njenog okruženja, te smo stoga koristili podatke vezane za najbliže područje. Međutim i pored ovih nedostataka dobijena je i prikazana veoma jasna slika o trenutnom stanju životne sredine u okruženju projekta, na osnovu koje je zajedno sa projektnim parametrima, izrađen predmetni Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu.

## **12. Rezultati sprovedenih postupaka uticaja planiranog projekta na životnu sredinu**

Predmetni projekat se planira u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list Crne Gore“ br. 64/17 i 82/20) i drugih odnosnih Zakona, te kao takav podliježe kontrolama koje su određene posebnim propisima.

Realizacija ovog projekta se predviđa u skladu sa planskim dokumentom (Izmjene i dopune Lokalne studije lokacije “Mihinja”, u Podgorici, jun 2020.) koji je prošao propisanu proceduru u skladu sa odnosnim zakonima.

Nosilac projekta je Sekretarijatu za planiranje prostora i održivi razvoj Glavnog Grada Podgorica, podnio Zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata za procjenu uticaja na životnu sredinu.

Na bazi podnešenog Zahtjeva Sekretarijat za planiranje prostora i održivi razvoj Glavnog Grada Podgorica, je donio Rješenje, kojim se utvrđuje da je potrebna izrada Elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu.

Predmetni projekat, kao i svi građevinski objekti ovog ili sličnog tipa, je podložan zemljotresu ili požaru.

Izmjene i dopune Lokalne studije lokacije “Mihinja”, u Podgorici su dale smjernice za seizmiku, koje su provjeravane i dokazane kroz Elaborat o geotehničkim istraživanjima. Na stabilnost objekta veliki negativan uticaj može imati jak zemljotres, čija se pojava, snaga i posljedice koje mogu nastati ne mogu predvidjeti. Područje predmetne lokacije pripada VIII stepenu MCS skale, zato izgradnja i eksploatacija objekta mora biti u skladu sa važećim propisima i principima za antiseizmičko projektovanje i građenje u skladu sa Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 64/17, 44/18 i 63/18). Požar kao elementarna pojava dešava se slučajno, praktično može da nastane u bilo kojem dijelu predmetnog objekta, a njegove razmjere, trajanje i posljedice ne mogu se unaprijed definisati i predvidjeti.

Do požara u objektima može doći usljed:

- upotrebe otvorenog plamena (pušenje i sl.),
- neispravnost ili preopterećenje električnih uređaja i instalacija,
- upotrebe rešoa, grijalica i drugih grejnih tijela sa užarenim površinama,
- ne pridržavanja potrebnih preventivnih mjera prilikom korišćenja uređaja za zavarivanje,
- lemljenje i letovanje,
- držanje i smještaj materijala koji su skloni samozapaljenju, i namjerno podmetanje i sl.

Pojava požara u objektu zavisno od njegove razmjere prije svega može ugroziti bezbjednost ljudi u objektu, dovest do oštećenja objekta i negativno uticati na životnu sredinu, a prije svega na kvalitet vazduha.





Međutim, imajući uvidu da će se objekat graditi od materijala koji nijesu lako zapaljivi i da se u njemu neće odvijati procesi koji koriste lakozapaljive i opasne supstance to je vjerovatnoća pojave požara minimalna. Sa druge strane u objektu će biti ugrađen sistem za zaštitu od požara.

Rizici od zemljotresa ili požara su vjerovatni, te je stoga neophodno objekte projektovati u svemu prema važećim tehničkim standardima koji se odnose na konstrukciju i požarnu sigurnost.

### **13. Dodatne informacije i karakteristike projekta**

Ovaj dokument predstavlja Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu, te se ne prikazuju dodatne informacije i karakteristike projekta za određivanje obima i sadržaja elaborata.

### **14. Izvori podataka**

- Idejni projekat - Objekti mješovite namjene u naselju "Verde Village"
- Izmjene i dopune Lokalne studije lokacije "Mihinja", u Podgorici, jun 2020.
- Google earth
- UTU
- <http://www.geoportal.co.me/>
- Pedološka karta Crne Gore, 1:50000, Zavod za unapređivanje poljoprivrede Titograda, 1966.g.).
- Informacija o stanju životne sredine za 2018.g., Agencija za zaštitu prirode i životne sredine, 2019.g.
- 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, avgust, 2019. godine
- Akcioni plan biodiverziteta Glavnog Grada Podgorice (nacrtno)
- Lokalni plan zaštite životne sredine Glavnog grada Podgorice za period 2015-2019,
- Lokalni plan zaštite životne sredine Glavnog grada Podgorice za period 2010-2014,
- Petrović, D., Hadžiablahović, S., Vuksanović, S., Mačić, V., Milanović, Đ., Lakušić, D. (2019) Katalog tipova staništa u Crnoj Gori, Podgorica-Banja Luka-Beograd 2019
- Karaman, G., Karaman, M. (2006) CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE ANTS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) OF CRNA GORA (MONTENEGRO), NATURA MONTENEGRINA, PODGORICA, 5: 91-108
- Saveljić, D, Vizi, O. i Dubak, N. (2006): Ptice Crne Gore i njihova najznačajnija staništa. CZIP, Podgorica.
- Iković, V., Tomović, Lj., Ljubisavljević, K. (2016) Prilog poznavanju batraho- i herpetofaune Bjelopavlića (Crna Gora), Bulletin of the Natural History Museum 2016: br9. 113-125
- Drugi nacionalni izvještaj o implementaciji Nacionalne strategije biodiverziteta (2010-2015), za period 2011-2012. godine. Podgorica: Ministarstvo održivog razvoja i turizma Crne Gore
- Džukić, G. (1995) Diverzitet vodozemaca (Amphibia) i gmizavaca (Reptilia) Jugoslavije, sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. u: Stevanović V. i Vasić



- V. [ur.] Biodiverzitet Jugoslavije - sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, Beograd: Biološki fakultet, str. 447-469
- Popis stanovništva iz 2011. godine.
  - Zakon o životnoj sredini („Sl.list CG“, br. 52/16),
  - Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list RCG“, br. 80/05, i „Sl.list CG“, br. 40/10, 73/10, 40/11, 27/13, 52/16, 75/18),
  - Zakon o vodama (Službeni list Republike Crne Gore, br. 27/07, Službeni list Crne Gore 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17 i 84/18),
  - Zakon o upravljanju komunalnim otpadnim vodama („Sl.list CG“, br. 02/17),
  - Zakon o integrisanom sprječavanju i kontroli zagađivanja životne sredine („Sl.list RCG“, br. 80/05 i „Sl.list CG“, br. 54/09),
  - Zakon o upravljanju otpadom („Sl.list CG“, br. 64/11 i 39/16),
  - Zakon o zaštiti vazduha („Sl.list CG“, br. 25/10, 40/11 i i 43/15),
  - Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl.list CG“, br. 64/17 i 82/20),
  - Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda („Službeni list Crne Gore“, br. 56/19),
  - Odluka o određivanju osjetljivih područja na vodnom području dunavskog i jadranskog sliva („Službeni list Crne Gore“, br. 046/17 i 048/17)
  - Pravilnik o kriterijumima za određivanje osjetljivih i ranjivih područja radi zaštite voda od zagađivanja („Sl.list CG“, br. 32/16),
  - Plan upravljanja komunalnim otpadnim vodama Crne Gore (2020-2035), (Ministarstvo održivog razvoja i turizma 2019.g.)
  - Pravilnik 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).
  - Pravilnik o sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl.list CG“, br. 19/19),
  - Pravilnik o klasifikaciji otpada i o postupcima njegove obrade, prerade i odstranjivanja („Sl.list CG“, br. 68/09, 86/09).
  - <http://www.geoportal.co.me/>.



## **Prilozi**

- Prilog 1. Registracija Instituta i dokazi za stručna lica
- Prilog 2. Situacioni prikaz
- Prilog 2a. Situacioni prikaz, bioprečišćivača, separatora i kanalizacione mreže
- Prilog 2b. Faznost izgradnje objekata
- Prilog 2c. Prikaz podjele objekata prema fazama realizacije bioprečišćivača
- Prilog 2d. Tabela: Struktura objekata i faznost izgradnje bioprečišćivača
- Prilog 3. Situacioni prikaz apartmanskih objekata na trgu T1
- Prilog 4. Situacioni prikaz apartmanskih objekata na trgu T2
- Prilog 5. Propisani parametri kvaliteta vode
- Prilog 6. Obrazac za izvještavanje
- Prilog 7. Aquareg NG
- Prilog 7a. Aquareg 60 bp 6
- Prilog 8. Separator masti
- Prilog 9. SBR REG 2000



**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

---

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; [www.institutrz.com](http://www.institutrz.com); [office@iti.co.me](mailto:office@iti.co.me)

---

- Prilog 1. Registracija Instituta i dokazi za stručna lica



**Izvod iz registra**



**IZVOD IZ CENTRALNOG REGISTRA PRIVREDNIH  
SUBJEKATA PORESKE UPRAVE**

Registarski broj 8 - 0000641 / 007  
PIB: 02333643

Datum registracije: 26.07.2002.  
Datum promjene podataka: 21.03.2019.

**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU-PODGORICA**

Broj važeće registracije: /007

Skraćeni naziv: INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU  
Telefon: +38220265560  
eMail:  
Web adresa:  
Datum zaključivanja ugovora: 07.12.2000.  
Datum donošenja Statuta: 18.09.2001. Datum promjene Statuta: 23.05.2018.  
Adresa glavnog mjesta poslovanja:  
Adresa za prijem službene pošte: CETINJSKI PUT BB. PODGORICA  
Adresa sjedišta: CETINJSKI PUT BB. PODGORICA  
Pretežna djelatnost: 7219 Istraživanje i razvoj u ostalim prirodnim i inženjerskim naukama  
Obavljanje spoljno-trgovinskog poslovanja: NIJE UNEŠENO  
Oblik svojine:  
Porijeklo kapitala:  
Upisani kapital: 0,00Euro (Novčani Euro, nenovčani Euro )  
Stari registarski broj: 1-20125-00

**OSNIVAČI:**

---

**UNIVERZITET CRNE GORE** 2016702 CRNA GORA

Uloga: Osnivač

Udio: % Adresa: CETINJSKI PUT BB

---





**VLADA CRNE GORE**

Uloga: Osnivač

Udio: % Adresa: J. TOMAŠEVIĆA BB PODGORICA

**LICA U DRUŠTVU:**

**RADOJE VUJADINOVIĆ** CRNA GORA

Adresa: MILA RADUNOVIĆA 51/48, PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( U skladu sa Statutom Instituta. )

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO ( Sa članovima organa upravljanja, )

**VLADIMIR FILIPOVIĆ** CRNA GORA

Adresa: MOMIŠIĆ ORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( U skladu sa Statutom Instituta. )

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO ( Sa članovima organa upravljanja, )

**IRMA ZILIĆ** CRNA GORA

Adresa: HUSINSKIH RUDARA BR. 16, PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( U skladu sa Statutom Instituta. )

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO ( Sa članovima organa upravljanja, )

**JOVANA BOŠKOVIĆ** CRNA GORA

Adresa: VI CRNOGORSKA T/16, NIKŠIĆ CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( U skladu sa Statutom Instituta. )

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO ( Sa članovima organa upravljanja, )

**DUBRAVKA PEŠIĆ** CRNA GORA

Adresa: BULEVAR SVETOG PETRA CETINJSKOG BR. 107, PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( U skladu sa Statutom Instituta. )

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO ( Sa članovima organa upravljanja, )

**ŠPIRO IVOŠEVIĆ** CRNA GORA

Adresa: II DALMATINSKE 7A, TIVAT CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( U skladu sa Statutom Instituta. )

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO ( Sa članovima organa upravljanja, )



**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

**DARKO VUKSANOVIĆ**

CRNA GORA

Adresa: DŽORDŽA VAŠINGTONA BR. 78, PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Predsjednik Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( U skladu sa Statutom Instituta. )

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO ( Sa članovima organa upravljanja, )

**DARKO VUKSANOVIĆ**

CRNA GORA

Adresa: DŽORDŽA VAŠINGTONA BR. 78, PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Član Upravnog odbora

Ovlašćenja u prometu: Ograničeno ( U skladu sa Statutom Instituta. )

Ovlašćen da djeluje: KOLEKTIVNO ( Sa članovima organa upravljanja, )

**BRANIMIR ĆULAFIĆ**

Adresa: CETINJSKI PUT BB. PODGORICA CRNA GORA

Uloga: Direktor

Ovlašćenja u prometu: Neograničeno ( )

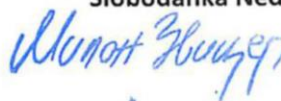
Ovlašćen da djeluje: POJEDINAČNO ( )

Izdato: 11.09.2020 godine u 10:39h MP



  
Načelnica

Slobodanka Nedović





Dokazi za stručna lica

- Aleksandar Duborija

СРБИЈА И ЦРНА ГОРА  
РЕПУБЛИКА СРБИЈА



ХЕМИЈСКИ ФАКУЛТЕТ  
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

# ДИПЛОМА

О СТЕЧЕНОМ АКАДЕМСКОМ НАЗИВУ МАГИСТРА НАУКА

## Дуборија Ђукана Александар

рођен-а 30-VIII-1974. године у БИТЕЛОМ ПОЉУ, БИТЕЛО ПОЉЕ  
ЦРНА ГОРА, уписан-а 1999/2000. школске године,  
на прву годину магистарских студија на Хемијском факултету  
универзитета у Београду, а дана 30. Септембра 2005. године

одбранио-ла је магистарску тезу под називом  
„Судбина тешких метала и загађивача нафтног типа у  
води и седименту складишног резерва.“

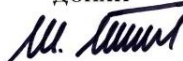
на основу тога издаје му-јој се ова диплома о стеченом  
академском називу магистра

ХЕМИЈСКИХ НАУКА

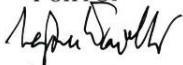
редни број из евиденције о издатим дипломама 3152005

у Београду 30-IX-2005. године

ДЕКАН

  
проф. др Желјко Тешић

РЕКТОР

  
проф. др Светлан Полјанић



- **Željko Spasojević**

**MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA**  
**DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR**  
**I LICENCIRANJE**

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 1074/7-1662/2

Podgorica, 27.03.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu **ŽELJKA SPASOJEVIĆA**, diplomiranog građevinskog inženjera – smjer konstruktivni iz Podgorice, za izdavanje licence za revizora, na osnovu čl.125 i 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

### **R J E Š E N J E**

1. **IZDAJE SE ŽELJKU SPASOJEVIĆU**, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, **LICENCA**, revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Aktom, br.UPI 107/7-1662/1 od 27.03.2018.godine, **ŽELJKO SPASOJEVIĆ**, diplomirani građevinski inženjer – smjer konstruktivni iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence revizora tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Ovjerenu kopiju lične karte za imenovanog ( crnogorsko državljanstvo); ovjerenu kopiju radne knjižice; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma br.UPI 107/7-600/2 od 27.03.2018.godine, kojim se **ŽELJKU SPASOJEVIĆU**, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2221/3 od 07.04. 2009.godine, kojim se **ŽELJKU SPASOJEVIĆU**, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca, kojom se utvrđuje ispunjenost uslova za izradu projekata konstrukcija za objekte visokogradnje i građevinskih projekata za tunele i mostove;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2221/4 od 07.04.2009.godine, kojim se **ŽELJKU SPASOJEVIĆU**, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca, kojom se utvrđuje ispunjenost uslova





za izvođenje građevinskih - građevinsko – zanatskih i građevinsko završnih radova na objektima visokogradnje, hidrotehnike i niskogradnje;

- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2222/4 od 19.04.2009.godine, kojim se ŽELJKU SPASOJEVIĆU, diplomiranom građevinskom inženjeru – smjer konstruktivni iz Podgorice, izdaje licenca, za izradu građevinskih projekata za objekte hidrotehnike i projekata organizacije i tehnologije građenja;
- Ugovor o radu na neodređeno vrijeme, zaključen između INSTITUTA ZA TEHNIČKA ISTRAŽIVANJA iz Podgorice i ŽELJKA SPASOJEVIĆA, dipl. građ.inž. iz Podgorice, br.01-2059 od 22.09.1997.godine;
- Uvjerenje Ministarstva pravde, br.05/2-72-2510/18 od 20.03.2018.godine, kojim se potvrđuje da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanog;

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 125 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da revizor može da bude fizičko lice koje obavlja poslove revizije tehničke dokumentacije odnosno stručnog nadzora nad građenjem, koje je crnogorski državljanin sa najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera.

Revizor iz stava 1 ovog člana dužan je da izvrši provjeru usklađenosti tehničke dokumentacije sa urbanističko-tehničkim uslovima, ovim zakonom, posebnim propisima i odgovoran je tačnost izvještaja o usklađenosti, odnosno da vrši stručni nadzor nad građenjem objekta i odgovoran je da se ti radovi izvode u skladu sa revidovanim glavnim projektom, ovim zakonom, posebnim propisima i pravilima struke.

Članom 3 stav 1 tačka 2 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci ( „ Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca revizora, koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Članom 6 stav1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence revizora, provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva ima crnogorsko državljanstvo; 2) da li podnosilac zahtjeva ima licencu ovlašćenog inženjera; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenju objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera; i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 2 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 1 tačka 3 ovog člana, radnim iskustvom za fizičko lice koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta, izdatu po propisu koji su važili do donošenja ovog propisa, smatra se i radno iskustvo u svojstvu odgovornog projektanta, vodećeg projektanta, odgovornog vršioca revizije, vodećeg vršioca revizije, odgovornog inženjera, glavnog inženjera, nadzornog inženjera i/ ili glavnog nadzornog inženjera.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.





**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 125 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 2 i čl. 6 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

**PRAVNA POUKA:** Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE  
Nataša Pavičević



- **Goran Šćepanović**

**MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA**  
**DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR**  
**I LICENCIRANJE**

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 1074/7-1661/2

Podgorica, 27.03.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu GORANA ŠĆEPANOVIĆA diplomiranog inženjera arhitekture iz Kolašina, za izdavanje licence za revizora, na osnovu čl.125 i 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

### **R J E Š E N J E**

1. **IZDAJE SE GORANU ŠĆEPANOVIĆU diplomiranom inženjeru arhitekture iz Kolašina, LICENCA, revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.**
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Aktom, br.UPI 1077/7-1661/1 od 27.03.2018.godine, GORAN ŠĆEPANOVIĆ diplomirani inženjer arhitekture iz Kolašina, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence revizora tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Ovjerenu kopiju lične karte za imenovanog ( crnogorsko državljanstvo); ovjerenu kopiju radne knjižice; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma br.UPI 601/1 od 26.03.2018.godine, kojim se GORANU ŠĆEPANOVIĆU diplomiranom inženjeru arhitekture iz Kolašina, izdaje licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2218/1 od 24.03.2009.godine, kojim se Goranu T.Šćepanović, dipl.ing.arh.iz Kolašina, izdaje licenca, kojom se utvrđuje ispunjenost uslova za izradu projekata arhitekture, projekata unutrašnje arhitekture, projekata uređenja terena, kao i projekata vodovoda i instalacija;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-2218/2 od 24.03.2009.godine, kojim se Goranu T.Šćepanović, dipl.ing.arh.iz Kolašina, izdaje licenca, kojom se utvrđuje ispunjenost uslova za rukovođenje izvođenjem građevinskih i građevinsko – zanatskih radova na arhitektonskim objektima i instalacijama vodovoda i kanalizacije;
- Ugovor o radu na neodređeno vrijeme, zaključen između JU INSTITUTA ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU iz Podgorice i Gorana Šćepanovića, dipl.ing.arh.iz Kolašina, br.01-3568 od 01.09.2008.godine;



- Uvjerenje Ministarstva pravde, br.05/2-72-2510/18 od 20.03.2018.godine, kojim se potvrđuje da u kaznenoj evidenciji ne postoje podaci o osuđivanosti za imenovanog;

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 125 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da revizor može da bude fizičko lice koje obavlja poslove revizije tehničke dokumentacije odnosno stručnog nadzora nad građenjem, koje je crnogorski državljanin sa najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera.

Revizor iz stava 1 ovog člana dužan je da izvrši provjeru usklađenosti tehničke dokumentacije sa urbanističko-tehničkim uslovima, ovim zakonom, posebnim propisima i odgovoran je tačnost izvještaja o usklađenosti, odnosno da vrši stručni nadzor nad građenjem objekta i odgovoran je da se ti radovi izvode u skladu sa revidovanim glavnim projektom, ovim zakonom, posebnim propisima i pravilima struke.

Članom 3 stav 1 tačka 2 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci ( „ Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca revizora, koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Članom 6 stav 1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence revizora, provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva ima crnogorsko državljanstvo; 2) da li podnosilac zahtjeva ima licencu ovlašćenog inženjera; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenju objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera; i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preuzima po službenoj dužnosti.

Stavom 2 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 1 tačka 3 ovog člana, radnim iskustvom za fizičko lice koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta, izdatu po propisu koji su važili do donošenja ovog propisa, smatra se i radno iskustvo u svojstvu odgovornog projektanta, vodećeg projektanta, odgovornog vršioca revizije, vodećeg vršioca revizije, odgovornog inženjera, glavnog inženjera, nadzornog inženjera i/ ili glavnog nadzornog inženjera.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 125 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 2 i čl. 6 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.



**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE

Nataša Pavićević







- **Vladimir Filipović**

**MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA**  
**DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR**  
**I LICENCIRANJE**  
Direkcija za licenciranje  
Broj: UPI 1074/7-1660/2  
Podgorica, 28.03.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu VLADIMIRA FILIPOVIĆA diplomiranog mašinskog inženjera iz Podgorice, za izdavanje licence za revizora, na osnovu čl.125 i 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

### **R J E Š E N J E**

1. **IZDAJE SE VLADIMIRU FILIPOVIĆU diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, LICENCA, revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.**
2. **Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.**

### **O b r a z l o ž e n j e**

Aktom, br.UPI1074/7-1660/1 od 27.03.2018.godine, VLADIMIR FILIPOVIĆ diplomirani mašinski inženjer iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence revizora tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Ovjerenu kopiju lične karte za imenovanog ( crnogorsko državljanstvo); ovjerenu kopiju radne knjižice; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma br.UPI 107/7-594/2 od 26.03.2018.godine, kojim se VLADIMIRU FILIPOVIĆU diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, izdaje licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta; Rješenje Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine, br.03-6794/4 od 14.10.2009.godine, kojim se VLADIMIRU FILIPOVIĆU, diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, izdaje licenca za izradu projekata mašinskih postrojenja, uređaja i instalacija;
- Rješenje Ministarstva uređenja prostora i zaštite životne sredine, br.03-6794/3 od 14.10.2009.godine, kojim se VLADIMIRU FILIPOVIĆU, diplomiranom mašinskom inženjeru iz Podgorice, izdaje licenca za rukovođenje izvođenjem radova na mašinskim postrojenjima, uređajima i instalacijama;
- Ugovor o radu na neodređeno vrijeme, zaključen između JU INSTITUTA ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU iz Podgorice i Filipović Vladimira, dipl.ing.mašinstva iz Podgorice, 01-692 od 27.03.2008.godine;





**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 125 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da revizor može da bude fizičko lice koje obavlja poslove revizije tehničke dokumentacije odnosno stručnog nadzora nad građenjem, koje je crnogorski državljanin sa najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera.

Revizor iz stava 1 ovog člana dužan je da izvrši provjeru usklađenosti tehničke dokumentacije sa urbanističko-tehničkim uslovima, ovim zakonom, posebnim propisima i odgovoran je tačnost izvještaja o usklađenosti, odnosno da vrši stručni nadzor nad građenjem objekta i odgovoran je da se ti radovi izvode u skladu sa revidovanim glavnim projektom, ovim zakonom, posebnim propisima i pravilima struke.

Članom 3 stav 1 tačka 2 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci ( „ Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca revizora, koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Članom 6 stav1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence revizora, provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva ima crnogorsko državljanstvo; 2) da li podnosilac zahtjeva ima licencu ovlašćenog inženjera; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenju objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera; i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 2 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 1 tačka 3 ovog člana, radnim iskustvom za fizičko lice koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta, izdatu po propisu koji su važili do donošenja ovog propisa, smatra se i radno iskustvo u svojstvu odgovornog projektanta, vodećeg projektanta, odgovornog vršioca revizije, vodećeg vršioca revizije, odgovornog inženjera, glavnog inženjera, nadzornog inženjera i/ ili glavnog nadzornog inženjera.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 125 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 2 i čl. 6 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

**PRAVNA POUKA:** Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE  
Nataša Pavičević



UNIVERZITET CRNE GORE  
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET  
Broj dosijea: 1 / 13

Crna Gora  
UNIVERZITET CRNE GORE  
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET  
Broj 3274  
Podgorica, 16.11.2017. god.

Na osnovu člana 165 stava 1 Zakona o opštem upravnom postupku ("Službeni list RCG", broj 60/03), člana 115 stava 2 Zakona o visokom obrazovanju ("Službeni list CG", broj 44/14, 47/15 i 40/16) i službene evidencije, a po zahtjevu studenta Stanišić (Zoran) Milica, izdaje se

## UVJERENJE

### *O ZAVRŠENIM POSTDIPLOMSKIM MAGISTARSKIM AKADEMSKIM STUDIJAMA*

**Stanišić (Zoran) Milica**, rođena **11.03.1990.** godine u mjestu **Nikšić**, opština **Nikšić**, **Crna Gora**, upisana je studijske **2013/2014** godine na **PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET** - Podgorica studijski program **BIOLOGIJA-EKOLOGIJA**, u trajanju od **1 (jedne)** godine, obima **60** ECTS kredita. Studije je završila **14.11.2017.** godine, sa srednjom ocjenom **"A" (10.00)** i time stekla

### STEPEN MAGISTRA (MSc)

### BIOLOGIJA-EKOLOGIJA

Uvjerenje služi privremeno do izdavanja diplome.

Broj: 7  
Podgorica, 15.11.2017. godine



( M. P. )

DEKAN,  
*Predrag Miranović*  
Prof.dr Predrag Miranović



- **Katarina Todorović**



**Broj:** 01-sl  
**Datum:** 27.10.2017. godine

## P o t v r d a

**Predmet:** Potvrda o učešću u izradi tehničke dokumentacije

Ovim dokumentom potvrđujemo, na osnovu uvida u našu arhivu, da je **Katarina Todorović**, diplomirani biolog iz Podgorice, angažovana na poslovima izrade Elaborata procjene uticaja sredina na okolinu, kao spoljni saradnik u ovom Institutu od 2002. godine.

Potvrda služi u svrhu dokaza o stručnim referencama, te se u druge svrhe ne može koristiti.

S poštovanjem,



**DIREKTOR**  
mr Branimir Čulafić, dipl.inž.





## **Dragan Kalinić**

**MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA**  
**DIREKTORAT ZA INSPEKCIJSKI NADZOR**  
**I LICENCIRANJE**

Direkcija za licenciranje

Broj: UPI 1074/7-1667/2

Podgorica, 28.03.2018. godine

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, rješavajući po zahtjevu DRAGANA KALINIĆA diplomiranog inženjera elektrotehnike iz Podgorice, za izdavanje licence za revizora, na osnovu čl.125 i 135 st. 1 i 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Službeni list Crne Gore" br. 64/17) i člana 46 stav 1 Zakona o upravnom postupku ("Službeni list Crne Gore" br. 56/14, 20/15, 40/16 i 37/17), donosi

### **R J E Š E N J E**

1. IZDAJE SE DRAGANU KALINIĆU diplomiranom inženjera elektrotehnike iz Podgorice, LICENCA, revizora za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.
2. Ova Licenca se izdaje na neodređeno vrijeme.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Aktom, br.UPI1074/7-1667/1 od 27.03.2018.godine, DRAGAN KALINIĆ diplomirani inženjer elektrotehnike iz Podgorice, obratio se ovom ministarstvu zahtjevom za izdavanje licence revizora tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Uz zahtjev imenovani je ovom ministarstvu dostavio sledeće dokaze:

- Ovjerenu kopiju lične karte za imenovanog ( crnogorsko državljanstvo); ovjerenu kopiju radne knjižice; Rješenje Ministarstva održivog razvoja i turizma br.UPI 107/7-595/2 od 28.03.2018.godine, kojim se DRAGANU KALINIĆU diplomiranom inženjera elektrotehnike iz Podgorice, izdaje licenca ovlašćenog inženjera za obavljanje djelatnosti izrade tehničke dokumentacije i građenje objekta;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-610690/3 od 14.01.2009.godine, kojim se DRAGANU KALINIĆU diplomiranom inženjeru elektrotehnike iz Podgorice, izdaje licenca za izradu projekata elektro – instalacija jake struje;
- Rješenje Ministarstva za ekonomski razvoj, br.03-610690/4 od 14.01.2009.godine, kojim se DRAGANU KALINIĆU diplomiranom inženjeru elektrotehnike iz Podgorice, izdaje licenca za rukovođenje izvođenjem radova na elektro – instalacijama jake struje;
- Ugovor o radu na neodređeno vrijeme, zaključen između JU INSTITUTA ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU iz Podgorice i



Dragana Kalinića, dipl.ing.elektrotehnikePodgorice, 01-173/2 od  
29.01.2007.godine;

Ministarstvo održivog razvoja i turizma, razmotrilo je podnijeti zahtjev pa je odlučilo kao u dispozitivu ovog rješenja, a ovo sa sledećih razloga:

Naime, članom 125 stav 1 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata («Službeni list Crne Gore » br. 64/17), propisano je da revizor može da bude fizičko lice koje obavlja poslove revizije tehničke dokumentacije odnosno stručnog nadzora nad građenjem, koje je crnogorski državljanin sa najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera.

Revizor iz stava 1 ovog člana dužan je da izvrši provjeru usklađenosti tehničke dokumentacije sa urbanističko-tehničkim uslovima, ovim zakonom, posebnim propisima i odgovoran je tačnost izvještaja o usklađenosti, odnosno da vrši stručni nadzor nad građenjem objekta i odgovoran je da se ti radovi izvode u skladu sa revidovanim glavnim projektom, ovim zakonom, posebnim propisima i pravilima struke.

Članom 3 stav 1 tačka 2 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci ( „ Službeni list Crne Gore „ br. 79/17), utvrđene su vrste licenci, a između ostalih i licenca revizora, koja se izdaje fizičkom, licu za obavljanje djelatnosti revizije tehničke dokumentacije i stručnog nadzora nad građenjem objekta.

Članom 6 stav1 tač. 1-4. Pravilnika, utvrđeno je da se u postupku izdavanja licence revizora, provjerava: 1) da li podnosilac zahtjeva ima crnogorsko državljanstvo; 2) da li podnosilac zahtjeva ima licencu ovlašćenog inženjera; 3) da li podnosilac zahtjeva ima najmanje sedam godina radnog iskustva na izradi tehničke dokumentacije i/ili građenju objekta u svojstvu ovlašćenog inženjera; i 4) da li je podnosilac zahtjeva osuđivan za krivično djelo za koje se gonjenje preduzima po službenoj dužnosti.

Stavom 2 istog člana Pravilnika, utvrđeno je da se izuzetno od stava 1 tačka 3 ovog člana, radnim iskustvom za fizičko lice koje posjeduje licencu za izradu tehničke dokumentacije i/ili građenje objekta, izdatu po propisu koji su važili do donošenja ovog propisa, smatra se i radno iskustvo u svojstvu odgovornog projektanta, vodećeg projektanta, odgovornog vršioca revizije, vodećeg vršioca revizije, odgovornog inženjera, glavnog inženjera, nadzornog inženjera i/ ili glavnog nadzornog inženjera.

Članom 137 stav 1 Zakona, propisano je da se licenca za fizičko lice izdaje na neodređeno vrijeme.

Rješavajući po predmetnom zahtjevu, a na osnovu uvida u dostavljene dokaze, ovo ministarstvo nalazi, da su se u konkretnoj pravnoj stvari stekli uslovi za primjenu čl. 125 stav 1 i 135 stav 2 Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata, a u vezi čl 3 stav 1 tač. 2 i čl. 6 Pravilnika o načinu i postupku izdavanja, mirovanja licence i načinu vođenja registara licenci.





**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

Saglasno izloženom, riješeno je kao u dispozitivu ovog rješenja.

PRAVNA POUKA: Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor tužbom kod Upravnog suda Crne Gore u roku od 20 dana od dana prijema istog.

OVLASĆENO SLUŽBENO LICE  
Nataša Pavićević





**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

# DIPLOMA

POSTDIPLOMSKIH SPECIJALISTIČKIH AKADEMSKIH STUDIJA

**Dragojević (Miloš) Dušan**

(prezime, ime roditelja i ime)

rođen/a **31.05.1986.**

(datum)

**Kolašin - Crna Gora**

(mjesto - država)

završio/la je

**PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET**

(naziv ustanove visokog obrazovanja)

**06.07.2010.**

(datum završetka studija)

i stekao/la

**STEPEN SPECIJALISTE (Spec.Sci)**

**BIOLOGIJA - GRUPA EKOLOŠKA**

(naziv studijskog programa)

sa svim pravima koja pruža Diploma

Broj iz evidencije **33**

U **Podgorica**, **18.02.2011.** godine

Dečan/Direktor

Rektor



**University of Montenegro**

**FACULTY OF MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES**

(name of the higher education institution)

# DIPLOMA

POSTGRADUATE SPECIALIZED ACADEMIC STUDY PROGRAM

**Dragojević (Miloš) Dušan**

(surname, parent's name and first name of the candidate)

born on **31.05.1986.**

(date)

in **Kolašin - Crna Gora**

(place - state)

graduated from the

**FACULTY OF MATHEMATICS AND NATURAL SCIENCES**

(name of the higher education institution)

**06.07.2010.**

(date)

and has been awarded

**DEGREE OF SPECIALIST (Spec.Sci)**

**BIOLOGY**

(name of the study program)

With all the rights conferred by this Diploma

Record No **33**

Place **Podgorica**, Date **18.02.2011.**

Dean/Director

Rector



**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

Црна Гора - ЈУ Основна школа  
"МОЈСИЈЕ СТЕВАНОВИЋ"  
МАНАСТИР МОРАЧА

1-Број 12  
Колашин, 23.01 2020 год.

**JU OŠ „Mojsije Stevanović“**

**Manastir Morača**

**Kolašin**

Izdaje sledeću:

**POTVRDU**


Da zaposleni Dragojević Dušan ima **8 godina radnog staža** u prosvjeti na poslovima profesora biologije.

Potvrda se imenovanom izdaje na lični zahtjev a služi kao dokaz stručnih referenci za učešće u izradi elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu.

U Manastiru Morači  
23. 01. 2020. godine



Direktor,

  
Radomir Baković



**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

---

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; [www.institutrz.com](http://www.institutrz.com); [office@iti.co.me](mailto:office@iti.co.me)

---

- Prilog 2. Situacioni prikaz





- LEGENDA:
- ZONA GDJE ĆE SE GRADITI INDIVIDUALNE VILE  
(30 objekata) ukupno površina parcela P= 35 693,10m<sup>2</sup>
  - ZONA GDJE ĆE SE GRADITI VILE SA 3 STANA  
(24 objekata) ukupno površina parcela P= 32 955,34m<sup>2</sup>
  - ZONA GDJE ĆE SE GRADITI VILE SA 9 STANOVA  
(23 objekata) ukupno površina parcela P= 43 254,00m<sup>2</sup>
  - ZONA SA APARTMANSKIM OBJEKTIMA  
(2 trga) ukupno površina parcela P= 25 717,74m<sup>2</sup>
  - ZONA ZA VJERSKI OBJEKAT - CRKVU  
ukupno površina parcela P= 1 081,28m<sup>2</sup>
  - TROTOARI P= 5 326,30m<sup>2</sup>
  - PJEŠAČKE STAZE P= 3 674,11m<sup>2</sup>
  - ZELENILO UZ SAOBRAĆAJNICE P= 6 049,75m<sup>2</sup>
  - PARKINZI P= 3 411,29m<sup>2</sup>
  - KOLSKE SAOBRAĆAJNICE  
(širine kolovoza 5,5m) P= 14 359,70m<sup>2</sup>
  - POTPORNI ZIDovi UZ SAOBRAĆAJNICU  
(širine 0,5m) P= 197,36m<sup>2</sup>
- VERDE VILLAGE, UP1 P=171 545,50m<sup>2</sup>

- LEGENDA:
- kota gotovog poda na prizemlju
  - kota poda u suterenu
  - Granica urbanističke parcele
  - Gradjevinska linija
  - Granica unutrašnje parcelacije
  - Trasa koltske saobraćajnice unutar parcele
  - Trasa pristupnih koltskih rampla prema garaži
  - V1-N' Oznaka parcela za vile sa jednoparodičnim stanovanjem
  - V3-N' Oznaka parcela za vile sa tri stambene jedinice
  - V9-N' Oznaka parcela za vile sa devet stambenih jedinica
  - T1 - T2 Zona građenja trgova sa apartmanskim objektima
  - P=1321,5m<sup>2</sup> Oznaka za površinu predmetne parcele
  - S+P+2 Oznake za spratnost objekta
  - Predviđena kota saobraćajnice

PROJEKTANT: <b>ČELEBIĆ</b> Otokar 2, Dorča Gorica, Podgorica		INVESTITOR: "VERDE VILLAGE" D.O.O. Podgorica	
Objekat: OBJEKTI MJESOVITE NAMJENE U NASELIJU "VERDE VILLAGE"		Lokacija: Katastarske parcele br. 142/1, br.142/5, br.142/7, br.142/8 i br.142/9 KO Farmaci, na UP 1, blok 1 u zahvatu LSL "Mihinja" izmjenjene i dopune Podgorica	
Glavni inženjer: arh. <b>Irfan Ramčilović</b> , dipl.ing.		Vrsta tehničke dokumentacije: <b>IDEJNO RJEŠENJE</b>	
Odgovorni inženjer: arh. <b>Irfan Ramčilović</b> , dipl.ing.		Broj listova: <b>191</b>	
Saradnik: arh. <b>Ivan Rakčević</b> , dipl.ing.		Prilog: <b>SITUACIJA LOKACIJE SA UREĐENJEM DVORIŠTA OBJEKATA I SADRŽAJA</b>	
Jovana Vušković, Spec.sci.arh.		Br.priloga: <b>2a.</b>	
Datum izrade / MP: avgust 2020.		Datum revizije / MP:	



**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

---

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

---

- Prilog 2a. Situacioni prikaz, bioprečišćivača, separatora i kanalizacione mreže





- LEGENDA:
- ZONA GDJE ĆE SE GRADITI INDIVIDUALNE VILE  
(30 objekata) ukupno površina parcela P= 35 693,10m<sup>2</sup>
  - ZONA GDJE ĆE SE GRADITI VILE SA 3 STANA  
(24 objekata) ukupno površina parcela P= 32 955,34m<sup>2</sup>
  - ZONA GDJE ĆE SE GRADITI VILE SA 9 STANOVA  
(23 objekata) ukupno površina parcela P= 43 254,00m<sup>2</sup>
  - ZONA SA APARTMANSKIM OBJEKTIMA  
(2 trga) ukupno površina parcela P= 25 717,74m<sup>2</sup>
  - ZONA ZA VJERSKI OBJEKAT - CRKVU  
ukupno površina parcela P= 1 081,28m<sup>2</sup>
  - TROTOARI, P= 5 326,30m<sup>2</sup>
  - PJEŠAČKE STAZE P= 3 674,11m<sup>2</sup>
  - ZELENILO UZ SAOBRAĆAJNICE P= 6 049,75m<sup>2</sup>
  - PARKINZI P= 3 411,29m<sup>2</sup>
  - KOLSKE SAOBRAĆAJNICE  
(širine kolovoza 3,5m) P= 14 359,70m<sup>2</sup>
  - POTPORNI ZIDovi UZ SAOBRAĆAJNICU  
(širine 0,5m) P= 197,36m<sup>2</sup>

VERDE VILLAGE, UP1 P=171 545,50m<sup>2</sup>

- LEGENDA:
- kolo gotovog poda na prizemlju  
kolo poda u suterenu
  - Granica Urbanističke parcele
  - Građevinska linija
  - Granica unutrašnje parcelacije
  - Trasa kolske saobraćajnice unutar parcele
  - Trasa pristupnih kotkih rampi prema garaži
  - V1-N' Oznaka parcela za vile sa jednoparadizni stanovanjem
  - V3-N' Oznaka parcela za vile sa tri stambene jedinice
  - V9-N' Oznaka parcela za vile sa devet stambenih jedinica
  - T1 - T2** Zona građenja trgova sa apartmanskim objektima
  - P=1321,5m<sup>2</sup> Oznaka za površinu predmetne parcele
  - S+P+2 Oznake za spratnost objekta
  - 47.30 Predviđena kota saobraćajnice

PROJEKTANT: <b>ČELEBIĆ</b> Otok 2, Dorjka Gorica, Podgorica	INVESTITOR: <b>"VERDE VILLAGE" D.O.O.</b> Podgorica	
Objekat: OBJEKTI MJEŠOVITE NAMJENE U NASELJU "VERDE VILLAGE"	Lokacija: Katastarske parcele br. 142/1, br. 142/5, br. 142/7, br. 142/8 i br. 142/9 KO Farmaci, na UP 1, blok 1 u zahvatu LSL "Mihinja" izmjene i dopune Podgorica	
Glavni inženjer: arh. <b>Irfan Ramčilović</b> , dipl.ing.	Vrsta tehničke dokumentacije: <b>IDEJNO RJEŠENJE</b>	Skala: 1:1000
Odgovorni inženjer: arh. <b>Irfan Ramčilović</b> , dipl.ing.	Dio tehničke dokumentacije: <b>ARHITEKTURA</b>	Broj strane: 190
Saradnik: arh. <b>Ivan Rakčević</b> , dipl.ing.	Prilog: <b>SITUACIJA LOKACIJE SA RASPOREDOM PLANIRANIH OBJEKATA I SADRŽAJA</b>	Broj priloga: <b>2.</b>
Jovana Vušković, Spec. sci. arh.	Datum izrade / MP: avgust 2020.	Datum revizije / MP:





**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

---

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; [www.institutrz.com](http://www.institutrz.com); [office@iti.co.me](mailto:office@iti.co.me)

---

- Prilog 2b. Faznost izgradnje objekata





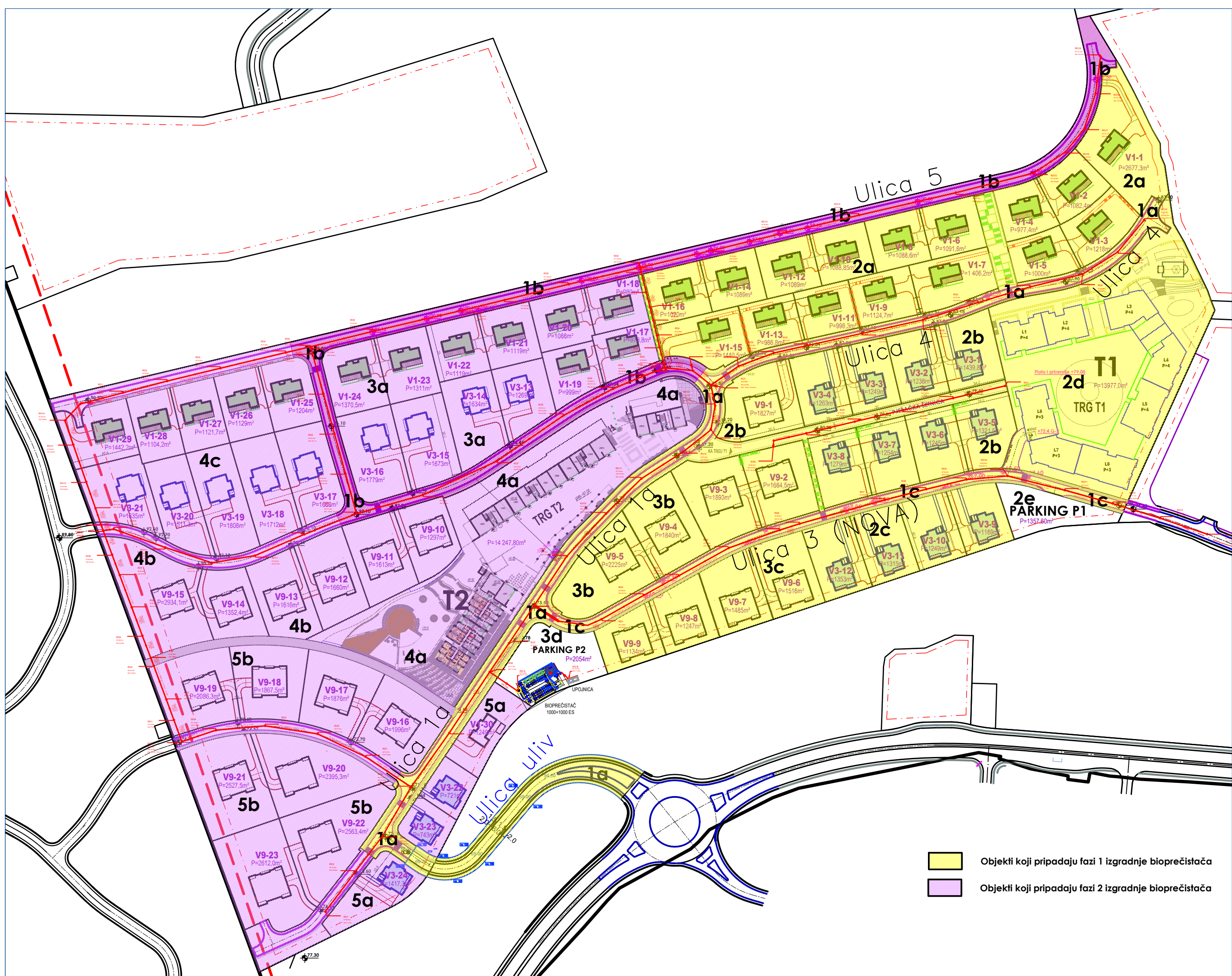
1a		ZONA GRADENA SAOBRAĆAJNICA faza 1a
1b		ZONA GRADENA SAOBRAĆAJNICA faza 1b
1c		ZONA GRADENA SAOBRAĆAJNICA faza 1c
2a		ZONA GRADENA faza 2a
2b		ZONA GRADENA faza 2b
2c		ZONA GRADENA faza 2c
2d		ZONA GRADENA faza 2d
2e		ZONA GRADENA faza 2e
3a		ZONA GRADENA faza 3a
3b		ZONA GRADENA faza 3b
3c		ZONA GRADENA faza 3c
3d		ZONA GRADENA faza 3d
4a		ZONA GRADENA faza 4a
4b		ZONA GRADENA faza 4b
4c		ZONA GRADENA faza 4c
5a		ZONA GRADENA faza 5a
5b		ZONA GRADENA faza 5b

<b>PROJEKTANT:</b> 		<b>INVESTITOR:</b> <b>"VERDE VILLAGE" D.O.O.</b> Podgorica	
<b>Objekt:</b> OBJEKTI MJESOVITE NAMJENE U NASELJU "VERDE VILLAGE"		<b>Lokacija:</b> Katastarske parcele br. 142/1, br.142/5, br.142/7, br.142/8 i br.142/9 KO Farmaci, na UP 1, blok 1 u zahvatu LSL "Mihinja" izmjene i dopune Podgorica	
<b>Glavni inženjer:</b> arh. Irfan Ramčilović, dipl.ing.	<b>Odgovorni inženjer:</b> arh. Irfan Ramčilović, dipl.ing.	<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b> <b>IDEJNO RJEŠENJE</b>	<b>Br. strana:</b> 190
<b>Saradnik:</b> arh. Ivan Rakčević, dipl.ing.	<b>Jovana Vušković, Spec.sci.arh</b>	<b>Dio tehničke dokumentacije:</b> ARHITEKTURA	<b>Br. priloga:</b> <b>A1</b>
<b>Datum izrade i MP:</b> avgust 2020.		<b>Datum revizije i MP:</b>	





- Prilog 2c. Prikaz podjele objekata prema fazama realizacije bioprečišćivača



- Objekti koji pripadaju fazi 1 izgradnje bioprečištaća
- Objekti koji pripadaju fazi 2 izgradnje bioprečištaća



- Prilog 2d. Tabela: Struktura objekata i faznost izgradnje bioprečišćivača

**Tabelarni prikaz planiranih objekata i broja ES (ekvivalentnih stanovnika)  
podeljenih po fazama realizacije izgradnje bioprečistača**

Oznaka trga	Broj parcele	broj stanova	broj stanara	broj ES	Faza izgradnje	Bioprečistač 1000+1000 ES		
						broj ES Faza I	broj ES Faza II	
	V1- 1	1	4	4	2a			
	V1- 2	1	4	4				
	V1- 3	1	4	4				
	V1- 4	1	4	4				
	V1- 5	1	4	4				
	V1- 6	1	4	4				
	V1- 7	1	4	4				
	V1- 8	1	4	4				
	V1- 9	1	4	4				
	V1- 10	1	4	4				
	V1- 11	1	4	4				
	V1- 12	1	4	4				
	V1- 13	1	4	4				
	V1- 14	1	4	4				
	V1- 15	1	4	4				
	V1- 16	1	4	4				
				<b>64</b>		<b>64</b>		
	V3- 1	3	3	9	2b			
	V3- 2	3	3	9				
	V3- 3	3	3	9				
	V3- 4	3	3	9				
	V3- 5	3	3	9				
	V3- 6	3	3	9				
	V3- 7	3	3	9				
	V3- 8	3	3	9				
	v9- 1	9	4	36				
				<b>108</b>		<b>108</b>		
	V3- 9	3	3	9	2c			
	V3- 10	3	3	9				
	V3- 11	3	3	9				
	V3- 12	3	3	9				
				<b>36</b>		<b>36</b>		
T1	Lamela 1				2d			
	Lokal- 1	1	2	2				
	Lokal- 2	1	3	3				
	Stan- studio	3	1	3				
	Stan- jedn.	10	2	20				
	Stan- dvos.	7	3	21				
	Stan- tros.	0	4	0				
	Lamela 2							
	Lokal- 3	1	3	3				
	Lokal- 4	1	3	3				
	Lokal- 5	1	4	4				
	Stan- studio	3	1	3				
	Stan- jedn.	10	2	20				
	Stan- dvos.	7	3	21				
Stan- tros.	0	4	0					



Oznaka trga	Broj parcele	broj stanova	broj stanara	broj ES	Faza izgradnje	broj ES Faza I	broj ES Faza II
T1	Lamela 3			0	2d		
	Lokal-6	1	4	4			
	Lokal-7	1	3	3			
	Stan-studio	4	1	4			
	Stan-jedn.	15	2	30			
	Stan-dvos.	3	3	9			
	Stan-tros.	4	4	16			
	Lamela 4			0			
	Lokal-8	1	2	2			
	Lokal-9	1	4	4			
	Stan-studio	4	1	4			
	Stan-jedn.	15	2	30			
	Stan-dvos.	3	3	9			
	Stan-tros.	4	4	16			
	Lamela 5			0			
	Lokal-10	1	2	2			
	Lokal-11	1	2	2			
	Stan-studio	11	1	11			
	Stan-jedn.	14	2	28			
	Stan-dvos.	0	3	0			
	Stan-tros.	5	4	20			
	Lamela 6						
	Lokal-12	1	2	2			
	Lokal-13	1	2	2			
	Lokal-14	1	2	2			
	Stan-studio	6	1	6			
	Stan-jedn.	11	2	22			
	Stan-dvos.	3	3	9			
	Stan-tros.	5	4	20			
	Lamela 7						
	Lokal-15	1	2	2			
	Stan-studio	0	1	0			
	Stan-jedn.	12	2	24			
	Stan-dvos.	5	3	15			
	Stan-tros.	1	4	4			
	Lamela 8						
	Lokal-16	1	2	2			
	Lokal-17	1	2	2			
	Lokal-18	1	2	2			
	Lokal-19	1	2	2			
Stan-studio	4	1	4				
Stan-jedn.	15	2	30				
Stan-dvos.	1	3	3				
Stan-tros.	2	4	8				
				<b>458</b>		<b>458</b>	
	V1-17	1	4	4	3a		
	V1-18	1	4	4			
	V1-19	1	4	4			
	V1-20	1	4	4			
	V1-21	1	4	4			

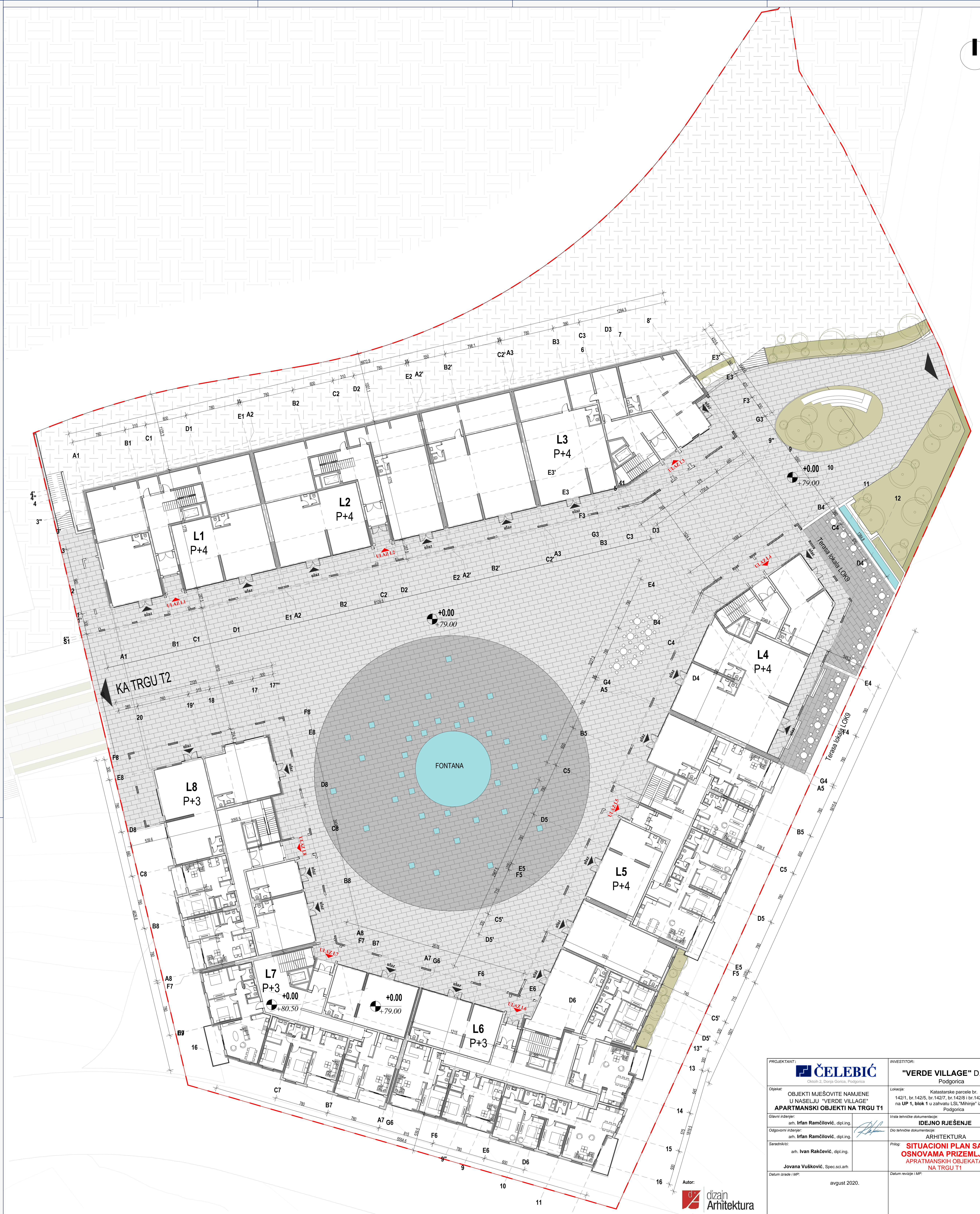
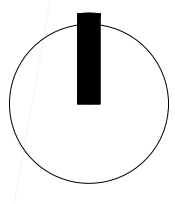
Oznaka trga	Broj parcele	broj stanova	broj stanara	broj ES	Faza izgradnje	broj ES Faza I	broj ES Faza II
	V1-22	1	4	4	3a		
	V1-23	1	4	4			
	V1-24	1	4	4			
	V3-13	3	3	9			
	V3-14	3	3	9			
	V3-15	3	3	9			
	V3-16	3	3	9			
				<b>68</b>			<b>68</b>
	V9-2	9	4	36	3b		
	V9-3	9	4	36			
	V9-4	9	4	36			
	V9-5	9	4	36			
				<b>144</b>		<b>144</b>	
	V9-6	9	4	36	3c		
	V9-7	9	4	36			
	V9-8	9	4	36			
	V9-9	9	4	36			
				<b>144</b>		<b>144</b>	
T2	Lamela 1				4a		
	Stan-studio	8	1	8			
	Stan-jedn.	14	2	28			
	Stan-dvos.	8	3	24			
	Stan-tros.	1	4	4			
	Lamela 2						
	Lokal-1	1	2	2			
	Lokal-2	1	3	3			
	Stan-studio	8	1	8			
	Stan-jedn.	14	2	28			
	Stan-dvos.	6	3	18			
	Stan-tros.	2	4	8			
	Lamela 3						
	Lokal-3	1	2	2			
	Lokal-4	1	2	2			
	Lokal-5	1	3	3			
	Stan-studio	3	1	3			
	Stan-jedn.	7	2	14			
	Stan-dvos.	6	3	18			
	Stan-tros.	1	4	4			
	Lamela 4						
	Lokal-6	1	2	2			
	Lokal-7	1	2	2			
	Lokal-8	1	3	3			
	Lokal-9	1	3	3			
	Stan-studio	3	1	3			
	Stan-jedn.	13	2	26			
Stan-dvos.	6	3	18				
Stan-tros.	1	4	4				
Lamela 5							
Lokal-10	1	2	2				
Lokal-11	1	2	2				

Oznaka trga	Broj parcele	broj stanova	broj stanara	broj ES	Faza izgradnje	broj ES Faza I	broj ES Faza II
T2	Lokal-12	1	3	3	4a		
	Stan-studio	3	1	3			
	Stan-jedn.	2	2	4			
	Stan-dvos.	11	3	33			
	Stan-tros.	1	4	4			
	Lamela 6						
	Lokal-13	1	2	2			
	Lokal-14	1	2	2			
	Lokal-15	1	3	3			
	Stan-studio	4	1	4			
	Stan-jedn.	8	2	16			
	Stan-dvos.	6	3	18			
Stan-tros.	2	4	8				
				<b>342</b>			<b>342</b>
	V9-9	9	4	36	4b		
	V9-10	9	4	36			
	V9-11	9	4	36			
	V9-12	9	4	36			
	V9-13	9	4	36			
	V9-14	9	4	36			
	V9-15	9	4	36			
				<b>252</b>			<b>252</b>
	V1-25	1	4	4	4c		
	V1-26	1	4	4			
	V1-27	1	4	4			
	V1-28	1	4	4			
	V1-29	1	4	4			
	V3-17	3	3	9			
	V3-18	3	3	9			
	V3-19	3	3	9			
	V3-20	3	3	9			
	V3-21	3	3	9			
				<b>65</b>			<b>65</b>
	V1-30	1	4	4	5a		
	V3-22	3	3	9			
	V3-23	3	3	9			
	V3-24	3	3	9			
				<b>31</b>			<b>31</b>
	V9-16	9	4	36	5b		
	V9-17	9	4	36			
	V9-18	9	4	36			
	V9-19	9	4	36			
	V9-20	9	4	36			
	V9-21	9	4	36			
	V9-22	9	4	36			
	V9-23	9	4	36			
				<b>288</b>			<b>288</b>
						<b>954</b>	<b>1046</b>
						<b>Faza 1</b>	<b>Faza 2</b>
					<b>Ukupno:</b>	<b>2000</b>	



- Prilog 3. Situacioni prikaz apartmanskih objekata na trgu T1





<b>PROJEKTANT:</b>  Oktob 2, Donja Gorica, Podgorica		<b>INVESTITOR:</b> <b>"VERDE VILLAGE" D.O.O.</b> Podgorica	
<b>Objekat:</b> OBJEKTI MJEŠOVITE NAMJENE U NASELJU "VERDE VILLAGE" APARTMANSKI OBJEKTI NA TRGU T1		<b>Lokacija:</b> Katastarske parcele br. 142/1, br.142/5, br.142/7, br.142/8 i br.142/9 KO Farmaci, na UP 1, blok 1 u zahvatu LSL "Mihinja" izmjene i dopune Podgorica	
<b>Glavni inženjer:</b> arh. Irfan Ramčilović, dipl.ing.		<b>Waste tehničke dokumentacije:</b> <b>IDEJNO RJEŠENJE</b>	
<b>Odgovorni inženjer:</b> arh. Irfan Ramčilović, dipl.ing.		<b>Dio tehničke dokumentacije:</b> ARHITEKTURA	
<b>Saradnik:</b> arh. Ivan Rakčević, dipl.ing. Jovana Vušković, Spec.sci.arh.		<b>Prilog:</b> <b>SITUACIONI PLAN SA          OSNOVAMA PRIZEMLJA          APRATMANSKIH OBJEKATA          NA TRGU T1</b>	
<b>Datum izrade / MP:</b> avgust 2020.		<b>Datum revizije / MP:</b>	
<b>Autor:</b>  DSD D.A.Dizajn Arhitektura d.o.o.		<b>Razmjera:</b> 1:200 <b>Br. strane:</b> 229 <b>Br. priloga:</b> 40.	





**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

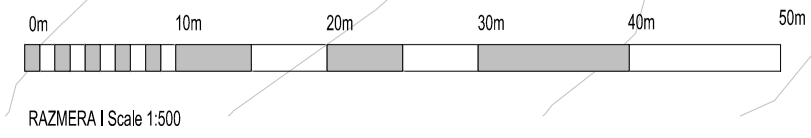
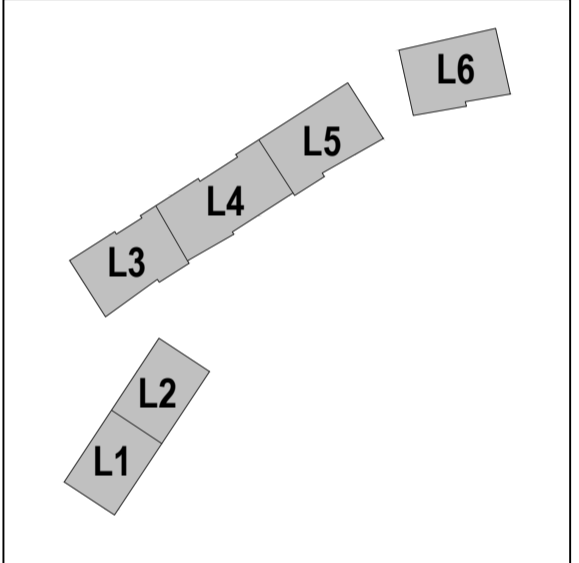
---

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; www.institutrz.com; office@iti.co.me

---

- Prilog 4. Situacioni prikaz apartmanskih objekata na trgu T2





Autor:  
 dizajn  
 Arhitektura  
 DSD D.A.Dizajn Arhitektura d.o.o.

<b>PROJEKTANT:</b>  <small>Oktoih 2, Donja Gorica, Podgorica</small>		<b>INVESTITOR:</b> <b>"VERDE VILLAGE" D.O.O.</b> Podgorica	
<b>Objekat:</b> OBJEKTI MJEŠOVITE NAMJENE U NASELJU "VERDE VILLAGE" <b>APARTMANSKI OBJEKTI NA TRGU T2</b>		<b>Lokacija:</b> Katastarske parcele br. 142/1, br.142/5, br.142/7, br.142/8 i br.142/9 KO Farmaci, na UP 1, blok 1 u zahvatu LSL "Mihinje" izmjene i dopune Podgorica	
<b>Glavni inženjer:</b> arh. Irfan Ramčilović, dipl.ing.		<b>Vrsta tehničke dokumentacije:</b> <b>IDEJNO RJEŠENJE</b>	<b>Razmjera:</b> <b>1:200</b>
<b>Odgovorni inženjer:</b> arh. Irfan Ramčilović, dipl.ing.		<b>Dio tehničke dokumentacije:</b> ARHITEKTURA	<b>Br.strane:</b> 264
<b>Saradnik/ici:</b> arh. Ivan Rakčević, dipl.ing. Jovana Vušković, Spec.sci.arh		<b>Prilog:</b> <b>SITUACIONI PLAN SA          OSNOVAMA KROVOVA          APRATMANSKIH OBJEKATA          NA TRGU T2</b>	<b>Br.priloga:</b> <b>75.</b>
<b>Datum izrade i MP:</b> avgust 2020.		<b>Datum revizije i MP:</b>	





**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

---

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; [www.institutrz.com](http://www.institutrz.com); [office@iti.co.me](mailto:office@iti.co.me)

---

- Prilog 5. Propisani parametri kvaliteta vode



## GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA OTPADNIH VODA

## 1. Granične vrijednosti emisija zagađujućih supstanci u otpadnim vodama

Granične vrijednosti emisija zagađujućih supstanci u otpadnim vodama date su tabeli 1 ovog priloga.

Tabela 1: GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA ZAGAĐUJUĆIH SUPSTANCI U OTPADNIM VODAMA

PARAMETRI	ZABRANA ISPUŠTANJA U PODZEMNE VODE	IZRAŽENI KAO	JEDINICA	POVRŠINSKE VODE	JAVNA KANALIZACIJA
1	2	3	4	5	6
<b>FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI</b>					
1. pH vrijednost				6,5 – 9,0	6,5 – 9,5
2. Temperatura			°C	30	40
3. $\Delta T_R$ ne više od			°C	5	-
3.1. $\Delta T_P$ ne više od			°C	3 (a) 1,5 (b)	-
4. Boja				bez	-
5. Miris				bez	-
6. Taložne materije			ml/lh	0,5	10
7. Ukupne suspendovane materije			mg/l	35 / 60 (c)	500
<b>EKOTOKSIKOLOŠKI PARAMETRI</b>					
8. Toksičnost na dafnije		LID <sub>D</sub> *	Faktor razrjeđenja	2	-
9. Toksičnost na svjetleće bakterije		LID <sub>L</sub> *	Faktor razrjeđenja	3	-
<b>ORGANSKI PARAMETRI</b>					
10. BPK <sub>5</sub>		O <sub>2</sub>	mg/l	25	500
11. HPK		O <sub>2</sub>	mg/l	125	700
12. Ukupni organski ugljenik (TOC)		C	mg/l	30	-
13. Teškoisparljive lipofilne materije (ukupna ulja i masti) (d)			mg/l	20	100
14. Ukupni ugljovodoni (e)	N		mg/l	10	30
15. Lakoisparljivi aromatični ugljovodoni (BTX) (f)	N		mg/l	0,1	1,0
15.1. Benzen	N		mg/l	0,1	1,0
16. Trihlorbenzeni	N		mg/l	0,04	0,04
17. Polihlorovani bifenili (PCB) (g)	N		mg/l	0,001	0,001
18. Adsorbujući organski halogeni (AOX)		Cl	mg/l	0,5	0,5
19. Lakoisparljivi hlorovani ugljovodoni (h)	N	Cl	mg/l	0,1	1,0
19.1. Tetrahlorometan	N		mg/l	0,1	0,1
19.2. Trihlorometan	N		mg/l	0,1	0,1
19.3. 1,2 – dihloretan	N		mg/l	0,1	0,1
19.4. 1,1 – dihloretan	N		mg/l	0,1	0,1
19.5. Trihloreten	N		mg/l	0,1	0,1
19.6. Tetrahloretilen	N		mg/l	0,1	0,1
19.7. Heksahloro - 1,3-butadien (HCBd)	N		mg/l	0,01	0,01
19.8. Dihlorometan	N		mg/l	0,1	0,1

20. Fenoli			mg/l	0,1	10,00
21. Deterdženti, anjonski			mg/l	1	10,00
22. Deterdženti, nejonski			mg/l	1	10,00
23. Deterdženti, katjonski			mg/l	0,2	2,0
24. Organohlorovani pesticidi					
24.1. Heksahlorbenzen (HCB)	N		mg/l	0,001	0,001
24.2. Lindan	N		mg/l	0,01	0,01
24.3. Endosulfan	N		mg/l	0,0005	0,0005
24.4. Aldrin	N		mg/l	0,001	0,001
24.5. Dieldrin	N		mg/l	0,001	0,001
24.6. Endrin	N		mg/l	0,001	0,001
24.7. Izodrin	N		mg/l	0,001	0,001
24.8. Pentahlorbenzen	N		mg/l	0,0007	0,0007
24.9. Ukupni DDT (i)	N		mg/l	0,0025	0,0025
24.10. Para-para DDT	N		mg/l	0,001	0,001
25. Triazinski pesticidi i metaboliti					
25.1. Alahlor	N		mg/l	0,03	0,03
25.2. Atrazin	N		mg/l	0,06	0,06
25.3. Simazin	N		mg/l	0,1	0,1
26. Organofosforni pesticidi					
26.1. Hlorfenvinfos	N		mg/l	0,01	0,01
26.2. Hlorpirifos	N		mg/l	0,003	0,003
27. Pesticidi fenilurea, bromacil, metribuzin					
27.1. Izoproturon	N		mg/l	0,03	0,03
27.2. Diuron	N		mg/l	0,02	0,02
28. Drugi pesticidi					
28.1. Pentahlorofenol (PCP)	N		mg/l	0,04	0,04
29. Organokalajna jedinjenja					
29.1. Tributikalajna jedinjenja	N	TBT <sub>kation</sub>	mg/l	0,00002	0,00002
30. Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)					
30.1. Antracen	N		mg/l	0,01	0,01
30.2. Naftalen	N		mg/l	0,01	0,01
30.3. Fluoranten	N		mg/l	0,01	0,01
30.4. Benzo(a)piren	N		mg/l	0,05	0,05
30.5. Benzo(b)fluoranten	N		mg/l	0,003	0,003
30.6. Benzo(k)fluoranten	N		mg/l	0,003	0,003
30.7. Benzo(g,h,i)perilen	N		mg/l	0,0002	0,0002
30.8. Indeno(1,2,3-cd)piren	N		mg/l	0,0002	0,0002
31. Druga organska jedinjenja					
31.1. Hloroalkani C10-C13	N		mg/l	0,04	0,04
31.2. Nonilfenol i nonilfenol etoksilati	N		mg/l	0,03	0,03
31.3. di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)	N		mg/l	0,13	0,13
31.4. Oktilfenoli i oktilfenol etoksilati	N		mg/l	0,01	0,01
31.5. Pentabromdifeniletri-(PBDE) (j)	N		mg/l	0,00005	0,00005
<b>NEORGANSKI PARAMETRI</b>					
32. Aluminijum		Al	mg/l	3	-
33. Arsen	N	As	mg/l	0,1	0,1
34. Bakar		Cu	mg/l	0,5	0,5
35. Barijum		Ba	mg/l	5	5
36. Bor		B	mg/l	1,0	10,0
37. Cink		Zn	mg/l	2	2
38. Kadmijum	N	Cd	mg/l	0,1	0,1
39. Kobalt		Co	mg/l	1	1

40. Kalaj		Sn	mg/l	2	2
41. Ukupni hrom		Cr	mg/l	0,5	0,5
42. Hrom (VI)		Cr	mg/l	0,1	0,1
43. Mangan		Mn	mg/l	2	4,0
44. Nikal	N	Ni	mg/l	0,5	0,5
45. Olovo	N	Pb	mg/l	0,5	0,5
46. Selen		Se	mg/l	0,02	0,1
47. Srebro		Ag	mg/l	0,1	0,1
48. Vanadijum		V	mg/l	0,05	0,1
49. Gvožđe		Fe	mg/l	2	10
50. Živa	N	Hg	mg/l	0,01	0,01
51. Fluoridi rastvoreni		F	mg/l	10,0	20,0
52. Sulfiti		SO <sub>3</sub>	mg/l	1	10
53. Sulfidi rastvoreni		S	mg/l	0,1	1,0
54. Sulfati		SO <sub>4</sub>	mg/l	250	200 (k)
55. Hloridi		Cl	mg/l	-	1 000 (k)
56. Ukupni fosfor		P	mg/l	2 / 1 (c)	10
57. Hlor slobodni		Cl	mg/l	0,2	0,5
58. Hlor ukupni		Cl	mg/l	0,5	1,0
59. Ukupni azot		N	mg/l	15 / 10 (c)	50
60. Amonijačni azot		N	mg/l	10 (l) / 6,7 (m)	-
61. Nitriti		N	mg/l	1 (l) / 0,7 (m)	10
62. Nitrati		N	mg/l	2 (l) / 1,3 (m)	-
63. Ukupni cijanidi	N	CN	mg/l	0,5	1,0
64. Cijanidi slobodni	N	CN	mg/l	0,1	0,1

Oznake u tabeli 1 znače:

\*LID<sub>D</sub>, LID<sub>L</sub> - najmanje razrjeđenje otpadne vode koje nema uticaja na test organizme; određuje se najmanje četiri puta godišnje - toksičnost na dafnije određuje se u slučaju kada se otpadne vode ispuštaju u kopnene vode, a toksičnost na svjetleće bakterije u slučaju kada se otpadne vode ispuštaju u priobalne morske vode.

ΔT<sub>R</sub> - razlika vrijednosti temperature rashladne vode na ispustu i vrijednosti temperature vode na zahvatu.

ΔT<sub>P</sub> - razlika vrijednosti temperature na granici zone miješanja u kopnenim i priobalnim vodama (recipijentu) i vrijednosti temperature vode uzvodno od ispusta.

N - zagađujuća supstanca čije je ispuštanje u podzemne vode zabranjeno.

(a) - dozvoljena granična vrijednost odnosi se na područja ciprinidnih voda i na područja priobalnih voda, i to na granici zone miješanja (max 200 metara) koja se određuje na osnovu rezultata modeliranja pri projektovanju novog postrojenja, a nakon puštanja postrojenja u rad na osnovu mjerenja temperature u zoni miješanja minimalno u razdoblju od 2 godine.

(b) - dozvoljena granična vrijednost odnosi se na područja salmonidnih voda.

(c) - za komunalne otpadne vode u skladu sa Zakonom o upravljanju komunalnim otpadnim vodama, a za industrijske i druge otpadne vode za ispuštanja u osjetljiva područja.

(d) - teškoisparljive lipofilne materije (ukupna ulja i masti) predstavljaju sumu masti i ulja životinjskog i biljnog porijekla, kao i ukupnih ugljovodonika (mineralnih ulja) ekstraktabilnih n-heksanom.

(e) - ukupni ugljovodonici (mineralna ulja) predstavljaju sumu dugolančanih i razgranatih alifatičnih, alicikličnih, aroamtičnih ili alkil-supstituisanih aromatičnih ugljovodonika između C<sub>10</sub>H<sub>22</sub> (n-dekana) i C<sub>40</sub>H<sub>82</sub> (n-tetrakontana).

(f) - lakoisparljivi aromatični ugljovodonici (BTX) predstavljaju sumu benzena, etilbenzena i orto-, meta- i paraksilena.

(g) - polihlorovani bifenili (PCB) predstavljaju sumu 2,4,4'-trihlorobifenil (PCB-28), 2,2',5,5'-tetrahlorobifenil (PCB-52), 2,2',4,5,5'-pentahlorobifenil (PCB-101), 2,2',4,4',5' - heksahlorobifenil (PCB-138), 2,2',4,4',5,5' - heksahlorobifenil (PCB-153), 2,2',3,4,4',5' - heptahlorobifenil (PCB-180), 2,2',3,3',4,4',5,5'-oktahlorobifenil (PCB-194) i 2,3',4,4',5-pentahlorobifenil (PCB-118).

(h) - lakoisparljivi hlorovani ugljovodonici predstavljaju sumu trihlormetana, dihlormetana, tetrahlorometana, 1,2-dihlormetana, trihlormetana i tetrahloretena.

(i) - ukupna količina DDT obuhvata zbir izomera 1,1,1-trihloro-2,2 bis(p-hlorofenil)etan; 1,1,1-trihloro-2 (o-hlorofenil)-2-(p-hlorofenil)etan; 1,1-dihloro-2,2bis(p-hlorofenil)etilen; 1,1-dihloro-2,2 bis(p-hlorofenil)etan.

(j) - pentabromdifeniletri (PBDE) predstavljaju sumu kongerena 28, 47, 99, 100, 153 i 154.

(k) - dozvoljena granična vrijednost odnosi se na betonske kolektorske cijevi.

(l) - za komunalne otpadne vode za aglomeracije između 10 000 i 100 000 ES, a za industrijske i druge otpadne vode za ispuštanja u područja koja nijesu određena kao osjetljiva.

(m) - za komunalne otpadne vode za aglomeracije veće od 100 000 ES, a za za industrijske i druge otpadne vode za ispuštanja u osjetljiva područja.





**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

---

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; [www.institutrz.com](http://www.institutrz.com); [office@iti.co.me](mailto:office@iti.co.me)

---

- Prilog 6. Obrazac za izvještavanje

## EVIDENCIJA ISPITIVANJA TRENUTNIH UZORAKA

Broj: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Naziv zagađivača (privredno društvo, drugo pravno lice, odnosno preduzetnik):  
\_\_\_\_\_

Adresa sjedišta zagađivača: \_\_\_\_\_

Adresa lokacije zagađivača (lokacija za koju se dostavljaju podaci, ako je različita od adrese sjedišta):  
\_\_\_\_\_

Kontakt osoba na lokaciji: Ime i prezime: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_ Mob: \_\_\_\_\_

Podaci o ispustu: Naziv ispusta: \_\_\_\_\_

Aglomeracija: \_\_\_\_\_

Recipijent: \_\_\_\_\_

Dužina ispusta (m): \_\_\_\_\_

Koordinate tačke ispuštanja: \_\_\_\_\_

OPŠTI PODACI			
1	Laboratorija – naziv		
2	Analitički broj izvještaja o ispitivanju		
3	Datum izvještaja o ispitivanju (dd:mm:gggg)		
4	Datum uzorkovanja (dd:mm:gggg)		
5	Vrijeme uzorkovanja (hh:min)		
6	Vremenski uslovi tokom uzorkovanja		
7	Vremenski uslovi za prethodni dan		
8	Temperatura vazduha za vrijeme uzorkovanja (°C)		
9	Trajanje ispuštanja otpadnih voda u satima/dan		
10	Protok otpadnih voda u trenutku uzorkovanja u l/sek		
11	Način utvrđivanja protoka otpadnih voda u trenutku uzorkovanja		
REZULTATI ISPITIVANJA OTPADNIH VODA			
	Parametar	Mjerna jedinica	Rezultat
1	pH vrijednost	-	
2	Temperatura vode	°C	
3	... itd.	-	
4			
5			

Pod materijalnom i kaznenom odgovornošću izjavljujemo da su podaci u ovoj evidenciji vjerodostojni, istiniti i identični sa podacima dostavljenim u evidenciji u elektronskom obliku.

Osoba odgovorna za tačnost podataka

M.P.

Odgovorna osoba zagađivača

\_\_\_\_\_  
ime i prezime\_\_\_\_\_  
ime i prezime



**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

---

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; [www.institutrz.com](http://www.institutrz.com); [office@iti.co.me](mailto:office@iti.co.me)

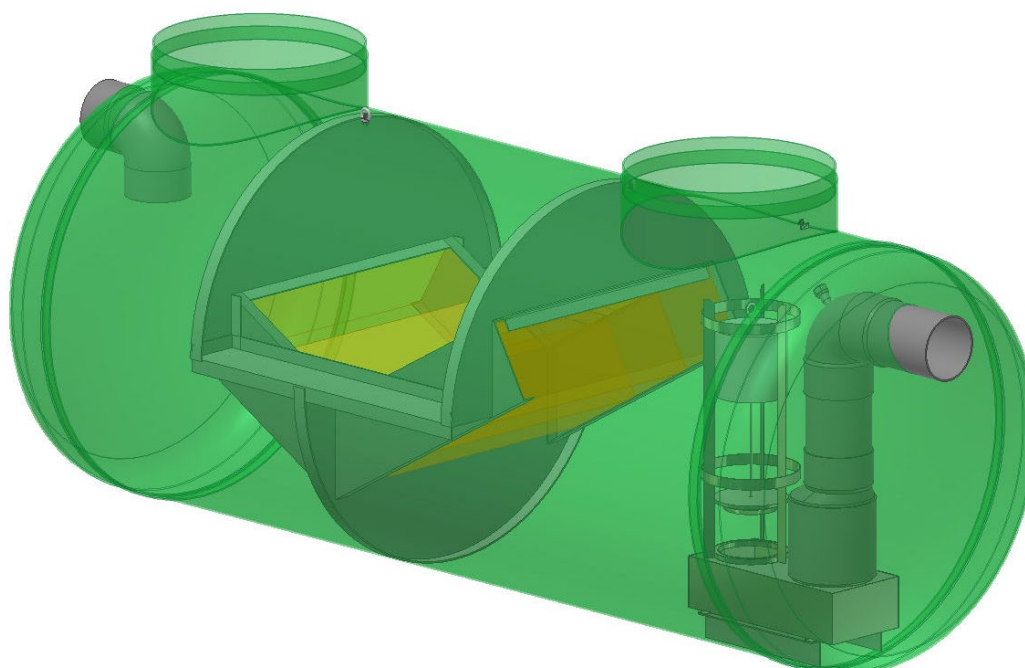
---

- Prilog 7. Aquareg NG



Prilog 7.

## Uputstva za ugradnju, montažu, održavanje i nadzor djelovanja hvatača ulja **AQUAREG NG**



Alpska cesta 43  
4248 Lesce  
SLOVENIJA  
Tel.: 04/ 5317-070  
Fax.: 04/ 5318-935

Lesce, februar 2017



## SADRZAJ



1. PODATCI O NAPRAVI I ODRŽAVANJU
2. HVATAČ ULJA AQUAREG
3. POSTUPAK ČIŠĆENJA VODE
  - 3.1. TALOŽNIK MULJA (S)
  - 3.2. PAKET POLIETILENSKIH PLOČA (lamelni taložnik —3)
  - 3.3. SEPARATOR ULJA (L)
  - 3.4. KOALESCENTNI FILTER (2)
  - 3.5. AUTOMATSKI VENTIL NA IZLIVU (4)
  - 3.6. ŠAHT ZA UZIMANJE UZORAKA (P)
  - 3.7. AUTOMATSKA ALARMNA NAPRAVA (N)
4. TRANSPORT I MONTAŽA HVATAČA ULJA
  - 4.1. RUKOVANJE
  - 4.2. TRANSPORT
  - 4.3. PRIVREMENO SKLADIŠTENJE
  - 4.4. MONTAŽA
    - 4.4.1. UGRADNJA
    - 4.4.2. IZRADA GRAĐEVINSKE JAME
    - 4.4.3. MONTAŽA USPRAVNIH HVATAČA ULJA
    - 4.4.4. MONTAŽA LEŽEĆIH HVATAČA ULJA U SUHE JAME
    - 4.4.5. MONTAŽA LEŽEĆIH HVATAČA ULJA U PRISUTNOSTI PODZEMNE VODE
    - 4.4.6. CJEVOVODI
    - 4.4.7. POKROVI
    - 4.4.8. MATERIJAL PRILOŽEN ZA TEREN
  - 4.5. KONTROLA KVALITETA
  - 4.6. MATERIJAL ZA ZASIPANJE
5. POČETEK RADA NAPRAVE
6. NJEGA I ODRŽAVANJE
  - 6.1. TALOŽNIK MULJA (5)
  - 6.2. PAKET POLIETILENSKIH PLOČA (lamelni taložnik -3)
  - 6.3. SEPARATOR ULJA (L)
  - 6.4. KOALESCENTNI FILTER (2)
  - 6.5. AUTOMATSKI VENTIL NA IZLIVU (4)
7. NADZOR DJELOVANJA
8. OVLAŠĆENO PREDUZEĆE ZA ODRŽAVANJE I ČIŠĆENJE HVATAČA ULJA AQUAREG
9. PRILOZI

**1. PODATCI O NAPRAVI I ODRŽAVANJU**

<b>Podatci o hvataču ulja – AQUAREG NG</b>	
Naprava odgovara	SIST EN 858 - 1
Razred hvatača ulja	1
Nazivna veličina	
Zapremina hvatača ulja	m <sup>3</sup>
Zapremina taložnika mulja	m <sup>3</sup>
Količina izdvojene lake tečnosti	m <sup>3</sup>
Max. debljina sloja lakih tečnosti	mm
Godina proizvodnje	
Naziv proizvođača	<b>Regeneracija, d.o.o.</b>
Adresa proizvođača	<b>Kamniška 47,1217 Vodice PE-Lesce</b>
Telefon – fax proizvođača	<b>Tel.: 04/5317-070; fax: 04/5318-935</b>
Institucija, koja je izvršila proveru kvaliteta	
<b>Vlasnik naprave</b>	
Naziv vlasnika	
Adresa	
Telefon – fax	
<b>Mesto ugradnje</b>	
Objekt	
Lokacija	
Preduzeće, koje je montiralo napravu	
Odgovorna osoba	
Datum montaže	
<b>Održavalac naprave</b>	
Naziv održavaoca	
Adresa	
Telefon – fax	

<b>Preuzimanje i puštanje u rad naprave</b>		
Odgovorna osoba od strane izvođača		
Ime	Datum	Podpis
Odgovorna osoba od strane investitora		
Ime	Datum	Podpis
Napomene		

### 1.1. Informacija za CE označavanje:



Alpska cesta 43 4248 Lesce SLOVENIJA
07
<b>SIST EN 858-1</b>
Hvatač ulja Aquareg NG___, razred 1 Materijal: poliester Unutrašnje komponente: polietilen, nehrđajući čelik
Razred opterećenja: I - 2,5 kN/m <sup>2</sup>

## 2. HVATAČ ULJA AQUAREG

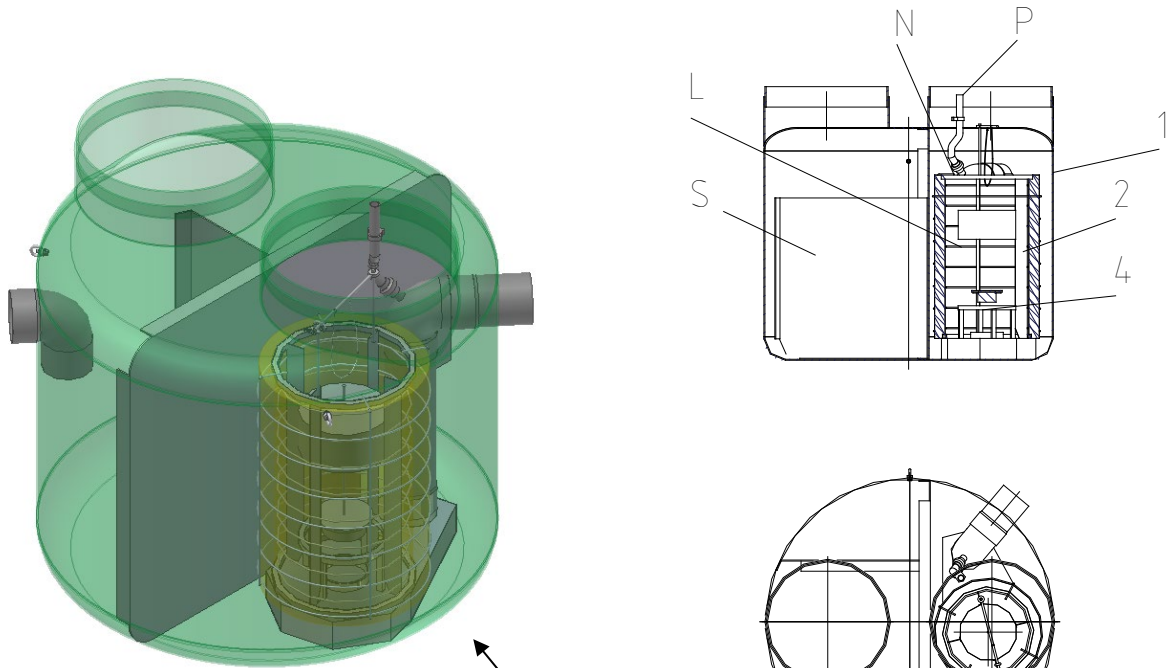
Ulje, benzin, plinsko ulje, maziva, ložulje i još neke druge tvari imaju nižu specifičnu težinu od vode. Tu osobinu koristi skupljač ulja. Pomoću gravitacije i ugrađenog koalescentnog filtera odvaja gore navedene lake tekućine od vode. Pored toga skupljač ulja iz vode odstrani takođe mulj, koji je sastavljen iz dva dijela, od taložnika mulja i separatora ulja. Separator ulja je obavezan na svim benzinskim stanicama, parkiralištima, auto praonicama, mehaničkim radionicama i drugdje, gdje se lake tečnosti ispuštaju u prirodu. Skupljač ulja ne može izdvajati tvari, koje su rastopive u vodi kao ni stabilne emulzije, jer je zato potrebna hemijska obrada.

## 3. POSTUPAK ČIŠĆENJA VODE

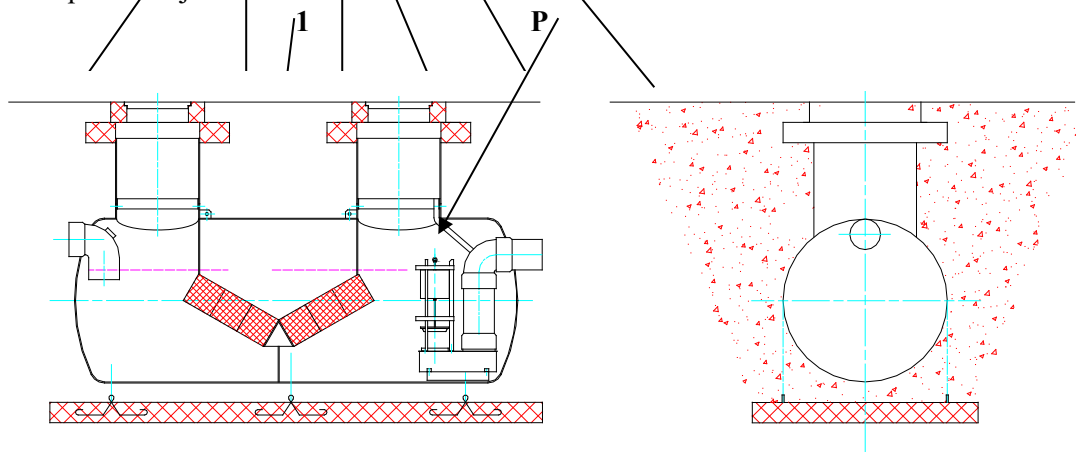
U šaht od armiranoga poliester (1) prljava voda ulazi najprije u taložnik mulja (S), gdje se vodena struja uspori tako, da se tvrdi dijelovi (na primer pesak, mulj) talože na dnu taložnika. Sa lakim tekućinama zagađena voda ulazi kroz posebne polietilenske ploče (lamelni taložnik – 3) u separator (L). Na tim pločama se veće kapljice lakih tečnosti skupljaju, međusobno se spajaju, i zbog niske specifične težine, podižu na površinu. Manje kapljice lakih tečnosti se iz vode izdvajaju pomoću koalescentnoga filtera (2). To je filter od polietilenske pene ili od polietilenskih ploča, na koje se kapljice skupljaju, udružuju te se podižu na površinu. Očišćena voda kroz odvod napušta separator ulja. Otpadne vode, pročišćene u separatoru ulja AQUAREG, ne sadrže više od 5mg ulja na litar vode. Voda pročišćena u

hvataču ulja AQUAREG prema važećim evropskim standardima može da otiče u slobodne površinske vode.

Uspravni separator ulja:



Ležeci separator ulja:



**3                    S                    L                    2                    4                    N**



### **3.1. TALOŽNIK MULJA (S)**

Odpadna voda najprije ulazi u taložnik mulja. Tu se tok vode umiri i tvrdi dijelovi, koji su teži od vode, se talože na dno.

### **3.2. PAKET POLIETILENSKIH PLOČA (lamelni taložnik –3)**

Sa lakim tečnostima zagađena voda ulazi kroz posebne polietilenske ploče u separator. Na tim pločama se veće kapljice lakih tečnosti skupljaju, međusobno se udružuju, te se zbog niske specifične težine, podižu na površinu. Istovremeno sistem polietilenskih ploča djeluje kao taložnik mulja, gdje se strujanje vode između ploča usporava. Na pločama se zato skuplja veoma fin mulj, koji je pri svakom pražnjenju potrebno isprati sa vodom. Zbog posebne konstrukcije ploča potpuno zapušanje sistema nije moguće.

### **3.3. SEPARATOR ULJA (L)**

Sistem polietilenskih ploča predstavlja jednu vrstu prelaza kroz koji otpadne vode iz taložnika za mulj prelaze u separator ulja. Centralni dio toga dijela predstavlja koalescentni filter. Lake tečnosti, koje se izdvajaju u tom prostoru se skupljaju na površini.

### **3.4. KOALESCENTNI FILTER (2)**

Manje kapljice lakih tečnosti se iz vode izdvajaju pomoću koalescentnoga filtera. To je filter iz polietilenske pene ili polietilenskih ploča, na kojem se kapljice skupljaju, udružuju te se zatim podižu na površinu.

### **3.5. AUTOMATSKI VENTIL NA ODVODU (4)**

Na ispustu je montiran ventil, koji se automatski zatvara, kada se u separatoru nakupi veća količina lakih tečnosti (cca. do polovine visine separatora). Kod redovne kontrole i odstranjivanju izdvojenih lakih tečnosti ne dolazi do zatvaranja automatskog ventila. Pravilnost djelovanja ventila kontroliramo vezano na položaj plovka u tečnosti. Kada je u separatoru čista voda, mora biti gornji rub plovka cca. 5 mm iznad nivoa vode. Kada je debljina sloja izdvojenih lakih tečnosti jednaka polovini dužine plovka, gornji rub plovka je ispod nivoa tečnost.

### **3.6. ŠAHT ZA UZIMANJE UZORAKA (P)**

Uzimanje uzorka vode na odvodu iz separatora ulja je moguće na cevnom priključku (priložena cev dužine 2,5 m), koji je postavljen na odvodnoj cevi produžen je prema ulaznom otvoru. Rezultati mjerenja se upisuju na list pogonskog monitoringa (priloga 1).

### **3.7. AUTOMATSKA ALARMNA NAPRAVA**

Na vodilicama plovka automatskog ventila su otvori za učvršćenje automatske alarmne naprave, koja daje signal o potapanju plovka za približno 100 mm od max. dozvoljene debljine sloja izdvojenog ulja u separatoru.

## **4. TRANSPORT I MONTAŽA HVATAČA ULJA**

### **4.1. RUKOVANJE**

- Separator ulja se ne smije kotrljati ili vući po podlozi.
- Separator ulja sme da se premješta samo podizanjem.
- Za podizanje se smiju upotrebljavati samo poliesterske trake. Upotreba lanaca ili čeličnih kablova je zabranjena. Utovar i istovar pomoću viljuškara nije preporučljiv, a kod većih separatora ulja je zabranjen.
- Separator ulja mora biti postavljen na čistu i ravnu podlogu.

### **4.2. TRANSPORT**

- Prije transporta separator ulja mora biti očišćen.
- Svi otvori i priključci moraju biti privremeno zatvoreni ili pokriti.
- U toku transporta separator ulja mora biti položen na privremene podmetače (podpornike).

- Separator ulja mora biti u toku transporta osiguran sa poliesterskim trakama, radi sprečavanja nastanka oštećenja.
- Kada separator ulja stigne na određenu lokaciju i istovari se, neophodno je odmah izvršiti vizuelni pregled i otkriti eventualna oštećenja (ogrebotine, pukotine).
- U slučaju dvoumljenja ili utvđenih većih oštećenja, potrebno je odmah obavijestiti proizvođača, da iznese stručno mišljenje.
- Preporučljivo je, da se separator ulja postavi iz prevoznog sredstva (šlepera) direktno na (u) predviđenu lokaciju.

#### **4.3. PRIVREMENO SKLADIŠTENJE**

U koliko se separator ulja prije ugradnje privremeno skladišti, potrebno je poštovati sljedeća uputstva:

- Separator ulja mora biti postavljen na prostor, gdje su mogućnosti slučajnih ili namjernih oštećenja minimalne.
- Površina na koju se postavi separator ulja mora biti ravna i čista.
- Separator ulja je potrebno pričvrstiti poliesterskim trakama, da spriječimo pomjeranje u slučaju jakog vjetrova.
- Svi otvori moraju biti privremeno zatvoreni ili pokriti.

#### **4.4. MONTAŽA**

Prije montaže odnosno izbora lokacije potrebno je provjeriti:

- nosivost terena,
- visinu podzemne vode,
- temelje zgrada u blizini,
- postojeće podzemne instalacije (voda, električna, telefon itd.).

Faze rada:

- određivanje lokacije,
- izkop,
- priprema ležišta,
- postavljanje separatora ulja u ležište,
- zasipanje do vrha separatora ulja,
- priključak instalacija,
- finalno zasipanje,
- poravnanje.

Opterećenje radi prometa je potrebno rasteretiti sa armirano betonskom pločom od ulaznih šahti po nacrtu proizvođača.

##### **4.4.1. UGRADNJA**

Separator ulja mora biti ugrađen u blizini izvora zagađene vode. Separatori ulja su po pravilu ukopani, a mogu takođe biti i slobodno stojeći, ali nije preporučljiva ugradnja u zatvorenom prostoru. Ukopani separatori ulja mogu biti povozni ili nepovozni, ovisno od potrebe i prostorskih mogućnosti (pogledaj prilog Moguća prekrivanja ulaznih šahti). Separator ulja mora biti dostupan radi potrebe održavanja i pražnjenja. Ulje ni pod kojim uslovima ne smije isteći iz separatora ulja.

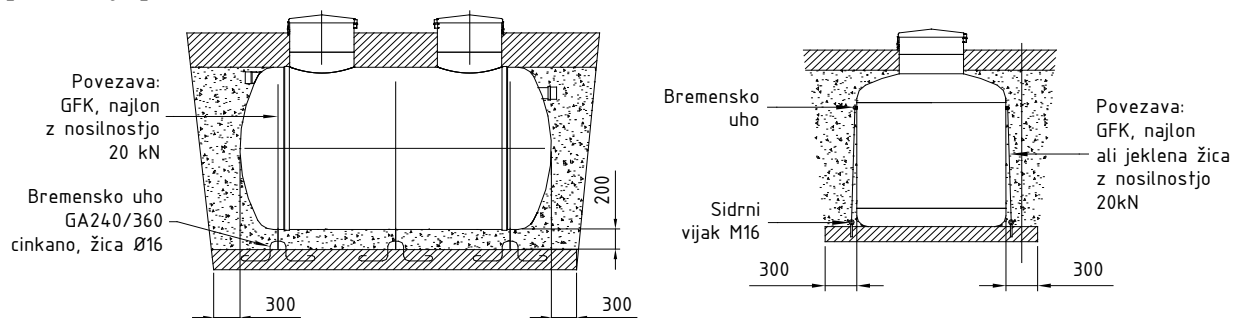
##### **4.4.2. IZRADA GRAĐEVINSKE JAME**

Građevinsku jamu mora izraditi ovlašćeno građevinsko preduzeće. Promjer dna građevinske jame mora biti za 1 metar veći od promjera naprave. Poštovati je potrebno sve važeće sigurnosne i građevinske propise (npr. u vezi podupiranja, sigurnosti pri radu itd.).

##### **4.4.3. MONTAŽA USPRAVNIH SEPARATORA ULJA**

Separator ulja vertikalne izvedbe postavimo u građevinsku jamu na podložno armirano betonsku ploču debljine cca. 150 mm. Dubinu ukopa je potrebno uskladiti sa projektom kanalizacije i mjerama separatora ulja. U slučaju, da je na mjestu montaže prisutna podzemna voda, mora biti blok armiranoga betona povezan sa separatorom ulja. Ankere sa poliesterskim trakama treba povezati sa maticama, koje su namijenjene sidrenju i podizanju.

Zasipavanje se vrši u 200 mm debelim slojevima, dok separator ulja nije zasut do vrha. Svaki sloj posebno je potrebno dobro utvrditi



#### 4.4.4. MONTAŽA LEŽEĆIH SEPARATORA ULJA U SUHE JAME

Montaža i zasipanje separatora ulja se izvodi po fazama. Upotrijebiti je potrebno odgovarajuće materijale i po fazama izvoditi utvrđivanje zasipnoga materijala.

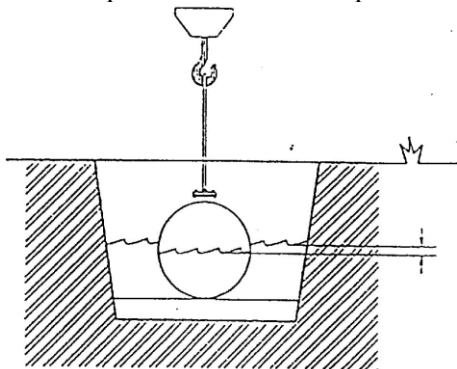
##### POSTUPAK

- Izradi se 200 mm debela ravna i utvđena posteljica.
- Separator ulja se pažljivo položi (poštovati pravilan način rukovanja tačka 4.1. tih uputstava) na izrađenu posteljicu. Pažljivo se izradi sljedeći 200 mm debeli sloj nasipa (pazi pre svega na to, da zasipni materijal ispuni cijelu donju površinu cisterne).
- Sa nasipavanjem se nastavlja u 200 mm debelim slojevima, dokle separator ulja nije zasut do vrha. Svaki sloj je posebno potrebno dobro utvrditi.

Separator ulja se ne smije napuniti dokle nije zasut do vrha.

#### 4.4.5. MONTAŽA LEŽEĆIH SEPARATORA ULJA U PRISUTNOSTI VODE

- Visinu vode je uz upotrebu pumpe potrebno sniziti na najmanji mogući nivo.
- Ako se nivo vode ne da smanjiti, potrebno je cisternu opteretiti. Nivo opterećene težine tekućine u separatoru ulja ne smije biti veći od najvišeg nivoa vode u jami.
- Nivo opterećene tekućine u posudi ne smije biti nikako veći od nivoa vode u jami



- Trake za podizanje se mogu upotrebljavati samo za zadržavanje separatora ulja u određenom položaju.
- Postupak zasipanja je jednak kao kod suhih jama (tačka 4.4.4.).

#### SISTEMI SIDRENJA

##### 1. Mrtva sidra

Blokovi od armiranog betona povežu se s obodom cisterne. Ukupna težina sidrenih blokova mora biti veća od očekivanog uzgona praznoga separatora.

##### 2. Sidrena ploča

Izradi se po nacrtu proizvođača. Preko ploče se naspe 200 mm peščanoga šljunka, na njega se položi separator ulja. Pored-toga se sa poliesterskim trakama poveže sa sidrenom pločom. Postupak zasipanja je jednak kao u ostalim primjerima.

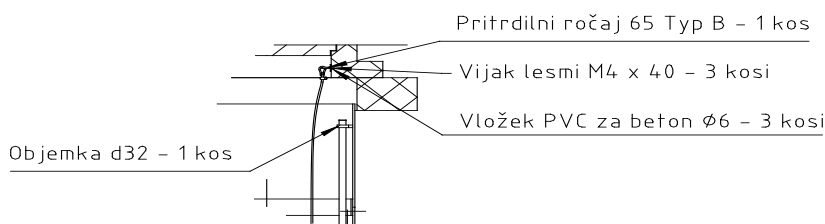
#### 4.4.6. CJEVOVODI

Za sve separatore ulja je moguće izvesti dotočne i izlazne vodove sa običnim plastičnim cijevima. Na svim napravama su ugrađeni cijevni nastavci cca. 20 cm, na koje je moguće priključiti plastične cijevi.

#### 4.4.7. POKROVI

Pokrovi moraju odgovarati EN 124. Ne smiju imati otvore za provjetravanje te ne smiju biti zašrafljeni. Izvedba poklopaca ulaznih šahti ovisi od toga da li su separatori ulja ukopani na povoznim ili nepovoznim površinama (gledaj prilog).

#### 4.4.8. MATERIJAL PRILOŽEN ZA TEREN



Vijak lesni M4 x 40 – 3 kosi  
 Vložek PVC ø6 – 3 kosi  
 Vrećka PVC – 1 kos  
 Pritrdilni ročaj 65 Typ B – 1 kos  
 Objemka d32 – 1 kos

#### 4.5. PROVERA KVALITETA

Prije zasipanja naprave potrebno je izvršiti provjeru kvaliteta, jer je naknadna kontrola vrlo skupa i oduzima mnogo vremena.

Napravu moramo pre zatrpavanja do gornje ivice dotoka napuniti s čistom vodom i pustiti je da stoji najmanje 24 h. Za to vrijeme se sa spoljne strane ne smije nigdje pojaviti voda ni u kapljicama. Ova provjera je bezuslovno potrebna radi dokaza kvaliteta posude i cevnih spojeva. Rezultate provjere kvaliteta je potrebno upisati u zapisnik.

#### 4.6. MATERIJAL ZA ZASIPANJE

Za zasipanje se može upotrebljavati pješćani šljunak granulacije 3-20 mm. Zasipni materijal mora biti jednakomjerno raspoređen oko separatora ulja. Utvrdimo ga pomoću drvenog malja. Dodatno se teren može utvrditi takođe sa mehaničkim vibratorom. Pri tom je potrebno paziti, da se separator ulja ne ošteti.

### 5. PUŠTANJE UREĐAJA U RAD

Nakon ugradnje i prije početka rada separatora ulja potrebno je iz naprave odstraniti sva zagađenja, koja su se u času ugradnje pojavila (malta, stiropor, drvo, plastika, blato itd.) te ceo separator ulja isprati čistom vodom. Kada se separator očisti, potrebno ga je napuniti čistom vodom do nivoa dotoka u napravu – taložnika, te do nivoa istoka u koalescentni dio. Jednak postupak se mora izvesti po svakom redovnom i generalnom čišćenju. Plovak na zapori istoka u koalescentni dio je potrebno prije početka rada uređaja podignuti. Dijelovi separatora se smiju čistiti samo sa hladnim sredstvima (biološko razgradljivim sredstvima za odmaščivanje), koja imaju odgovarajuća svedočanstva o primerenosti od ovlaštenih institucija u Sloveniji.

### 6. NJEGA I ODRŽAVANJE

#### 6.1. TALOŽNIK MULJA (S)

Visinu mulja u taložniku je potrebno kontrolisati jedanput mjesečno. Pri kontroli je potrebno izmjeriti visinu mulja u taložniku. Mjerenja se vrše pomoću dovoljno dugačke mjerne letve od aluminijuma na



kraju premazana posebnom pastom za vodu. Vanrednu kontrolu taložnika i mjere mulja potrebno je izvršiti nakon većih naliva, dugotrajnih kiša i drugih vanrednih događanja (po sanaciji prozornih i utvrđenih površina na benziskim servisima, veće frekventnosti radnih mašina itd.). Rezultate mjerenja je potrebno upisati u zapisnik kontrole (prilog 2).

Mulj je potrebno odstraniti iz taložnika prije nego što je debljina mulja veća od 350 mm. Čišćenje vrši serviser za održavanje, koji je ovlašten za servisiranje i održavanje separatora ulja. Mulj iz taložnika se ne smije odlagati na komunalne deponije. Prilikom svakog pražnjenja taložnika mulja potrebno je taložnik očistiti i napuniti čistom vodom do nivoa dotoka.

## **6.2. PAKET POLIETILENSKIH PLOČA (lamelni taložnik – 3)**

Pošto paket polietilenskih ploča djeluje takođe kao taložnik mulja, na pločama se skuplja veoma fin mulj, koji je pri svakom pražnjenju potrebno isprati sa vodom. Zbog posebne konstrukcije ploča potpuno začepljenje taložnika nije moguće.

## **6.3. SEPARATOR ULJA (L)**

Količinu izdvojenog ulja je potrebno kontrolisati jedanput mjesečno, pomoću mjerne letve od aluminijuma, premazane sa pastom za vodu. Ulje, koje se skuplja u separatoru je potrebno odstraniti prije nego što debljina sloja postane veća od 200 mm. Preporučljivo je, da se izvede čišćenje, kada se u separatoru ulja plovak na automatskom ventilu počne potapati.

Ispumpavanje se vrši kroz ulazni šaht, koji dozvoljava pristup do svih predjela separatora ulja. Kod skidanja ulja sa površine vode je potrebno paziti, da se skine što veća količina ulja a ne mješavina ulja i vode. Skidanje slojeva ulja je potrebno izvesti pažljivo i sa odgovarajućim hvataljkama ili usisivačima, koji su za to namijenjeni. Čišćenje treba da izvrši lice određeno za održavanje naprave, koje je ovlašteno za servisiranje i održavanje.

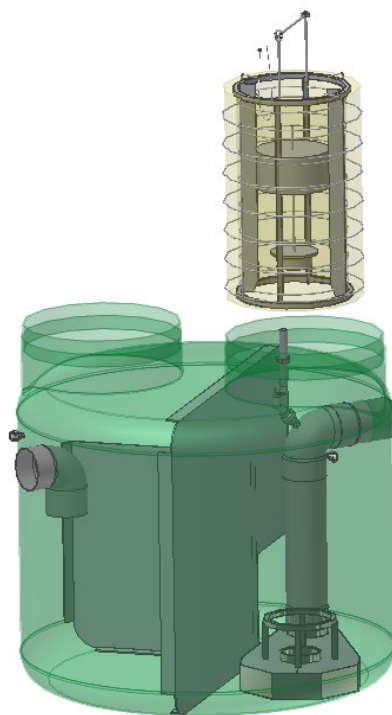
U separatoru izdvojene lake tečnosti predstavljaju opasnost za nastanak požara ili eksplozije. U blizini ili na samom separatoru ulja zato u času pogona nije dozvoljen bilo kakav rad sa otvorenim plamenom. Prije svakog ulaska u separator ulja je potrebno odstraniti izdvojene lake tečnosti. Za sve radove u unutrašnjosti separatora ulja moraju biti prisutna dva radnika tako, da se međusobno čuvaju. U toku rada se separator ulja neprestano prozračuje.

## **6.4. KOALESCENTNI FILTER (2)**

Koalescentni filter je potrebno pregledati i kontrolisati jedanput godišnje pri redovnom godišnjem čišćenju ili pri svakom vanrednom čišćenju kompletnog uređaja. Logična je veza čišćenja koalescentnoga filtera sa odstranjivanjem mulja i ulja. Pranje izvodi lice određeno za održavanje naprave, koje je ovlašteno za servisiranje i održavanje separatora.

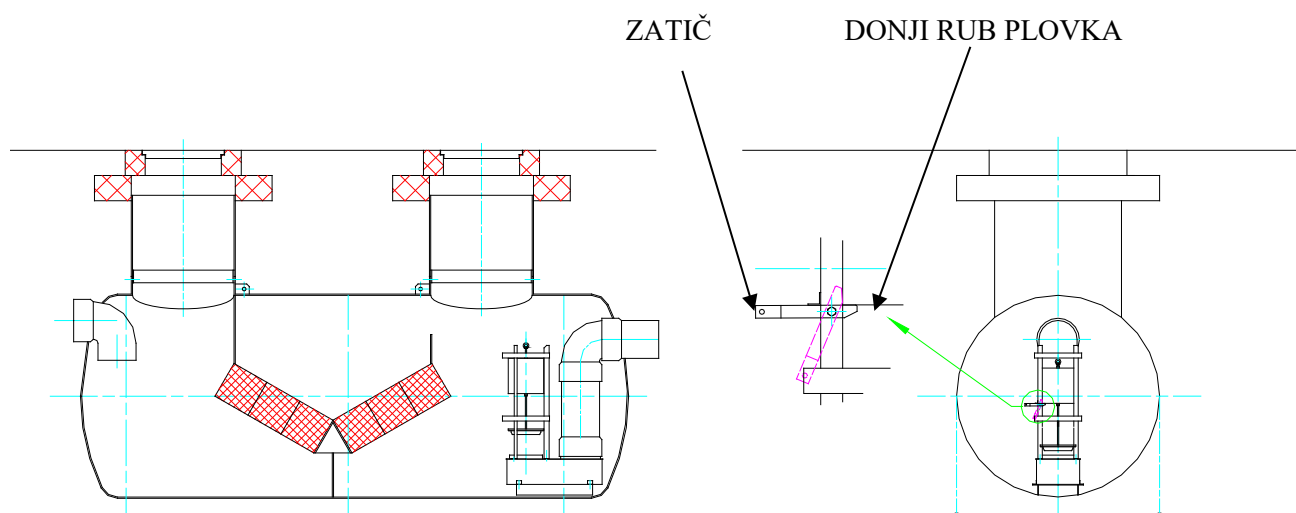
### Separator ulja do uključno nazivne veličine 15

1. Lake tečnosti, mulj i voda se iz taložnika mulja i separatora ulja ispumpavaju kroz ulazni šaht. Prilikom pražnjenja najprije je potrebno isprazniti separator, a zatim i taložnik.
2. Po završenom pražnjenju je (kroz isti ulazni šaht ) potrebno pomoću vodenoga mlaza očistiti polietilenske ploče u obrnutom smjeru toka otpadnih voda u toku rada (da bi se izbjegla oštećenja polietilenskih ploča, vodeni mlaz ne smije biti pod pritiskom).
3. Unatoč tome, da se pred ulazom u filter mulj izdvaja u taložniku, postoji opasnost zapušnja koalescentnoga filtera, zato ga je potrebno spirati po svakom odstranjivanju izdvojenih lakih tečnosti. Moguće ga je ispirati vodenim mlazom u separatoru ulja, gdje je zagađenje manje, a moguće ga je takođe izvući iz separatora ulja(gledaj sliku).
4. U slučaju, da koalescentni filter želimo izvući iz separatora ulja, moramo najprije podignuti automatski ventil. Zatim izvučemo koalescentni filter iz separatora.
5. Koalescentni filter nije dozvoljeno ispirati na zemlji, zelenim površinama, pijesku ili drugim neosiguranim područjima prirodnih okolina.
6. Po ispiranju je najprije potrebno ispumpati vodu, koja se u napravi skupila prilikom čišćenja. Zatim u separator postavimo stalak sa filterom. Prije postavljanja automatskog ventila u radni položaj, separator ulja napunimo sa vodom ali tokom punjenja ventil otvorimo, da je nakon punjenja ispust otvoren.



#### Separator ulja od uključno nazivne veličine 20

1. Lake tečnosti, mulj i voda se iz taložnika mulja i separatora ulja ispumpavaju kroz ulazni šaht. Prilikom pražnjenja je najprije potrebno isprazniti separator ulja, a zatim i taložnik mulja.
2. Po završenom pražnjenju je (kroz isti ulazni šaht ) potrebno pomoću vodenoga mlaza očistiti polietilenske ploče te koalescentni filter u obrnutom smjeru toka otpadnih voda u toku rada (da bi se izbjegla oštećenja, vodeni mlaz ne smije biti pod pritiskom).
3. Po spiranju je najprije potrebno ispumpati vodu, koja se u napravi skupila prilikom čišćenja.
4. Prije punjenja potrebno je najprije nježno potegnuti zelenu vezicu te je držati u tom položaju. Zatim istovremeno sa metalnom vezicom lagano povući plovak tako visoko, da pređe preko na zelenoj vezici oslobođenog graničnika (zatič) držeći zategnutu zelenu vezicu spustiti plovak, koji se osloni na graničnik (zatič, gledaj sliku).



5. Separator zatim napunimo vodom. Pri tom je potrebno kontrolisati položaj plovka. Kada se nivo vode podigne, mora se plovak osloboditi od graničnika (zatič), tako da slobodno pliva na vodičama automatskog ventila.

#### **6.5. AUTOMATSKI VENTIL NA ODVODU (4)**

Na odvodu je montiran ventil, koji se automatski zatvori, kada se u separatoru ulja nakupi veća količina lakih tečnosti (cca. do polovine visine separatora ulja). Pri redovnoj kontroli i odstranjivanju izdvojenih lakih tečnosti ne dolazi do zatvaranja automatskog ventila.

Pravilnost djelovanja ventila kontroliramo vezano na položaj plovka u tečnosti. Kada je u separatoru čista voda, mora biti gornji rub plovka cca. 5 mm iznad nivoa vode. Kada je debljina sloja izdvojenih lakih tečnosti jednaka polovini dužine plovka, gornji rub plovka je pod nivoem tečnosti. To je znak, da je potrebno odstraniti izdvojene lake tečnosti, jer bi u suprotnom slučaju došlo do zatvaranja automatskog ventila. Suvišno ulje je potrebno usisati, skinuti i odstraniti, a to treba da izvede preduzeće, koje je ovlašteno za servisiranje i održavanje separatora.

Kontrola nivoa ulja se vrši s mjernom letvom od aluminiijuma na kraju premazanom posebnom pastom za vodu.

### **7. NADZOR DJELOVANJA**

Da bi se postiglo pravilno i trajno djelovanje separatora ulja, potrebni su odgovarajući nadzor i redovno održavanje svih vitalnih dijelova naprave. Redovni i vanredni radovi na održavanju te redovna i vanredna generalna čišćenja separatora ulja izvode za to ovlašćena preduzeća, koja su o radu i održavanju naprave predhodno poučena od proizvođača naprave i za to primila odgovarajuću potvrdu!

Potrebno je brinuti za pravovremeno i redovno odstranjivanje (odsisavanje) izdvojenih ulja, kao i pobrinuti se za momentalno otklanjanje eventualno nastalih oštećenja na separatoru ulja i njegovim dijelovima.

Prije svakog ulaska u unutrašnjost separatora ulja potrebno je sa površine vode prethodno odstraniti – skinuti ulje. Prije početka izvođenja radova i u toku samih radova potrebno je pobrinuti se, da je separator ulja konstantno provjetren. Za sve radove u unutrašnjosti separatora ulja je obavezna upotreba zaštitnih maski sa odgovarajućim filterima. Radove u unutrašnjosti separatora ulja moraju da vrše makar dva radnika tako, da se međusobno čuvaju (radnik u unutrašnjosti separatora ulja mora biti u stalnom kontaktu sa radnikom van separatora ulja). Nakon završenih radova na održavanju potrebno je pokrove ulaznih otvora namjestiti ponovo u njihova ležišta tako da nije moguće doticanje nečistoća u separator ulja.

Količinu izdvojenog ulja je potrebno kontrolisati jedanput mjesečno, pomoću mjerne letve od aluminiijuma, premazane sa pastom za vodu. Ulje, koje se skuplja u separatoru ulja je potrebno odstraniti prije nego što debljina sloja postane veća od 200 mm.

Ispumpavanje se odvija kroz ulazni šaht. Prilikom skidanja ulja sa površine vode je potrebno paziti, da se skine što veća količina ulja a ne mješavina ulja i vode. Zato je potrebno skidanje slojeva ulja izvesti veoma pažljivo i sa odgovarajućim hvataljkama ili usisivačima, koji su za to namijenjeni.

Otpadno ulje je zabranjeno ispuštati na neosigurana tla, naprave za čišćenje (biološke ili druge, koje nisu namijenjene za čišćenje i obradu ulja), u upojne bunare, septičke jame, fekalnu kanalizaciju ili vodotoke. Odvojena ulja se moraju skupljati, odvoziti te odstranjivati u skladu sa odgovarajućim zakonodavstvom. To određuje Pravilnik o rukovanju sa posebnim otpadcima (Ur. L RS br. 20/86, 4/89 i 39/96).

Separatori ulja su u svim svojim dijelovima opasni za nastanak požara ili eksplozije. U neposrednoj blizini ili na samom separatoru ulja je u vremenu njegovog rada ZABRANJEN svaki rad sa otvorenim plamenom. Prije bilo kakvih opasnih radova na napravi je potrebno prethodno izraditi uputstva o bezbednom radu u skladu sa važećim propisima a posebno sa zakonom o bezbednosti od požara (Ur. list RS br. 71/93, 87/01, 105/06) te Pravilnikom o požarnom redu (Ur. list RS br. 39/97).

## **8. OVLAŠĆENO PREDUZEĆE ZA ODRŽAVANJE I ČIŠĆENJE SEPARATORA ULJA AQUAREG**

Sa ovlašćenim preduzećem se sklapa ugovor o čišćenju i održavanju separatora ulja kao i o preradi, deponovanju ili uništenju posebnih otpadaka, koji nastaju prilikom čišćenja. Prilikom odvoženja otpadaka se zahtijeva evidencioni list, da bi se obezbijedila pravilna prerada od. uništenje otpadaka.

## **9. PRILOZI**

- Pogonski monitoring
- Zapisnik kontrole
- Moguća prekrivanja za ulazne šahte
- Garancijski list
- Izjava o usklađenosti

# **POGONSKI MONITORING**





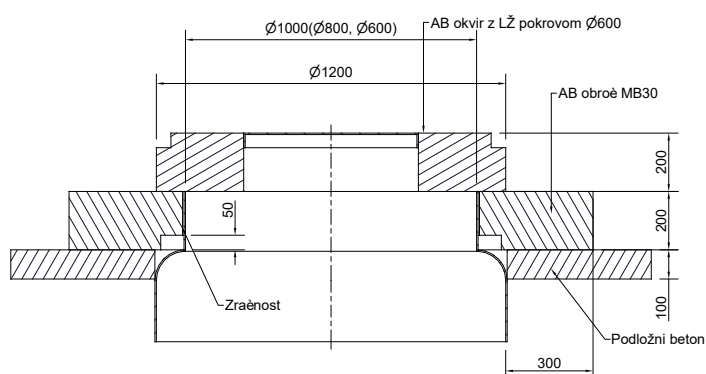
## ZAPISNIK KONTROLE

<u>Naprava</u> Taložnik mulja i separator lakih tečnosti <b>AQUAREG NG</b>							
<u>Lokacija</u>							
Datum	Taložnik mulja		Separator lakih tečnosti			Druge napomene	Potpis servisera
	Visina mulja	Odvoz mulja u m <sup>3</sup>	Debljina sloja lakih tečnosti	Odvoz lakih tečnosti u m <sup>3</sup>	Čišćenje dijelova separatora		

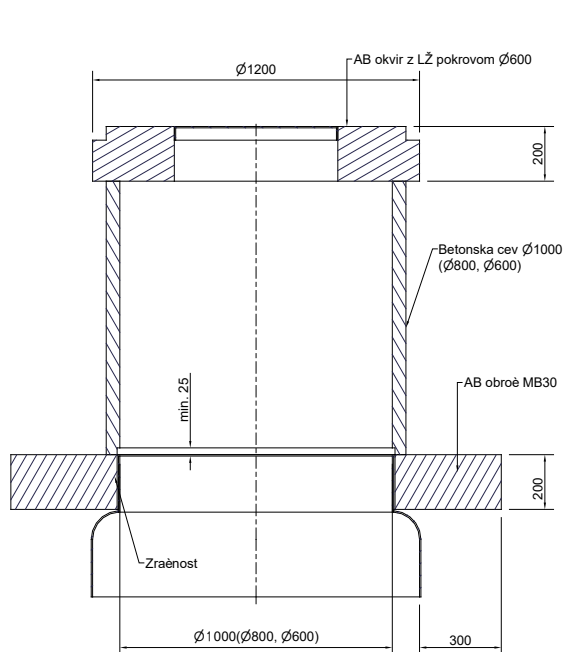
# Moguća prekrivanja za ulazne šahte na:

## POVOZNOJ POVRŠINI

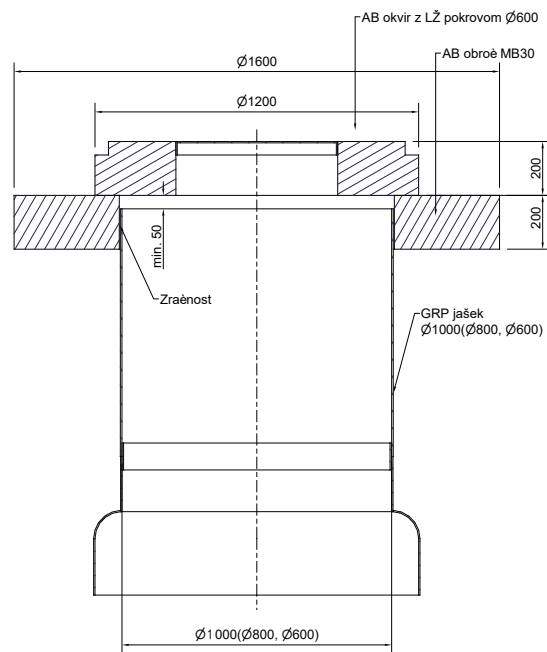
### 1. Ulazni šaht bez dodatnih produžetaka



### 2. Ulazni šaht sa betonskim produžetkom

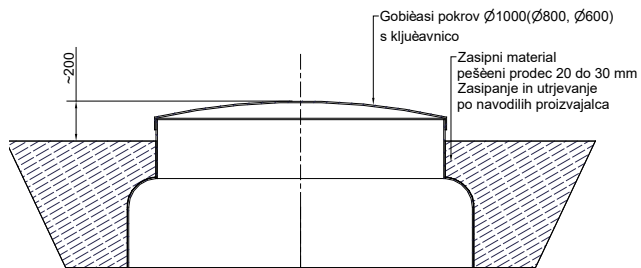


### 3. Ulazni šaht sa GRP produžetkom

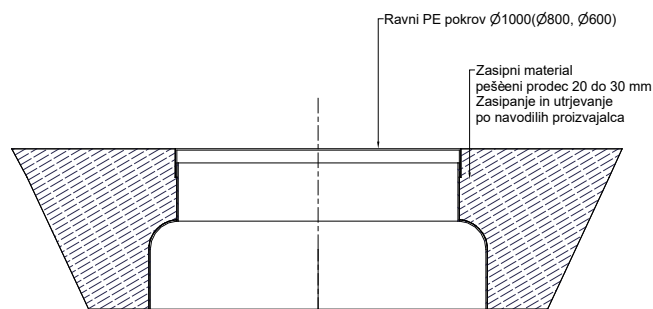


# NEPOVOZNOJ POVRŠINI

## 1. Ulazni šaht sa poklopcem



## 2. Ulazni šaht sa PE pokrovom



**Regeneracija d.o.o.**

Alpska cesta 43, 4248 Lesce

Tel.: 04 53 17 070

Fax.: 04 53 18 935



**Regeneracija d.o.o.**  
Kamniška 47, SI – 1217 Vodice  
PE LESCE, Alpska cesta 43, SI-4248 Lesce  
Tel.: 04 / 5317 070 Fax: 04 / 5318 935

Poreski br.: SI 45380309

## GARANCIJSKI LIST

br.: \_\_\_\_\_

Naziv proizvoda: <b>AQUAREG NG</b>	Naručilac:
fabrička oznaka: <b>Poliesterska posuda</b>	Fabrički broj:
Godina proizvodnje:	Datum preuzimanja:

**Garancijski period teče od dana dobave i to:**

- 36 meseci za naprave proizvedene u preduzeću Regeneracija d.o.o.,
- za sastavne dijelove, koji su ugrađeni u napravu, važi garancijski rok određen od strane dobavljača.

Regeneracija d.o.o.



**Regeneracija d.o.o.**  
**Kamniška 47, SI – 1217 Vodice**  
**PE LESCE, Alpska cesta 43, SI-4248 Lesce**  
**Tel.: 04/5317 070 Fax: 04/5318 935**

Identifikacijski br. za DDV: SI 45380309  
Lesce, dana

**IZJAVA o usklađenosti**  
**u smislu 6. člana ZAKONA O GRAĐEVINSKIM PROIZVODIMA ( Ur. list RS br.**  
**52/2000 )**

**br. :** \_\_\_\_\_

Naziv proizvoda:	<b>Separator ulja</b>
TIP:	<b>AQUAREG NG</b>
Nazivna veličina :	___ <b>lit/sek</b> – ser.br.:
Razred :	<b>1 ( max. dozvoljeni sadržaj ulja na ispustu : 5 mg/l )</b>
Namena upotrebe :	<b>Separator ulja odvaja lake tečnosti (ulja) iz vode pomoću gravitacije i koalescentnoga filtera.</b>

**Separator ulja AQUAREG je usklađen sa zahtjevima SIST EN 858 – 1 : 2003**

Vođa programa plastika  
Irma Žukovec, univ.dipl.inž.



**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

---

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; [www.institutrz.com](http://www.institutrz.com); [office@iti.co.me](mailto:office@iti.co.me)

---

- Prilog 7a. Aquareg 60 bp 6

Revizija: BG2  
Datum: 18.02. 2012

### LEGENDA

- DT** dotok
- IZ** iztok
- L** lovilec olj
- S** usedalnik mulja
- P** jašek za jemanje vzorcev
- 1** posoda iz armiranega poliestra
- 2** koalascentni filter
- 3** by- pass

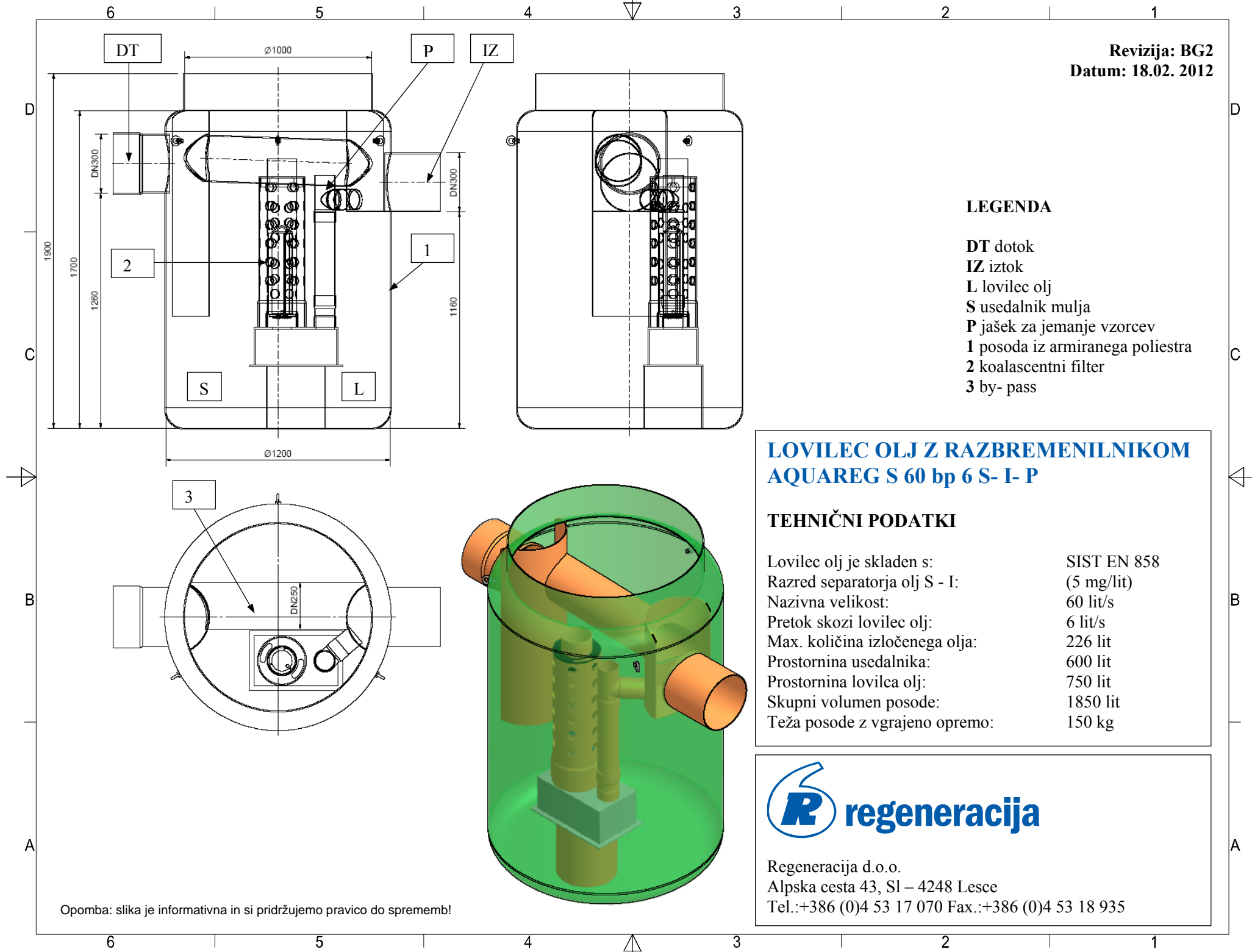
## LOVILEC OLJ Z RAZBREMENILNIKOM AQUAREG S 60 bp 6 S- I- P

### TEHNIČNI PODATKI

Lovilec olj je skladen s:	SIST EN 858
Razred separatorja olj S - I:	(5 mg/lit)
Nazivna velikost:	60 lit/s
Pretok skozi lovilec olj:	6 lit/s
Max. količina izločenega olja:	226 lit
Prostornina usedalnika:	600 lit
Prostornina lovilca olj:	750 lit
Skupni volumen posode:	1850 lit
Teža posode z vgrajeno opremo:	150 kg



Regeneracija d.o.o.  
Alpska cesta 43, SI – 4248 Lesce  
Tel.:+386 (0)4 53 17 070 Fax.:+386 (0)4 53 18 935



Opomba: slika je informativna in si pridržujemo pravico do sprememb!





**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

---

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; [www.institutrz.com](http://www.institutrz.com); [office@iti.co.me](mailto:office@iti.co.me)

---

- Prilog 8. Separator masti

## Kanalizacija za kuhinjske zamašćene vode

U restoranima sa profesionalnim velikim kuhinjama predviđen je zaseban cjevni razvod za zamašćene otpadne vode.

Sve zamašćene vode se sprovode do separatora masti kapaciteta 3 l/s, koji je planiran da bude smešten u podrumskoj tehničkoj prostoriji. Separator je iz proizvodnog programa ACO (može i drugog proizvođača najmanje istih karakteristika). Iz njega se prečišćene vode putem pumpnih agregata evakušu u najbliži šaht ulične kanalizacije.



ACO LipuSmart predstavlja najnoviju generaciju separatora za mast koji integriše separator masti, uzorkovanje, prepumpavanje i upravljački sistem celog uređaja u jedan proizvod.

Uređaj je kompaktan, a pozicija pumpe fleksibilna, što optimizuje prostor koji je potreban za njegovu ugradnju.

Opcija ubrizgavanja vazduha u separator i prepumpno postrojenje sprečava sloj masti da očvrstne u pneumatskoj cevi i uzrokuje blokade.

Neprijatni mirisi se izbegavaju zahvaljujući hidro-dinamičkom unutrašnjem čišćenju pomoću HP pumpe visokog pritiska od 150 bar-a. Vertikalna rotirajuća orbitalna glava garantuje razbijanje i homogenizaciju sloja masti kao i čišćenje unutrašnjih zidova.

Senzori pritiska nadziru nivo separatora i postrojenja za prepumpavanje. Upravljačka jedinica postrojenja analizira oba senzora i pokazuje nivo punjenja sa centimetarskom preciznošću na ekranu. Ako je potrebno, pumpe se uključuju i isključuju ili se aktivira alarm za poplavu.

Pražnjenje je olakšano pomoću pumpe koja izbacuje sadržaj na nivo prizemlja.

Na fasadi objekta u metalnom ormariću dimenzija 50x50x16 cm smeštena je upravljačka jedinica i štorc spojnica za povezivanje crevom na vozilo za odvoz masti.

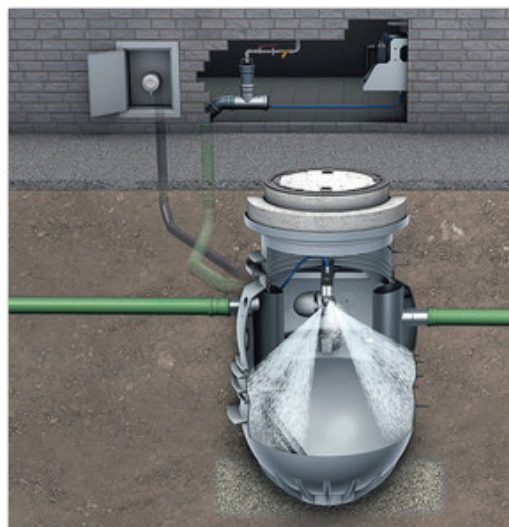
Ovakvim načinom evakuacije masnoće onemogućeno je širenje neprijatnih mirisa i time negativan uticaj na komfor boravka.

Protok LipuSmart prepumpne stanice optimiziran je u saradnji sa Institutom za procesne mašine i postrojenja (IPAT) čime je osigurana optimalna efikasnost pumpi.

Za kuhinje sa manjom količinom zamašćene vode predviđeni su separatori koji se ugrađuju u zemlju. Zamašćene vode se zasepnim cevovodom sprovode u separatore i iz njih dalje u kanalizacioni sistem.



Za



ovaj tip separatora karakteristično je sledeće:

- pražnjenje direktnom sukcijom preko cevi DN65, PN10, i spoja na vozilo preko Storz-75 B spojnice
- pranje pomoću hidro-mehaničkog unutrašnjeg pranja: pumpa visokog pritiska i hladna voda unutar objekta i rotaciona glava za pranje unutar separatora
- manuelna kontrola

U slučaju da se radi o manjim kuhinjama (kioscima) u kojima se uglavnom povremeno spremaju obroci, predviđena je ugradnja separatora masti manjih kapaciteta kao što je npr. ACO eco mobil. Ovaj separator masti se ugrađuje direktno u korpus sudopera.



Tip i kapacitet separatora se određuje na bazi sprovedenog proračuna što će biti detaljno obrađeno u glavnim projektima ViK instalacija lokala.



**INSTITUT ZA RAZVOJ I ISTRAŽIVANJA U OBLASTI ZAŠTITE NA RADU**  
**- Sektor za ekologiju -**  
**PODGORICA**

---

Cetinjski put b.b., Podgorica, tel.: 020/265-279; 265-550; fax.: 020/265-269; [www.institutrz.com](http://www.institutrz.com); [office@iti.co.me](mailto:office@iti.co.me)

---

- Prilog 9. SBR REG 2000



**Prilog 9.**

**TEHNIČKI PODACI**

**BIOLOŠKI UREĐAJ ZA PREČIŠĆAVANJE  
SANITARNO-FEKALNIH OTPADNIH VODA  
SBR\_REG\_2000**

Velika Kladuša, januar 2021

## Sadržaj

<b>1. TEHNIČKI PODACI.....</b>	<b>3</b>
1.1 Kapacitet uređaja za prečišćavanje .....	3
1.2 Recipijent.....	5
1.3 Parametri na izlazu .....	5
<b>2 TEHNOLOŠKA SHEMA SA OPISOM .....</b>	<b>5</b>
2.1. Prepumpna stanica sa grabljama .....	8
2.2 Mehanička komora sa mastolovom.....	9
2.3 Retencijski bazen.....	10
2.4 Biološki reaktori .....	10
2.5 Šaht za uzimanje uzorka.....	12
2.6. Taložnik mulja.....	12
2.6.1. Naknadni taložnik .....	14
2.7 Montažni objekat sa upravljačkom jedinicom i kompresorima .....	14
<b>3. TEORETSKI PRORAČUN BLATA.....</b>	<b>14</b>
<b>4. OBRADA MULJA .....</b>	<b>15</b>
4.1. Kratki opis procesa.....	15
<b>5. POPIS OPREME PREMA TEHNOLOŠKOJ SHEMI.....</b>	<b>19</b>

## 1. TEHNIČKI PODACI

Uređaj SBR\_REG 2000 (u nastavku: uređaj) je namenjen čišćenju komunalnih otpadnih voda. Komunalne otpadne vode se sakupljaju u odvojenu kanalizaciju koje se vode u SBR\_REG Mihinje. Uređaj je projektovan prema normi BAS EN 12255. Posude u kojima se vrši proces čišćenja su izrađene od armiranog poliestera. Poliesterske posude su kompletno izrađene u poduzeću Regeneracija d.o.o. i u granicama, koje omogućavaju normalni cestovni transport. Na mjestu montaže je potrebno izravnati teren i ukopati posudu po smjernicama za transport i montažu posuda od armiranoga poliestera po EN 976-2:2000.

### 1.1 Kapacitet uređaja za prečišćavanje

#### Ulazni podaci

- vile sa jednim stanom 30 x 1 x 4 osobe = 120 osoba
- vile sa tri stana 24 x 3 x 3 osobe = 216 osoba
- vile sa devet stanova 23 x 9 x 4 osobe = 828 osoba

#### Broj osoba u zavisnosti od vrste stanova u lamelama u T1 i T2

- studiji 64 x 1 osobe = 64 osoba
- jednosobnih stanova 160 x 2 osobe = 320 osoba
- dvosobnih stanova 72 x 3 osobe = 216 osoba
- trosobnih stanova 29 x 4 osobe = 116 osoba
  
- Broj ekv. osoba u restoranima i kafićima = 90 osoba
- Broj ekv. osoba u lokalima = 30 osoba

- 
- ukupan broj ekvivalentnih osoba = 2000 osoba
  - specifična potrošnja otpadne vode( dnevno ) - 150 lit / ES / dan

Očekivani ulazni parametri

	g/(st. x dan)	kg/dan za 2000 ES
- BPK	60	120
- KPK	120	240
- SS	70	140
- ukupni N	11	22
- ukupni F	2	4

### Karakteristike uređaja

#### Hidraulička opterećenja:

Parametar	Oznaka	Količina	jedinica
Kapacitet uređaja		300,00	m <sup>3</sup> /danu
Volumen mastolova	V <sub>M</sub>	15,00	m <sup>3</sup>
Volumen retencijskog bazena	V <sub>ZB</sub>	40,00	m <sup>3</sup>
Volumen bioloških reaktora	V <sub>SBR</sub>	4 x 50	m <sup>3</sup>
Volumen taložnika blata	V <sub>Zal.B</sub>	20,00	m <sup>3</sup>
Naknadni taložnik blata	V <sub>Zal.B</sub>	21,50	m <sup>3</sup>

#### Priključak električne energije;

DOVOD 400 V

4 x 16 mm<sup>2</sup>

Pk = 45 kW

Ik = 60 A

Iv = 80 A

- potrošnja el.energije; 117 000 kW/godinu x 0,1 € = 11 700 : 2000 PE=5,85 €/1 PE + PDV

TABELA ZA IZRAČUN POPULACIJSKOG EKVIVALENTA (PE)

RED.BR.	VRSTA OBJEKTA	JEDINICA	POTROŠNJA	OPTEREĆENJA	EBS (PE)
1	Kuća, stan, internat	Osoba	150 lit/dan	1880	1880
2	Hotel	Uposleni	50 lit/dan		0
		Krevet	300 lit/dan		0
3	Bolnica - starački dom	Uposleni	50 lit/dan		0
		Krevet	450 lit/dan		0
4	Kamping-šator	Osoba	75 lit/dan		0
5	Kamping-kampkućica	Osoba	150 lit/dan		0
6	Javni bazeni	Kupača	30 lit/dan		0
8	Trgovački centri u gradu	Uposleni	50 lit/dan		0
		parkirno mesto	15 lit/dan		0
9	Trgovački centri van grada	Uposleni	50 lit/dan		0
		parkirno mesto	10 lit/dan		0
10	Biroi	Uposleni	50 lit/danu	30	10
	Proizvodnja sa tusiranjem	Uposleni	75 lit/dan		0
	Proizvodnja bez tusiranja	Uposleni	50 lit/dan		
11	Restorani	Uposleni	50 lit/dan	30	10
		Gost	75 lit/dan	100	50
12	Fast fud	Uposleni	30 lit/dan	15	3
		Gost	10 lit/dan	30	2
13	Kafe baovi	Uposleni	50 lit/dan	30	10
		Gost	15 lit/dan	200	20
14	Pab, diskoteka, nocni klub	Uposleni-Gost	50 lit/dan		0
15	Prezentaciske sala, kino	Sjedalo	15 lit/dan		0
16	Sportski teren	Gledatelj	15 lit/dan		0
		Takmičara	35 lit/dan		0
17	Vrtić	Djece-uposleni	45 lit/dan	50	15
18	Škola	Učenika-uposleni	30 lit/dan		0
19	Benziske pumpe	Uposleni	50 lit/dan		0
		Posjetioca	7,5 lit/dan		0
20	Odmarališta	Posjetioca	15 lit/dan		0

**UKUPAN BROJ EKVIVALENATA EBS(PE)**

**2000**



## 1.2 Recipijent

Prečišćena voda iz uređaja ide u površinske vode, rijeku Sitnicu.

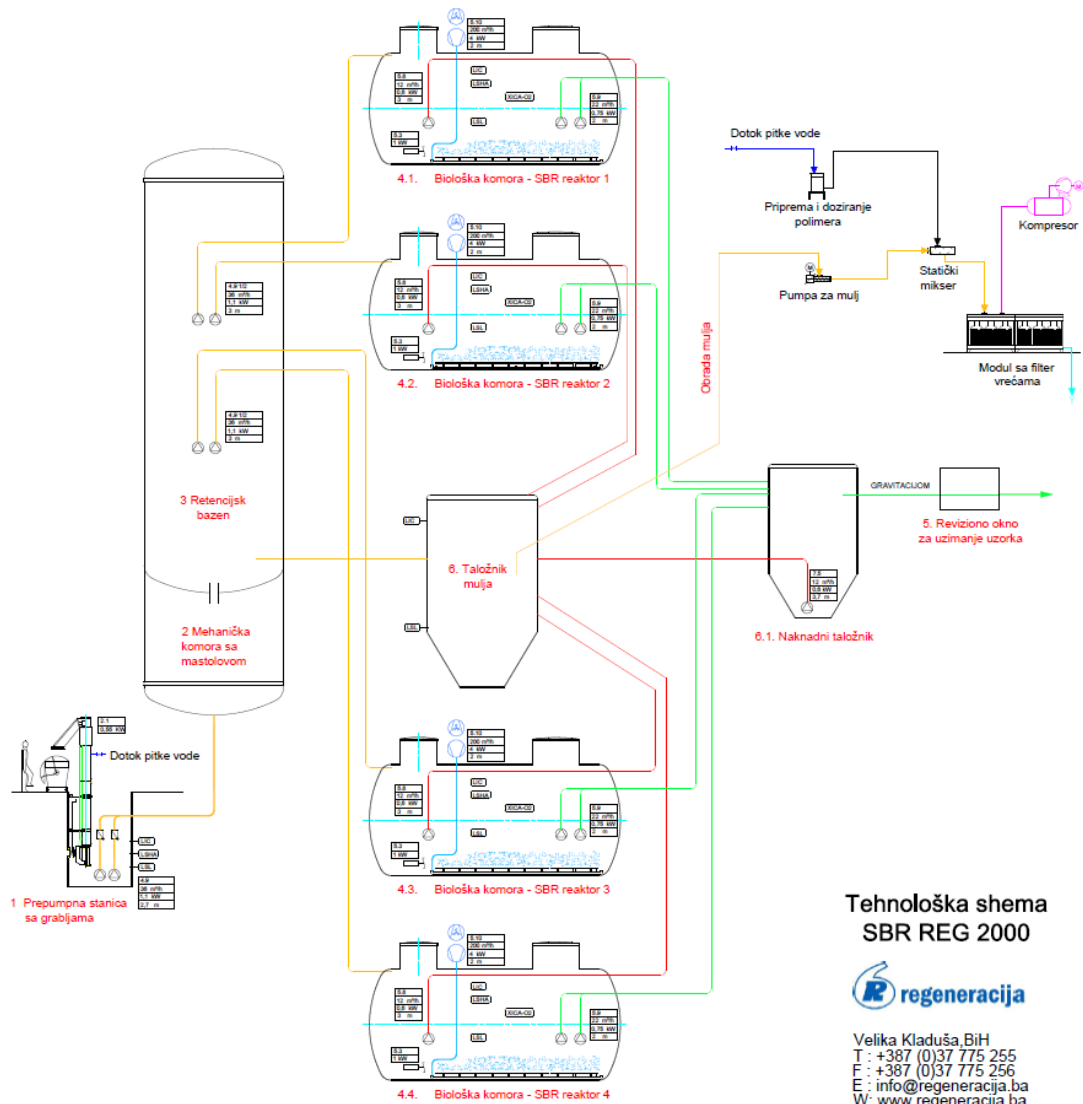
## 1.3 Parametri na izlazu

Prema Pravilniku o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda ("Službeni list RCG 56/2019) otpadne vode moraju biti očišćene do tog nivoa, da odgovaraju izlaznim parametrima.

Parametar	Oznaka	Granična vrijednost na izlazu
Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	mgO <sub>2</sub> /l	125
Biokemijska potrošnja kiseonika (BPK <sub>5</sub> )	mgO <sub>2</sub> /l	25
Suspendirane materije	mg/l	35

## 2 TEHNOLOŠKA SHEMA SA OPISOM

SBR REG 2000 prečisti na dan ukupno 300 m<sup>3</sup>, ima četiri ciklusa prečišćavanja znači 75 m<sup>3</sup> otpadne vode po ciklusu, odnosno 18,75 m<sup>3</sup> po jednom biološkom reaktoru / ciklusu.



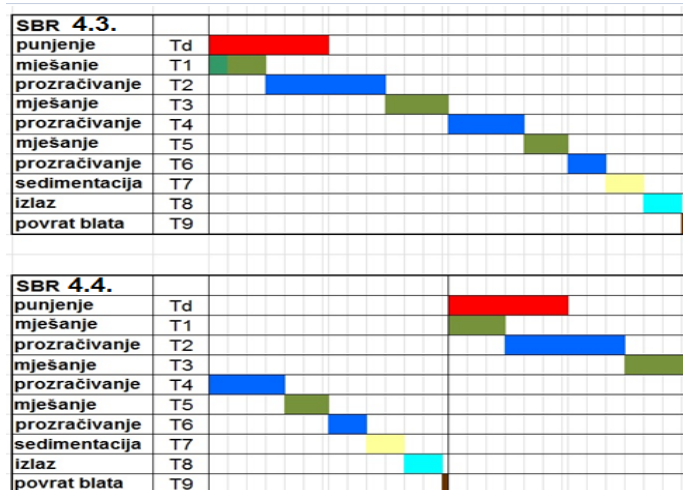
**Tehnološka shema  
SBR REG 2000**



Velika Kladuša, BiH  
 T : +387 (0)37 775 255  
 F : +387 (0)37 775 256  
 E : info@regeneracija.ba  
 W : www.regeneracija.ba

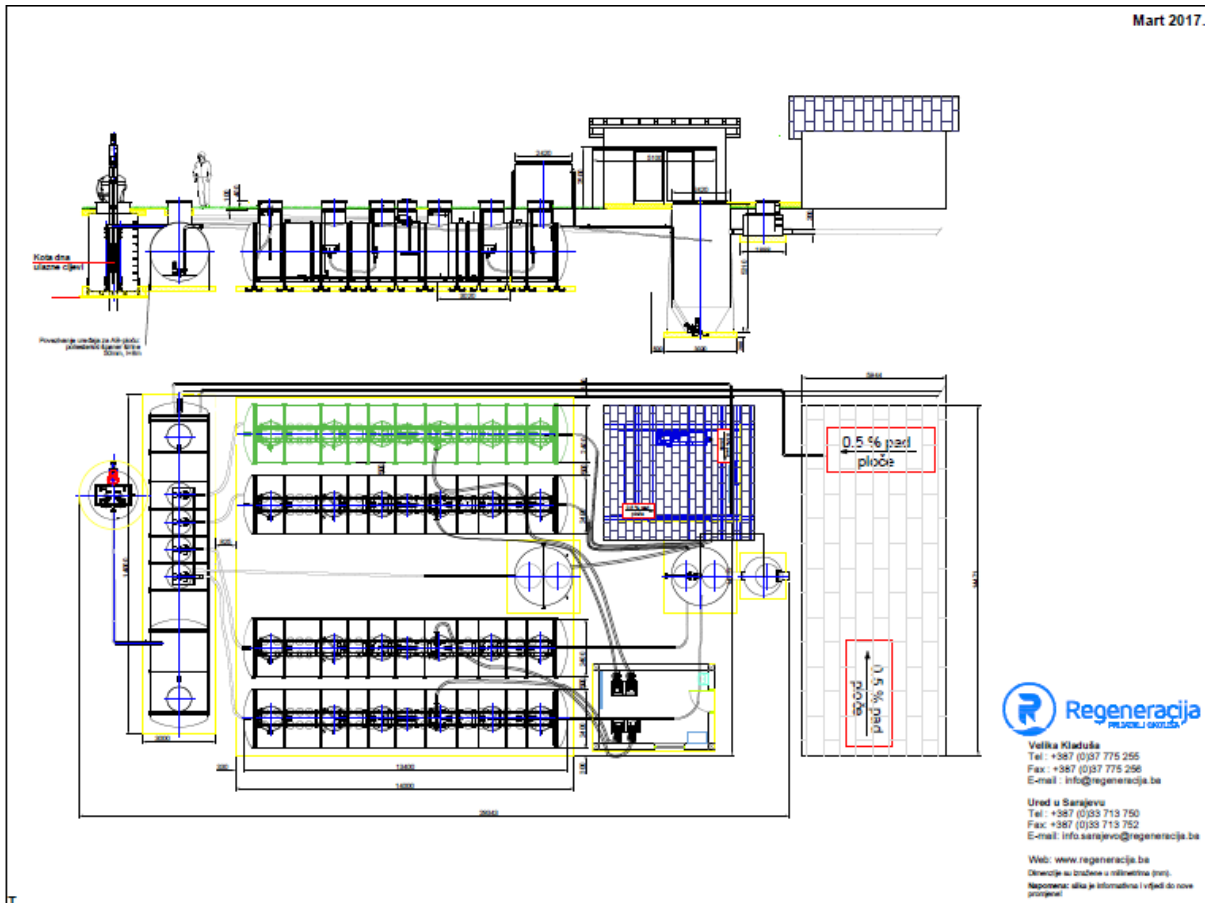
Slika 1. Tehnološka shema SBR 2000

<b>SBR 4.1</b>										
punjenje	Td									
mješanje	T1									
prozračivanje	T2									
mješanje	T3									
prozračivanje	T4									
mješanje	T5									
prozračivanje	T6									
sedimentacija	T7									
izlaz	T8									
povrat blata	T9									
<b>SBR 4.2</b>										
punjenje	Td									
mješanje	T1									
prozračivanje	T2									
mješanje	T3									
prozračivanje	T4									
mješanje	T5									
prozračivanje	T6									
sedimentacija	T7									
izlaz	T8									
povrat blata	T9									



Slika 2. Shema ciklusa

- Crvena = Punjenje** → rad pumpe u egalizacionom bazenu 3.2.1/2 – pogon za rad: vremenski interval Td, nivojna sklopka LSL 3, hidrostatička sonda LIC 4.1/4.2, LSHA 4.1/4.2
- Zelena = Mješanje** → rad mješala 4.1.2/4.2.2 – pogon za rad: vremenski interval T1, T3, T5
- Plava = Aeracija** → rad kompresora 4.1.6./4.2.6 - pogon za rad: vremenski interval T2, T4, T6 i na XICA-O2 4.1/4.2
- Bijela = Sedimentacija** → sve miruje – vremenski interval T7
- Svjetlo plava = Izlaz** → rad pumpi 4.1/4.2 - pogon za rad: vremenski interval T8, hidrostatička sonda nivoa LIC 4.1/4.2, nivojska sklopka LSL 4.1/4.2
- smeđa = Povrat blata** → rad pumpe za povrat blata 4.1.5/4.2.5 - pogon za rad vremenski interval T9 i n-ti ciklus



Slika 3. Situacijski prikaz SBR REG 2000

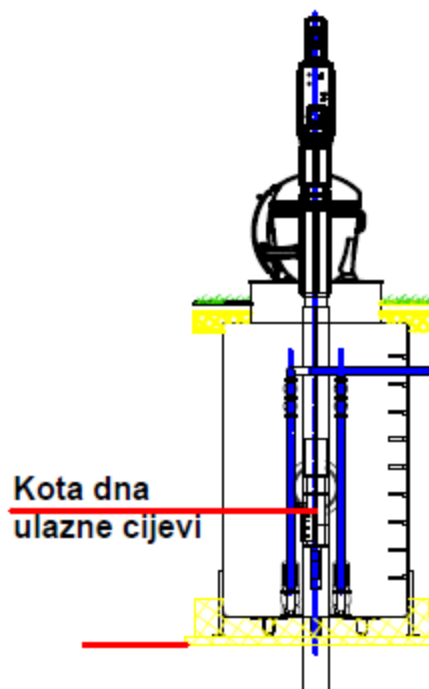
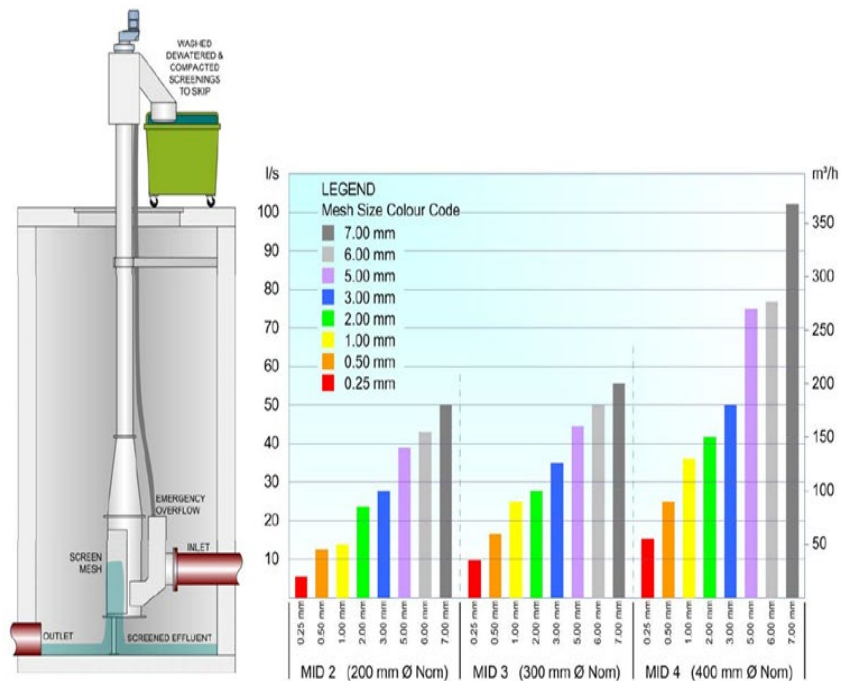
1. PREPUMPNA STANICA SA GRABLJAMA
2. MEHANIČKA KOMORA SA MASTOLOVOM
3. RETENCIJSKI BAZEN
- 4.1. SBR REAKTOR 1
- 4.2. SBR REAKTOR 2
- 4.3. SBR REAKTOR 3
- 4.4. SBR REAKTOR 4
5. ŠAHT ZA UZIMANJE UZORAKA
6. TALOŽNIK MULJA
- 6.1. NAKNADNI TALOŽNIK
7. ZRAČNIK
8. MONTAŽNI OBJEKAT SA UPRAVLJAČKOM JEDINICOM I AERATORIMA
9. OBRADA MULJA

## 2.1. Prepumpna stanica sa grabljama

Prepumpna stanica ima ulogu da premosti visinsku razliku s pomoću centrifugalnih pumpi preko tlačnoga voda. Otpadne vode dotječu gravitacijski po kanalizacionom cjevovodu u poliestersku prepumpnu stanicu preko grabalja sa sitom. Izvedba cjevovoda je predočena u projektu kanalizacije. Grablje sa sitom su locirane na dotoku gdje zadržavaju veće dijelove pri doticanju otpadne vode u šaht. Otpatke skladištimo u odgovarajući kontejner koji se odvozi na sanitarnu deponiju.



## Proračun grabalja sa sitom MID 3 (300 mm ø Nom)



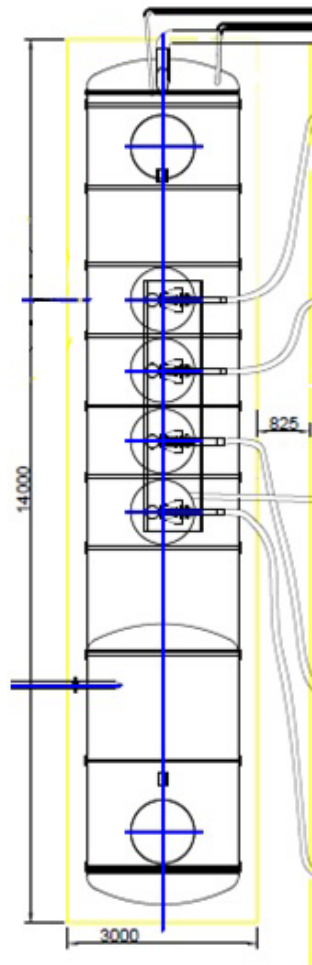
Slika 4. Prepumpna stanica sa grabljama

Broj stanovnika 2000 x 150 l/danu = 300 000 l/danu = 300 m<sup>3</sup>/dan

### 2.2 Mehanička komora sa mastolovom

Čvrste se materije talože na stijenama cijevi i uzrokuju začepljenja. Ali to nije sve. U sistemu se masti i ulja mijenjaju usljed hemijskih i bioloških reakcija u masne kiseline neugodnih mirisa. Te kiseline su izuzetno agresivne i dovode do korozije. U uređaju se masti i ulja talože na aktivni mulj i sprječavaju potrebnu izmjenu kiseonika. Biološko prečišćavanje otpadnih voda je time onemogućeno. Zato je potrebno staviti mastolov. Masti imaju manju specifičnu težinu od vode. Tu osobinu koristi hvatač masti.

Pomoću gravitacije odvaja masnoću od vode. Osim toga hvatač masti iz vode odstranjuje i mulj, sav se mulj taloži na dnu, dok se mast odvaja na površinu. Hvatač masti se koristi u industriji i ugostiteljskim djelatnostima u kojima se s otpadom u okoliš izlučuju masnoće i ulja organskog porijekla.



Slika 5. Mehanička komora sa mastolovom i retencijskim bazenom

### 2.3 Retencijski bazen

Uloga retencijskog bazena je prihvati i retencija udarnog opterećenja. Iz retencijskog bazena otpadna voda se uz pomoć pumpe dozira na biološke reaktore po odgovarajućem programu rada samog uređaja. Unutar retencijskog bazena je smješten bypass koji ima ulogu da u slučaju dolaska vode veće iznad projektovane količine rastereti uređaj.

### 2.4 Biološki reaktori

Tehnologija uređaja SBR\_REG 2000 radi po principu biološkog čišćenja otpadne vode sa lebdećom biomasom, pri kojoj se mikroorganizmi, koji se stvaraju biološkom razgradnjom organskih materija i drugih primjesa u otpadnoj vodi, nalaze u suspenziji. Bakterije za svoj rast koriste nečistoće iz otpadne vode i kiseonik, rastopljena organska materija se pretvara u nataloženi i mineralizirani oblik i otpadna voda se na takav način biološki očisti.

Tu se odvija biološko čišćenje otpadne vode ponavljajući vremenske cikluse, koji se prilagođavaju s obzirom na opterećenje uređaja.

Ciklus je sastavljen iz više faza :

- punjenje biološke komore (pumpanje otpadne vode iz mehaničkoga stupnja s pomoću potopne pumpe),

- miješanje bez aeracije omogućava, da otpadna voda dođe u kontakt sa aktivnim muljem i počne proces denitrifikacije,
- prozračivanje (odstranjivanje organskog zagađenja)
- sedimentacija i bistrenje,
- izlaz očišćene vode.

Iz kompresora se u membranski zračnik dovodi zrak i, kiseonik u otpadnu vodu, koji se reguliše sa sondom za kiseonik. S tim se u bazenu dovede primjerena količina kiseonika, istovremeno pa je otpadna voda u stalnom kretanju, što omogućava držanje raspršene biomase u lebdećem stanju.

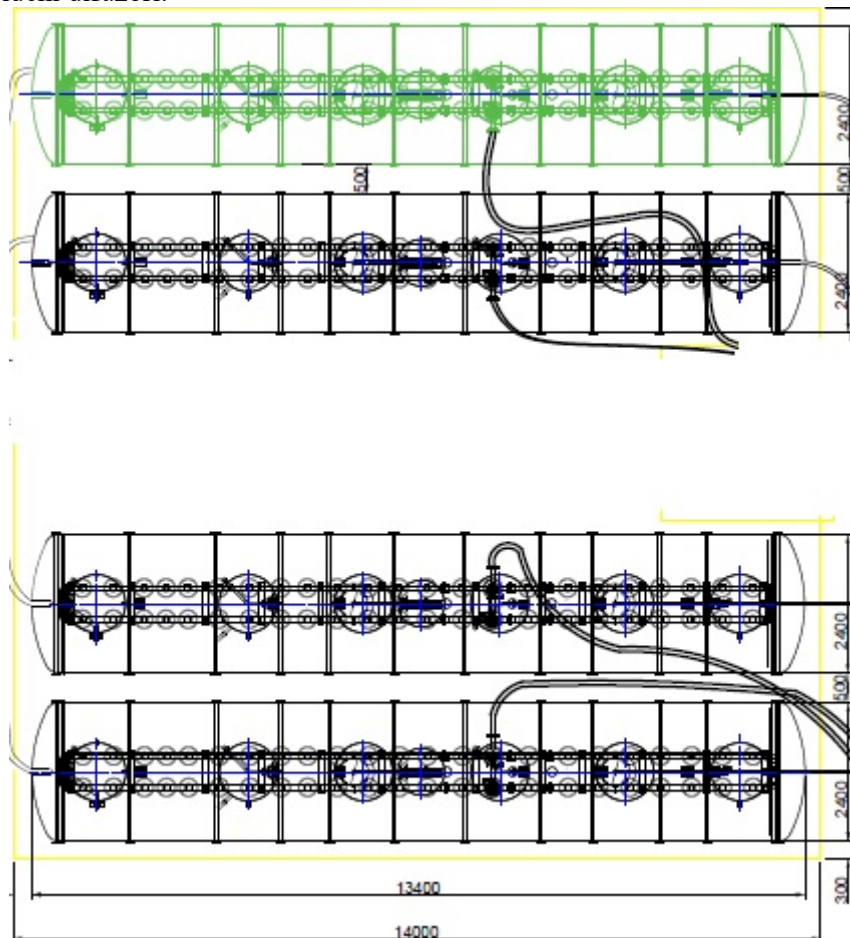
Po fazi sedimentacije se očišćena voda s pomoću plovka prepumpa na izlaz.

U reaktoru uvijek ostane dio aktivnoga mulja, koji osigurava sljedeće čišćenje otpadne vode, koja pritječe u reaktor. U reaktor dolazi 1/3 otpadne vode, 2/3 reaktora je uvijek napunjena sa suspenzijom vode i aktivnoga mulja.

Preko pumpe voda se prepumpava u biološki reaktor, kojih ima četiri. Uloga bioloških reaktora je da prečisti vodu na sistemu autopurifikacije odnosno samoprečišćavanje.

Samoprečišćavanje se odvija putem aeracije. Aeracija je operacija u obradi voda kojom se gasovita faza, obično se vazduh ili kiseonik i voda dovode u kontakt u cilju ostvarivanja što intenzivnijeg prenosa gasova. Aeracija ima najširu primjenu za biološku obradu otpadnih voda, zatim za uklanjanje površinski aktivnih supstancija iz otpadnih voda kao i za postupke koji prethode biološkoj obradi vode.

Uređaji pomoću kojih se vrši uvođenje vazduha u otpadnu vodu nazivaju se aeratori, ima raznih vrsta ovdje su predviđeni difuzori.

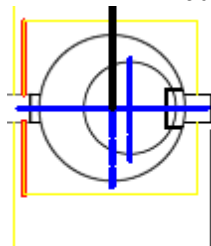


Slika 6. SBR reaktori

**Za ukupni kapacitet od 2000 ES predviđena su 4 biološka reaktora. Ukoliko bi se uređaj radio u fazama, u I fazi instalirala bi se 2 biološka reaktora ukupnog kapaciteta 1 000 ES dok bi se druga dva reaktora instalirali u II fazi.**

## 2.5 Šaht za uzimanje uzorka

Pozicija 5 na tehnološkoj shemi je reviziono okno DN 1600 za uzimanje uzorka pročišćene vode.



Slika 7. Šaht za uzimanje uzorka

## 2.6. Taložnik mulja

Mulj se sastoji od čvrstog i tečnog dijela. U mulju sanitarnih voda sadržano je do 75% organskih materija, u okviru čega i značajne komponente za đubrenje zemljišta – azot, fosfor i kalij. Zbog toga se uspješno može koristiti u poljoprivredi, nakon odgovarajuće obrade.

Voda nakon prečišćavanja ide u naknadni taložnik, gdje stoji neko vrijeme da se istaloži blato, voda prečišćena ide zatim u reviziono okno za monitoring a blato se prepumpava u taložnik blata.

Veličina taložnika je 21,5 m<sup>3</sup>.

Blato se zatim prebacuje na daljnu obradu.

### Upustvo za uzimanje uzoraka aktivnog mulja

Preporučujemo da se rad biološkog uređaja SBR REG kontrolira na izlazu (čistoća vode i smrad).

Da bi uređaj kvalitetno radio potrebno je mjeriti omjer aktivnog mulja kao i masnoću koja se nakupi na površini.

Kontrola aktivnog mulja je rutinska kontrola koja se izvodi kod uređaja sa aktivnim blatom.

Uzorak se stavi u epruvetu od 1000 ml (ili neka druga litarska posuda). Posuda se ostavi oko 30 minuta da se aktivni mulj istaloži. Rezultate gledamo u ml/l kao na donjoj slici. Ako je količina aktivni mulj veća od 500 ml/l (polovina volumena epruvete), potrebno je biološku komoru isprazniti do 1/3 ukupnog volumena (u uređaju ostaje jedna trećina).

Uzimanje uzoraka se vrši nakon pražnjenja prečišćene vode. Kod većih uređaja dođe ugrađena pumpa za prebacivanje aktivnog mulja, koju treba ručno uključiti. Ako se u uređaj ugradi sonda za aktivni mulj, prebacivanje mulja se vrši automatski.





Slika. 8. Taloženje aktivnog mulja

### **Neprijatni mirisi u SBR - u;**

Neprijatni mirisi su znak da je u uređaju došlo do truljenja, mikrobiološko čišćenje je otežano. Postoje dva najčešća uzroka;

- mikroorganizmi su iznenada odumrli
- u postrojenju se je nakupilo previše odumrlog blato.

Odumiranje mikroorganizama uzrokuju različita agresivna sredstva za čišćenje, to jest spojevi na bazi klora. Jer iz domaćinstva u odvod obično ne dolaze drugi otrovi, potrebno je pažljivo odabrati sredstva za čišćenje i prije kupnje provjeriti da li sredstva za čišćenje sadrže klor. Najčešći uzrok neprijatnog mirisa iz postrojenja za pročišćavanje je prekomjeran sadržaj odumrlog mulja, kojeg zbog toga moramo što prije ispumpati.

Neprijatan miris se eliminiše sa upotrebom odgovarajući filtera koji se mogu ugraditi u svaku posudu.

### **Kada odstranimo odumrli mulj, ne moramo brinuti jer će se ciklus prečišćavanja ubrzo vratiti u normalu;**

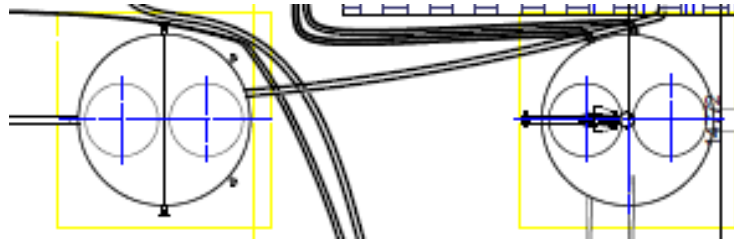
Zbog izuzetnog brzog metabolizma i sposobnosti razmnožavanja mikroorganizama, oni se kod uspostavljanja normalnih uvjeta u par dana ponovno razvijaju sami od sebe (početna količina korisnih bakterija nalazi se već kod samog izvora fekalija).

Voda i materijali koji ne spadaju u uređaj za pročišćavanje;

- kišnica
- podzemne vode
- rastopljeni snijeg, led
- kiseline (pH vrijednost ispod 6)
- jake lužine (pH vrijednost iznad 8,5)
- soli u većim koncentracijama
- jaki otrovi, umjetna gnojiva
- razrjeđivači
- vlažne bebi maramice (jer su nerazgradivi papir)
- tekstil
- voda sa temperaturom iznad 35 °C

### 2.6.1. Naknadni taložnik

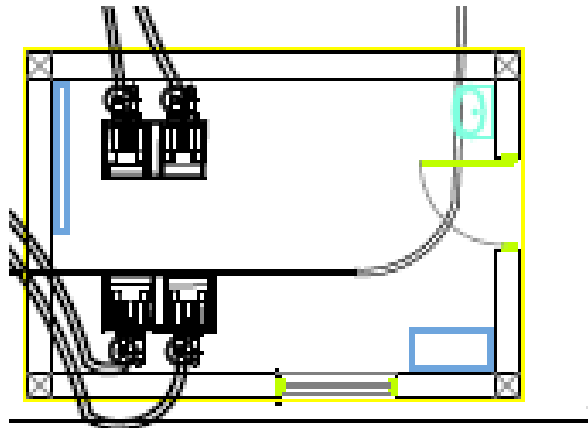
Voda nakon prečišćavanja ide u naknadni taložnik, gdje stoji neko vrijeme da se istaloži mulj, voda prečišćena ide zatim u reviziono okno za monitoring a mulj se prepumpava u taložnik mulja. Veličina naknadnog taložnika je 21,5 m<sup>3</sup>. Izlazna vode se gravitacijski slijeva prema šahtu za uzimanje uzoraka, dok se istaloženi mulj, vraća u taložnik mulja.



Slika 9. Taložnik i naknadni taložnik

### 2.7 Montažni objekat sa upravljačkom jedinicom i kompresorima

Pozicija 8 se nalazi montažni objekat gdje su smješteni: elektroormar grabalja Maind, montirana kompresora, ventilator, glavni elektroormar za uređaj na kom su montirani displej s kojim se na ulazu lako promijeni ručno i automatski rad svake ugrađene mašinske opreme (kompresora, mješala, pumpi za povrat blata, pumpi u mastolovu i egalizacionom bazenu), posuda za regulaciju pritiska od potopnog bunara i umivaonikom.



Slika 10. Montažni objekat sa upravljačkom jedinicom i kompresorima

## 3. TEORETSKI PRORAČUN BLATA

Računanje otpadnog blata za godinu dana po jednom stanovniku. Kod biološki naprava SBR, nastane oko 80 g otpadnog blata na ES na dan. Od toga je oko 45 g na ES na dan primarnog blata (blato u mehaničkom stupnju) i 35 g na ES na dan sekundarnog blata (aktivnog blata iz SBR sistema).

#### primarno blato;

$$BP = (45 \times 2000 \times 365) / (1000 \times 1000) = 32,85 \text{ m}^3$$

45 g - primarno blato na ES na dan

2000 - ES

365 - broj dana u godini

#### sekundarno blato;

$$BS = (35 \times 100 \times 2000 \times 365) / (1000 \times 1000 \times 5) = 511,00 \text{ m}^3$$

35 g - sekundarnog blata na ES na dan

2000 - ES

100 - postotak

365 - broj dana u godini

5 % - postotak aktivnog blata pri 5% koncentraciji

#### **Zaključak;**

**Godišnja količina otpadnog mulja iz mehaničke linije iz SBR-a = 32,85 m<sup>3</sup>**

**Godišnja količina otpadnog mulja iz biološke linije iz SBR-a = 511,00 m<sup>3</sup>**

## **4. OBRADA MULJA**

Pozicija broj devet, prikazana je dehidracija mulja.

- vrsta otpadne vode; komunalna

- tip uređaja; SBR

- kapacitet; **2000 ES**

- vrsta mulja; biološki mulj

- količina mulja; 1,50 m<sup>3</sup>/dan.

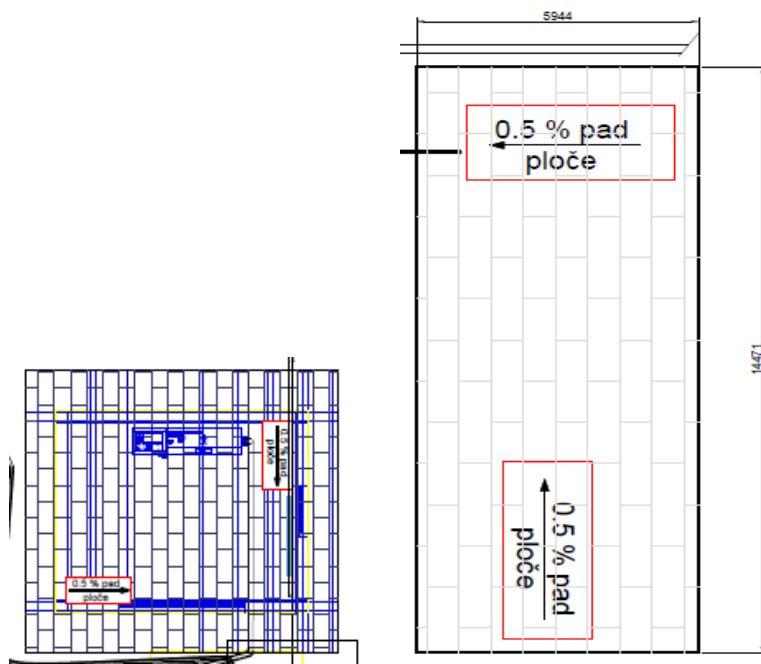
### **4.1. Kratki opis procesa**

Sistem za obradu mulja pomoću modula sa filter vrećama omogućuje efikasnu dehidraciju mulja koja nastaje prilikom obrade otpadnih voda.

Sam proces se odvija tako da se mulj za obradu dovodi pomoću pumpe za mulj do statičkog miksera gdje dolazi do miješanja mulja sa otopinom polielektrolita. Doziranje polielektrolita je potrebno kako bi se poboljšalo izdvajanje mulja i vode, kao i sama dehidracija. Tako pripremljen mulj dolazi do spremnika za prihvatanje mulja koji ima i funkciju ravnomjerne distribucije mulja u vreće za mulj. Ove specijalne vreće za mulj su smještene u košare koje su opremljene sa sistemom za brzo vađenje vreća. Vreće se pune sa muljem koji se tom prilikom cijedi. Iscijedeći filtrat se sakuplja u spremniku i odvodi se iz sistema. Kada su vreće u potpunosti zapunjene sa muljem one se odvoze na skladištenje i tada započinje druga faza dehidracija mulja. Naime, ove filter vreće su izrađene od specijalnog vodonepropusnog materijala koji sprječava prodor vode sa vanjske strane vreće i na taj način se obavlja dodatno prirodno isušivanje (i na otvorenim prostorima) što omogućuje dodatnu dehidraciju kao i dodatno smanjenje težine i volumena dehidriranog mulja.

Pomoću ovog sistema je moguće postići 15 - 30% koncentracije suve materije nakon samo par sati obrade (prva faza dehidracije) odnosno 70 - 90 % koncentracije suve materije nakon skladištenja i dodatnog isušivanja (druga faza dehidracije).

Napomena: prostor u kojem stoji dehidracija mulja treba biti prostorija sa grijanjem, temperatura minimalno 10 °C.



Slika 11. Uređaj za dehidraciju mulja



Slika 12. Dehidrirani mulj nakon obrade na modulu sa filter vrećama





Slika 13. Sistem za obradu mulja pomoću filter vreća

Pomoću komprimiranog zraka pod tlakom od 0,2-0,3 bara povećava se filtracijski kapacitet vreća i to skoro za duplo. Kada se vreće napune sa muljem za obradu pomoću zraka se potiskuje mulj koji se tako dodatno cijedi.

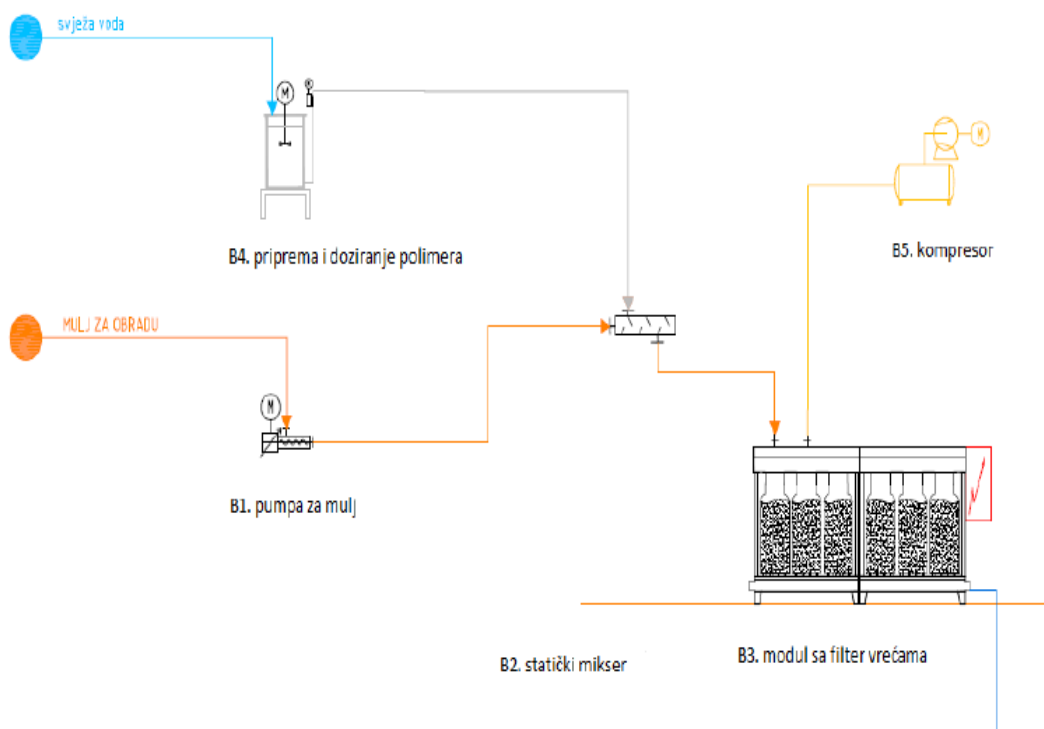
Ako uzmemo primjer 1 m<sup>3</sup> mulja sa 1% koncentracije suve materije, nakon 2 mjeseca je moguće postići koncentraciju suve materije od 50%, što otprilike znači da dobivamo 25 kg dehidriranog mulja. To znači da možemo otprilike očekivati smanjenje početnog volumena i do 40 puta.

Vreće su izrađene od specijalnog materijala koji je vodonepropustan sa vanjske strane i ne dozvoljava ulaz vode.

Na uređaju potrebno je napraviti manji betonski plato (sa odvodom filtrata) i nadstrešnica, a vreće se skladište ispod.

Takav sistema bi se sastojao od:

- pumpe za mulj
- stanice za pripremu polimera i dozirne pumpe za polimer
- statičkog miksera
- modula sa vrećama za iscjedivanje
- kompresora za zrak
- kolica za transport vreća
- 100 komada rezervnih vreća.



Slika 14. Shema dehidracije mulja

- dnevno 1,5 m<sup>3</sup> mulja nakon prve faze dehidracije
- 140 l stane u vreću dimenzije 55 x 120 cm
- na dan 10 vreća
- mjesečno je to 300 vreća

- za šest mjeseci 1800 vreća (pošto je mulj potrebno držati u vrećama 6 mjeseci)

Ako računamo na jednu paletu 1,2x1 da stavimo 20 vreća potreban je prostor od cca 150 m<sup>2</sup> koji je potrebno natkriti (usvojeno 200 m<sup>2</sup>).

Također je potrebno natkriti prostor za pripremu mulja (doziranje polimera) cca 20 m<sup>2</sup>.

Prostor na kojima se dehidrira mulj je potrebno betonirati i sve procjedne vode ponovo usmjeriti na prečišćavanje.

## 5. POPIS OPREME PREMA TEHNOLOŠKOJ SHEMI

### 1. Prepumpna stanica sa grabljama

Red.b r.	Naziv opreme	Jedinica mjere	količina
01.	Pumpa pedrolo PVXC 15/70 Q = 30 m <sup>3</sup> /h P=1,5 kW H=2m	kom	2,00
02.	Cjevni razvod za pumpe DN 80	kom	1,00
03.	Ventil nepovratni fi 80 NP 16	kom	2,00
04.	Zasun EVX fi 200 NP 10/16 plosnati eko	kom	1,00
05.	Grablje sa grubom rešetkom od 3mm	kom	1,00
06.	Magnetni ventil za pranje grabalja	kom	4,00
07.	Hidrostatička sonda	kom	1,00
08.	Plovak za mjerenje nivoa max	kom	1,00
09.	Plovak za mjerenje nivoa min	kom	1,00
10.	Zasun EVX fi 80 NP 10/16 plosnati eko	kom	2,00

### 2. Mehanička komora sa mastolovom DN 2400x13420 mm

Red.b r.	Naziv opreme	Jedinica mjere	količina
01.	Mastolov	m <sup>3</sup>	15,00
02.	Retencijski bazen	m <sup>3</sup>	40,00
03.	Pumpa pedrollo PVXC 15/70 za SBR1 Q = 30 m <sup>3</sup> /h P=1,5 kW H=2m	kom	1,00
04.	Pumpa pedrollo PVXC 15/70 za SBR2 Q = 30 m <sup>3</sup> /h P=1,5 kW H=2m	kom	1,00
05.	Pumpa pedrollo PVXC 15/70 za SBR3 Q = 30 m <sup>3</sup> /h P=1,5 kW H=2m	kom	1,00
06.	Pumpa pedrollo PVXC 15/70 za SBR4 Q = 30 m <sup>3</sup> /h P=1,5 kW H=2m	kom	1,00
07.	Plovak za mjerenje nivoa max	kom	1,00
08.	Plovak za mjerenje nivoa min	kom	1,00
09.	Cjevni razvod za pumpe INOX fi 80	kom	4,00

### 3 . Biološka komora 1 poliesterska posuda DN 2400x13400 mm

Red.b r.	Naziv opreme	Jedinica mjere	Količina
01.	Pumpa pedrollo VXM 10/50 za pumpanje očišćene vode snage: 0,75 kW kapacitet pri (H=2m) = 22 m <sup>3</sup> /h, dužina kabla: 20 m	kom	2,00
02.	Pumpa pedrollo VXM 8/35 za povrat blata snage 0,6 kW, Q = 12 m <sup>3</sup> , dH = 3m dužina kabla: 20 m	kom	1,00
03.	Plovak za prikupljanje očišćene vode	kom	2,00
04.	Plovak za mjerenje nivoa max	kom	1,00
05.	Plovak za mjerenje nivoa min	kom	1,00
06.	Cjevni razvod PVC za difuzore	kom	1,00

07.	PVC metuljasti ventil d90	kom	2,00
08.	Sonda za mjerenje kiseonika Hach Lange	kom	1,00
09.	Hidrostaticka sonda	kom	1,00
10.	Difuzori PRK 300	kom	46,00
11.	Mješalo sa pogonom	kom	1,00
12.	Cjevni razvod INOX za pumpu VXM 10/50	kom	2,00
13.	Cjevni razvod INOX za pumpu VXM 8/35	kom	1,00
14.	Vodilica za plovak INOX	kom	2,00

#### 4. Biološka komora 2 poliesterska posuda DN 2400x13400 mm

Red.b r.	Naziv opreme	Jedinica mjere	Količina
01.	Pumpa pedrollo VXM 10/50 za pumpanje očišćene vode snage: 0,75 kW kapacitet pri (H=2m) = 22 m <sup>3</sup> /h, dužina kabla: 20 m	kom	2,00
02.	Pumpa pedrollo VXM 8/35 za povrat blata snage 0,6 kW, Q = 12 m <sup>3</sup> , dH = 3m dužina kabla: 20 m	kom	1,00
03.	Plovak za prikupljanje očišćene vode	kom	2,00
04.	Plovak za mjerenje nivoa max	kom	1,00
05.	Plovak za mjerenje nivoa min	kom	1,00
06.	Cjevni razvod PVC za difuzore	kom	1,00
07.	PVC metuljasti ventil d90	kom	2,00
08.	Sonda za mjerenje kiseonika Hach Lange	kom	1,00
09.	Hidrostaticka sonda	kom	1,00
10.	Difuzori PRK 300	kom	46,00
11.	Mješalo sa pogonom	kom	1,00
12.	Cjevni razvod INOX za pumpu VXM 10/50	kom	2,00
13.	Cjevni razvod INOX za pumpu VXM 8/35	kom	1,00
14.	Vodilica za plovak INOX	kom	2,00

#### 5. Biološka komora 3 poliesterska posuda DN 2400x13400 mm

Red.b r.	Naziv opreme	Jedinica mjere	Količina
01.	Pumpa pedrollo VXM 10/50 za pumpanje očišćene vode snage: 0,75 kW kapacitet pri (H=2m) = 22 m <sup>3</sup> /h, dužina kabla: 20 m	kom	2,00
02.	Pumpa pedrollo VXM 8/35 za povrat blata snage 0,6 kW, Q = 12 m <sup>3</sup> , dH = 3m dužina kabla: 20 m	kom	1,00



03.	Plovak za prikupljanje očišćene vode	kom	2,00
04.	Plovak za mjerenje nivoa max	kom	1,00
05.	Plovak za mjerenje nivoa min	kom	1,00
06.	Cjevni razvod PVC za difuzore	kom	1,00
07.	PVC metaljasti ventil d90	kom	2,00
08.	Sonda za mjerenje kiseonika Hach Lange	kom	1,00
09.	Hidrostatička sonda	kom	1,00
10.	Difuzori PRK 300	kom	46,00
11.	Mješalo sa pogonom	kom	1,00
12.	Cjevni razvod INOX za pumpu VXM 10/50	kom	2,00
13.	Cjevni razvod INOX za pumpu VXM 8/35	kom	1,00
14.	Vodilica za plovak INOX	kom	2,00

#### 6. Biološka komora 4 poliesterska posuda DN 2400x13400 mm

Red.b r.	Naziv opreme	Jedinica mjere	Količina
01.	Pumpa pedrollo VXM 10/50 za pumpanje očišćene vode snage: 0,75 kW kapacitet pri (H=2m) = 22 m <sup>3</sup> /h, dužina kabla: 20 m	kom	2,00
02.	Pumpa pedrollo VXM 8/35 za povrat blata snage 0,6 kW, Q = 12 m <sup>3</sup> , dH = 3m dužina kabla: 20 m	kom	1,00
03.	Plovak za prikupljanje očišćene vode	kom	2,00
04.	Plovak za mjerenje nivoa max	kom	1,00
05.	Plovak za mjerenje nivoa min	kom	1,00
06.	Cjevni razvod PVC za difuzore	kom	1,00
07.	PVC metaljasti ventil d90	kom	2,00
08.	Sonda za mjerenje kiseonika Hach Lange	kom	1,00
09.	Hidrostatička sonda	kom	1,00
10.	Difuzori PRK 300	kom	46,00
11.	Mješalo sa pogonom	kom	1,00
12.	Cjevni razvod INOX za pumpu VXM 10/50	kom	2,00
13.	Cjevni razvod INOX za pumpu VXM 8/35	kom	1,00
14.	Vodilica za plovak INOX	kom	2,00

#### 7. Montažna drvena kućica 2,40m × 4,00m × 2,55 m

Red.b r.	Naziv opreme	Jedinica mjere	Količina
01.	Elektroormar za SBR	kom	1,00
02.	Elektroormar za grablje	kom	1,00
03.	Kompresor KO7 za aeraciju za SBR pri 2m Q=200 m <sup>3</sup> /h	kom	4,00

	snage: 4 kW		
04.	Umivaonik sa baterijom	kom	1,00
05.	Ventilator fi 35 cm 200 W	kom	1,00
06.	Rešetka za zrak INOX	kom	1,00
07.	Vodotijesna lampa 2x36 W	kom	1,00
08.	Reflektor sa senzorom 150 W	kom	1,00
09.	Radijator sa termostatom 2 kW	kom	1,00

#### 8. Šaht za uzimanje uzorka DN 1600

Red.b r.	Naziv opreme	Jedinica mjere	Količina
01.	Dolazno crijevo armirano sa koljenom PVC DN 63 iz SBR-a	kom	4,00

#### 9. Obrada mulja

Red.b r.	Naziv opreme	Jedinica mjere	Količina
01.	Pumpa za mulj	kom	1,00
02.	Stanica za pripremu polimera i dozirna pumpa za polimer	kom	1,00
03.	Statički mikser	kom	1,00
04.	Modul sa vrećama za iscjeđivanje	kom	1,00
05.	Kompresor za zrak	kom	1,00
06.	Kolica za transport vreća	kom	1,00
07.	Vreće	Kom	100,00

#### 10. Taložnik mulja i naknadni taložnik

Red.b r.	Naziv opreme	Jedinica mjere	Količina
01.	Taložnik za povrat mulj	m <sup>3</sup>	21,50
02.	Naknadni taložnik	m <sup>3</sup>	21,50
03.	Pumpa pedrollo VXm 8/35 snage 0,6 kW, Q = 12 m <sup>3</sup> , dH = 3m dužina kabela: 20 m	kom	1,00