

**STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU  
ZA LSL**

**SITNICA - KAT. PARCELA: 4107/11, 4107/12 i 4107/13  
K.O. KRUŠEVICE**

*Naručilac Strateške procjene uticaja na životnu sredinu :*

**„BEKOKOMMERC“ D.O.O. – Herceg Novi**

*Obrađivač Strateške procjene uticaja na životnu sredinu:*

**„EKOBOKA PROJEKT“ D.O.O. – Herceg Novi**

*Mr Olivera Doklešić.d.i.g.*

*Radni tim:*

*Mr Olivera Doklešić, dipl. građ. inž. voditelj radnog tima*

*Dr Milan Radulović, dipl. inž. geologije*

*Dr Dragan Roganović, dipl. inž. šumarstva*

*Ranko Kovačević, dipl. inž. arhitekture*

*Milo Radović. dipl. ekolog*

*Vrijeme izrade nacrtu Studije*

**AVGUST 2013.**

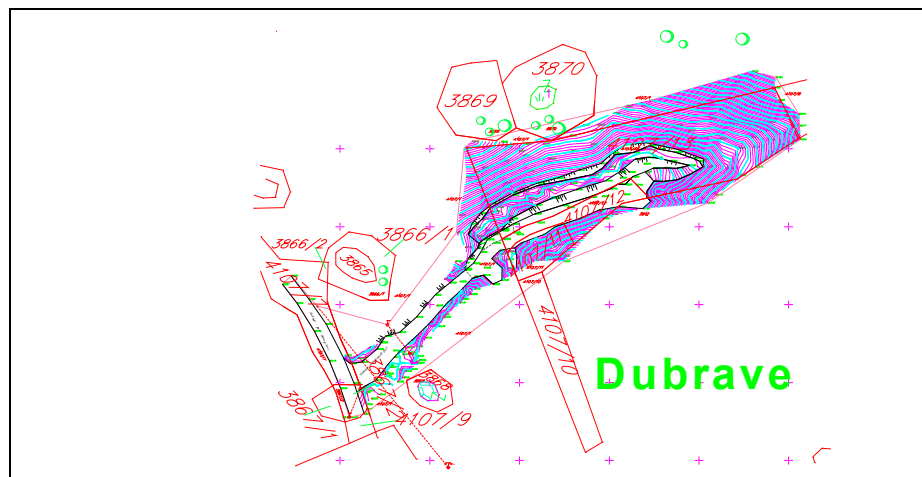
## Sadržaj

<b>OPŠTA DOKUMENTA</b> .....	<b>I</b>
Dokumenta registracije firme Ekoboka projekt d.o.o.....	i
Planerska licence Ekoboka projekt d.o.o.....	ii
Projektantska licenca Ekoboka projekt d.o.o. ....	iii
Ovlašćenje za projektovanje i izradu procjena uticaja Olivere Doklestić.....	iv
Potvrda Inženjerske komore Crne Gore .....	v
<b>1. UVOD</b> .....	<b>5</b>
<b>2. OPŠTE INFORMACIJE</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1. Zakonska regulativa, pravni propisi i Uredbe</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1.1. Osnovne postavke iz zakonske regulative koja tretira pitanja kamenoloma</b> .....	<b>8</b>
<b>2.2. Tretiranje pitanja eksploatacije mineralnih sirovina i posljedica u zakonskoj regulativi</b> .....	<b>10</b>
<b>3. KRATAK PREGLED PROCESA IZRADE STUDIJE LOKACIJE, SADRŽAJA I GLAVNIH CILJEVA STUDIJE LOKACIJE, KAO I PODRUČJA KOJE OBUHVATA STUDIJA LOKACIJE</b> .....	<b>13</b>
<b>3.1. Pregled procesa izrade Strateške procjene uticaja na životnu sredinu</b> .....	<b>13</b>
<b>3.2. Programski zadatak za izradu studije lokacije</b> .....	<b>17</b>
<b>3.3. Područje obuhvata</b> .....	<b>17</b>
<b>3.4. Sadržaj lokalne studije lokacije</b> .....	<b>17</b>
<b>3.4.1. Osnovni principi generalnog rješenja LSL Sitnica</b> .....	<b>19</b>
<b>3.4.2. Saobraćajno rješenje</b> .....	<b>20</b>
<b>3.4.3. Elektroenergetska infrastruktura</b> .....	<b>20</b>
<b>3.4.4. Hidrotehnička infrastruktura pejzažna arhitektura</b> .....	<b>21</b>
<b>3.4.5. Pejzažna arhitektura</b> .....	<b>23</b>
<b>3.4.6. Zaštita životne sredine</b> .....	<b>27</b>
<b>3.5. Tehnologija i mehanizacija na zahvatu</b> .....	<b>28</b>
<b>4. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE PREDMETNOG PODRUČJA I MOGUĆI SMJER NJENE EVOLUCIJE</b> .....	<b>30</b>
<b>4.1. Detaljan opis lokacije</b> .....	<b>31</b>
<b>4.2. Parametri životne sredine</b> .....	<b>34</b>
<b>4.2.1. Inženjersko - geološke i hidrogeološke odlike tla</b> .....	<b>34</b>
<b>4.2.2. Zemljište</b> .....	<b>39</b>

<b>4.2.3. Seizmika.....</b>	<b>43</b>
<b>4.2.4. Vazduh .....</b>	<b>43</b>
<b>4.2.5. Klima .....</b>	<b>44</b>
<b>4.2.6. Biodiverzite .....</b>	<b>46</b>
<b>4.2.7. Buka i vibracije .....</b>	<b>50</b>
<b>4.2.8. Kulturno istorijski spomenici, arheološka nalazišta .....</b>	<b>51</b>
<b>4.2.9. Stanovništvo .....</b>	<b>51</b>
<b>4.2.10. Ambijentalne odlike, izgrađenost prostora i okoline.....</b>	<b>51</b>
<b>5. OPŠTI I POSEBNI CILJEVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE USTANOVLJENI NA DRŽAVNOM ILI MEĐUNARODNOM NIVOU KOJI SU OD ZNAČAJA ZA STUDIJU LOKACIJE I NAČIN NA KOJI SU OVI CILJEVI, KAO I SVI OSTALI ASPEKTI OD ZNAČAJA ZA ŽIVOTNU SREDINU, BILI UZETI U RAZMATRANJE U PROCESU..</b>	<b>51</b>
<b>5.1. Način određivanja .....</b>	<b>51</b>
<b>5.2. Opšti ciljevi zaštite životne sredine .....</b>	<b>52</b>
<b>5.3. Posebni ciljevi (ciljani rezultati) zaštite životne sredine .....</b>	<b>52</b>
<b>5.4. Identifikovana sporna pitanja zaštite životne sredine koja su zastupljena u pripremi Lokalne studije lokacije .....</b>	<b>54</b>
<b>5.5. Odnos prema drugim planovima i programima .....</b>	<b>54</b>
<b>5.6. Održivost razvoja .....</b>	<b>54</b>
<b>5.7. Analiza uticaja kontaktnih zona na ovaj prostor i obrnuto .....</b>	<b>54</b>
<b>6. MOGUĆI RAZVOJ STANJA U OKOLINI I NA PREDMETNOM PODRUČJU UKOLIKO SE PLAN NE REALIZUJE.....</b>	<b>55</b>
<b>7. POSTOJEĆI PROBLEMI U POGLEDU ŽIVOTNE SREDINE U VEZI SA PLANOM ILI PROGRAMOM, UKLJUČUJUĆI NAROČITO ONE KOJE SE ODOSE NA OBLASTI KOJE SU POSEBNO ZNAČAJNE ZA ŽIVOTNU SREDINU, KAO ŠTO SU STANIŠTA DIVLJEG I ŽIVOTINJSKOG SVIJETA SA ASPEKTA NJIHOVOG OČUVANJA, POSEBNO ZAŠTIĆENA PODRUČJA, NACIONALNI PARKOVI ILI MORSKO DOBRO.....</b>	<b>56</b>
<b>8. PRIKAZ MOGUĆIH ZNAČAJNIH POSLJEDICA PO ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU, UKLJUČUJUĆI FAKTORE KAO ŠTO SU: BIOLOŠKA RAZNOVRSNOST, STANOVNIŠTVO, FAUNA, FLORA, ZEMLJIŠTE, VODA, VAZDUH, KLIMATSKI ČINIOCI, MATERIJALNI RESURSI, KULTURNO NASLEĐE, ARHITEKTONSKO ARHEOLOŠKO NASLEĐE, PEJZAŽ, KAO I MEĐUSOBNI ODNOS OVIH FAKTORA .....</b>	<b>57</b>
<b>8.1. Uticaji rješenja iz LSL - e na životnu sredinu .....</b>	<b>57</b>
<b>8.2. Ocjena Održivosti .....</b>	<b>59</b>

<b>9. PRIKAZ KARAKTERISTIKA UTICAJA KAO ŠTO SU: VJEROVATNOĆA, INTENZITET, SLOŽENOST/REVERZIBILNOST, VREMENSKA DIMENZIJA (TRAJANJE, UČESTALOST, PONAVLJANJE) PROSTORNA DIMENZIJA (LOKACIJA, GEOGRAFSKA OBLAST, BROJ IZLOŽENIH STANOVNIKA, PREKOGRANIČNA PRIRODA UTICAJA, KUMULATIVNA I SINERGIJSKA PRIRODA UTICAJA, DRUGE KARAKTERISTIKE UTICAJA</b>	<b>61</b>
<b>9.1. Rizik za tlo, zemljište, površinske i podzemne tokove od filtracije zagađujućih materija</b>	<b>61</b>
<b>9.1.1. Ranjivost tla</b>	<b>61</b>
<b>9.2. Rizik od požara</b>	<b>67</b>
<b>9.3. Rizik po ljudsko zdravlje zaposlenih na zahvatu - Regulatorna u funkciji smanjenja uticaja površinske eksploatacije na zagađenje okoline</b>	<b>68</b>
<b>9.4.</b>	<b>69</b>
<b>10. PRIKAZ MJERA PREDVIĐENIH U CILJU SPRIJEČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA, U NAJVEĆOJ MOGUĆOJ MJERI, BILO KOG ZNAČAJNOG NEGATIVNOG UTICAJA NA ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU DO KOGA DOVODI REALIZACIJA STUDIJE LOKACIJE</b>	<b>70</b>
<b>10.1. Mjere tokom izrade Glavnog projekta i budućeg Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu</b>	<b>71</b>
<b>10.2. Mjere pri izdavanju dozvola za gradnju</b>	<b>71</b>
<b>10.3. Mjere tokom izgradnje planiranih objekata</b>	<b>71</b>
<b>10.3.1. Opšte o mjerama</b>	<b>71</b>
<b>10.3.2. Preventivne i sanacione mjere</b>	<b>71</b>
<b>11. PREGLED RAZLOGA KOJI SU POSLUŽILI KAO OSNOVA ZA IZBOR VARIJANTNIH RJEŠENJA KOJA SU UZETA U OBZIR, KAO I OPIS NAČINA PROCJENE, UKLJUČUJUĆI I EVENTUALNE TEŠKOĆE DO KOJIH SE PRILIKOM FORMULISANJA TRAŽENIH PODATAKA DOŠLO (KAO ŠTO SU TEHNIČKI PODACI ILI NEPOSTOJANJE KNOW-HOW)</b>	<b>75</b>
<b>12. PRIKAZ MOGUĆIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU</b>	<b>75</b>
<b>13. OPIS PREDVIĐENOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE, UKLJUČUJUĆI I ZDRAVLJE LJUDI U TOKU REALIZACIJE STUDIJE LOKACIJE (MONITORING)</b>	<b>76</b>
<b>14. ZAKLJUČCI DO KOJIH SE DOŠLO TOKOM IZRADE IZVJEŠTAJA O STRATEŠKOJ PROCJENI PREDSTAVLJENE NA NAČIN RAZUMLJIV JAVNOSTI</b>	<b>77</b>
<b>15. PRILOZI</b>	<b>81</b>





Slika 1.1. Geodetski prikaz zahvata lokacije tretirane u LSL, u autocad-u

## 1. UVOD

Činjenica da je naša planeta iz dana u dan sve zagađenija, zbog prisustva raznih hemijskih supstanci, djelovanja brojnih hemijskih i fizičkih procesa, kojima ni mjesto ni vrijeme nastanka i razvijanja nisu prirodno dati, ali su posljedica čovjekovih aktivnosti, i predstavljaju zagađenja prirodne sredine i disbalans njene ravnoteže, posljednjih pedesetak godina učinili su da se ljudska svijest značajno razvije ka tzv. „održivom razvoju“, a to je briga da se potomcima u nasljeđe ostave prirodni resursi u onim količinama i onog kvaliteta kakav mi danas imamo na raspolaganju. Iscrpljivanje prirodnih resursa, zemljišta, kamena i drugih mineralnih sirovina, rudnog bogatstva, i naročito vode, govore o trajnom gubitku prirodnih resursa. Održivi razvoj govori o principima eksploatacije prirodnih resursa u mjeri mogućeg obnavljanja, makar nekih, odnosno, o sadejstvu sila ekonomije i sila ekologije, kako se popularno (iako jezički netačno) zove set principa iz zaštite životne sredine, baziran, u najvećoj mjeri, na prirodnim naukama.

Studije zaštite životne sredine „uvlače“ u tehničku dokumentaciju multidisciplinarnu timove, sastavljene od raznih struka : geologe, biologe, hidrologe, hemičare, fizičare, zatim inženjere građevinske, mašinske, elektro i struke pejzažne arhitekture, pravnike, ekonomiste, specijaliste sanitarne tehnike, ljekare, najzad i profesionalce iz humanističkih struka, kao što su historičari. Što je veće angažovanje različitih struka, to je pristup nekom problemu u životnoj sredini sagledan sa više aspekata, pa je takav i set preporuka za buduće rješavanje problema.

Angažovanje specijalista iz konkretnih struka vezano je za deefinisanje problema na nekom zahvatu. Od bitnog značaja za definisanje nekog zahvata u životnoj sredini, i sagledavanje mogućih posljedica, jeste tehnički i tehnološki proces koji će se odvijati na nekom zahvatu. Iz okvirnog poznavanja tehnike, odnosno, tehnologije, proizvodnog procesa i mogućih uticaja na životnu sredinu i njene specifične parametre, za studije životne sredine određuje se sastav multidisciplinarnog tima.

Principi zaštite životne sredine važni su u programima razvoja svake razvijene zemlje svijeta. Temeljni osnov za zaštitu životne sredine u Republici Crnoj Gori predstavlja odredba Ustava Republike Crne Gore (član 1.) kojom je Crna Gora proglašena «ekološkom državom». Time je zaštita panoramske ljepote i biodiverziteta Crne Gore dobila visoki značaj. Na osnovu ovog ustanovljen je sistem zaštićenih područja, od kojih su najznačajnija četiri nacionalna parka i 20 plaža.

Strateška procjena uticaja na životnu sredinu je jedan od alata koji se koristi da bi se osigurao održivi razvoj. To je postupak u kojem se razmatraju politike, planovi i programi kako bi se utvrdilo da li će primjena tih politika, planova i programa uticati na životnu sredinu, da bi se još na višoj razini odlučivanja izbjegli negativni uticaji. Postupak Strateške procjene započinje u ranoj fazi izrade politika, planova ili programa dok su glavna varijantna rješenja još otvorena.

Postupak, u pravilu, uključuje analizu mogućih uticaja na okolinu, njihovo dokumentovanje u izvještaju, a potom, i provođenje postupka konsultacija javnosti o načinjenom izvještaju. Nadalje, pri donošenju konačne odluke o prihvatanju razvojnog dokumenta postupak osigurava da se uzmu u obzir dobijena mišljenja o izvještaju te da se obavjesti javnost o konačnoj odluci.

Procjene u svojoj suštini trebaju biti proaktivne, jer su sastavni dio procesa donošenja razvojnih odluka. Povećavaju transparentnost u postupku odlučivanja i osiguravaju učešće javnosti u samom postupku.

Republika Crna Gora (RCG) je Stratešku procjenu uticaja na životnu sredinu uvela u postupak odlučivanja Zakonom o Strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu RCG (Sl. list RCG br 80/05), koji je načinjen u skladu s odredbama Direktive Evropske komisije 2001/42/EC o procjeni uticaja određenih planova i programa na životnu sredinu. Zakon se primjenjuje od 1. januara 2008. godine.

Odredbama člana 5 Zakona o Strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu RCG propisano je da se postupak Strateške procjene obavezno primjenjuje za planove ili programe iz *«urbanističkog ili prostornog planiranja ili korišćenja zemljišta, a koji daju okvir za budući razvoj projekata koji podliježu izradi procjene uticaja na životnu sredinu u skladu sa posebnim zakonom, kao i za one planove i programe, koji, obzirom na područje u kome se realizuju, mogu uticati na zaštićena područja, prirodna staništa i očuvanje divlje flore i faune.»*

Pet je osnovnih ciljeva Strateške procjene propisano odredbom člana 2. Zakona:

1. Obezbjedivanje da pitanja životne sredine i zdravlja ljudi budu potpuno uzeta u obzir prilikom razvoja planova ili programa;
2. Uspostavljanje jasnih, transparentnih i efikasnih postupaka za stratešku procjenu;
3. Obezbjedivanje učešća javnosti;
4. Obezbjedivanje održivog razvoja;
5. Unaprijeđivanje nivoa zaštite zdravlja ljudi i životne sredine.

Odlukom o izradi predmetne Strateške procjena uticaja na životnu sredinu, za Lokalnu studiju lokacije „Sitnica – kat. parcele 4107/11, 4107/12, 4107/13, sve k.o. Kruševice“, koju je načinio Sekretarijat za prostorno planiranje i izgradnju Opštine Herceg Novi, piše da: *Strateškom procjenom uticaja analiziraće se i ocijeniti mogući uticaji planirane namjene, organizacije i korišćenja prostra u zahvatu predmetne lokalne studije lokacije na životnu sredinu, uključujući i zdravlje ljudi. Prilikom izrade Strateške procjene uticaja biće razmatrani uslovi i mjere zaštite*

*vazduha, mjere zaštite površinskih i podzemnih voda, mjere zaštite od buke, zaštita pejzaža, zaštita zemljišta, očuvanje biodiverziteta, prirodnih i kulturnih dobara, mjere zaštite u slučaju akcidentnih situacija, uticaji na zdravlje ljudi, kao i sva druga pitanja i problemi koji se ocjene kao značajni za predmetno područje.*

Isto tako, izradom strateške procjene obezbijeduje se usklađenost aktivnosti, definisanih Studijom lokacije, sa važećom zakonskom regulativom u Crnoj Gori. Strateška procjena za navedenu Studiju lokacije će procijeniti potencijalne negativne uticaje na životnu sredinu i pružiti predlog adekvatnih mjera, koje će se preduzeti u cilju sprečavanja i smanjenja štetnih uticaja aktivnosti, čija je realizacija predviđena Studijom lokacije. Rezultati SPU (ili SEA) doprinose odgovarajućem donošenju odluka u planskom procesu.

Polazeći od činjenica datih u generalnom rješenju LSL za predmetni zahvat, da se radi o eksploataciji prirodnog, tehničkog kamena, sa drobljenjem i sitnjenjem istog do granulacije za šljunak i pijesak za potrebe građenja, kao i za pripremu građevinskog maltera, određen je multidisciplinarni tim stručnjaka iz više oblasti: planiranja prostora i arhitekture, geološke i biološke struke. Taj tim čine:

- Ranko Kovačević, dipl. Inž.. arhitekture, koji je obradio poglavlja: ocjena stanja planskog dokumenta, ambijentalne karakteristike, tehnički parametri u zahvatu i sadejstvo sa životnom sredinom i preporuke za održivi razvoj.
- Dr Milan Radulović, dipl. inženjer geologije, specijalista hidrogeologije, obradio je prirodne uslove na zahvatu: zemljište, geologiju, hidrologiju i hidrogeologiju, tla, seizmiku, zatim dao i objasnio EPIK kartu ranjivosti predmetnog geološkog sklopa, čime se daje odgovor o rasprostiranju zagađenja kroz geološki sklop i transportovanje potencijalnog zagađenja kroz podzemne tokove, kaveme.
- Dr Dragan Roganović, dipl. biolog, doktor šumarskih nauka, obradio je biodiverzitet, floru, faunu, posljedice zahvata na živi svijet, i dao mjere i preporuke za uređenje terena, a u cilju minimiziranja posljedica zahvata po životnu sredinu.
- Milan Radulović, ekolog, pripravnik, izvršio je analizu PPO Herceg Novi sa stanovišta eksploatacije kamena na području opštine, i obradio prirodno stanje buke, kao i buku od građevinskih mašina.
- Mr Olivera Doklešić, dipl. građevinski inženjer, obradila je zakonsku regulativu koja tretira eksploataciju kamena i moguće posljedice, tumačila činjenice iz planskog dokumenta, koordinirala među saradnicima za stvaranje jedinstvenog seta mjera i preporuka i vodila izradu strateške procjene uticaja na životnu sredinu.

Fotodokumentacija, koja je korištena za potrebe izrade ove Strateške procjene uticaja i čiji dio je prikazan u ovom izvještaju, nastala je tokom izlaska na teren, na predmetnu lokaciju, 25. jula 2013. godine.

## 2. OPŠTE INFORMACIJE

### 2.1. ZAKONSKA REGULATIVA, PRAVNI PROPISI I UREDBE

#### 2.1.1. Osnovne postavke iz zakonske regulative koja tretira pitanja kamenoloma

Uporište za činjenice o procjenama stanja i mjerama za zaštitu životne sredine, za jedan ovakav, strateški document, nalazimo u Zakonskoj regulativi, i to u setovima zakona koje razvrstavamo po oblastima :

##### A) Zaštita prirodnih dobara

- 1) Zakon o zaštiti prirode (Sl. list RCG, br. 36/77, 39/77, 2/89, 29/89, 39/89, 48/91, 17/92, 27/94, 51/08)
- 2) Zakon o zaštiti životne sredine (Sl. list RCG, br. 40/08)
- 3) Zakon o zaštiti rijetkih, endemskih i ugroženih životinja i biljaka (Sl. list RCG, br. 30/68).
- 4) Zakon o nacionalnim parkovima (Sl. list RCG, br. 47/91, 17/92, 27/94)
- 5) Zakon o šumama (Sl. list RCG, br. 55/00)
- 6) Zakon o lovu (Sl. list RCG, br. 47/99)
- 7) Zakon o integrisanom sprečavanju i zagađenja životne sredine (Sl. list RCG, br. 80/05)
- 8) Zakon o taksama na zagađenje životne sredine (Sl. list RCG, br. 26/97 i 9/00)

##### B) Zakoni uređenja prostora

- 1). Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata (Sl. list RCG, br. 51/08, 34/11).
- 2). Zakon o putevima (Sl. list RCG, br. 42/04).
- 3). Zakon o komunalnim djelatnostima (Sl. list RCG, br 12/95).
- 4). Pravilnik o sadržini i obimu prethodne studije opravdanosti i studije opravdano- (Sl. list. RCG, br. 54/01).

##### D) Zakoni i uredbe o vodama

- 1). Zakon o vodama (Sl. list RCG, br. 27/07)
- 2). Uredba o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda (Sl. list RCG, br. 02/07)
- 3). Zakon o vodosnabdjevanju i odvođenju otpadnih voda i deponovanju čvrstog otpada sa područja opština Herceg Novi, Kotor, Tivat, Budva, Bar, Ulcinj i Cetinje (Sl. list, br.46/91)
- 4). Zakon o regionalnom vodosnadbijevanju (Sl. list RCG, br. 13/07).
- 5). Pravilnik o sadržaju zahtjeva i dokumentacije za izdavanje vodnih akata, načinu i uslovima za obavezno oglašavanje u postupku utvrđivanja vodnih uslova i sadržaju vodnih akata (Sl. list. RCG, br. 7/08).
- 6). Pravilnik o opasnim materijama koje se ne smiju unositi u vode (Sl. list RCG, br. 7/66).
- 7). Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipijent i javnu kanalizaciju, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda ( Sl. list RCG, br. 45/08).

- 8). Uredba o načinu kategorizacije i kategorijama vodnih objekata i njihovom davanju na upravljanje i održavanje (Sl. list RCG, br. 15/08).

D) Zakoni o kvalitetu vazduha

- 1). Zakon o kvalitetu vazduha (Sl. list RCG br 48/08).
- 2). Zakon o zaštiti vazduha (Sl. list RCG br. /10)
- 2). Zakon o tehničkoj kontroli vozila (Sl. list RCG br /84).
- 34). Pravilnik o Emisiji zagađenja u vazduhu ( Sl. list RCG br. 25/01).
- 5). Pravilnik o Emisiji zagađujućih materija u vazduhu (Sl. list RCG br. 25/01).
- 6). Uredba koja se odnosi na metod mjerenja zagađenja vazduha (Sl. list RCG br 14/80).
- 7). Uredba o izboru mjernih lokacija za utvrđivanje stepena zagađenja vazduha (Sl. list RCG 6/86).

G) Zakoni i pravilnici o zemljištu

- 1). Zakon o geološkim istraživanjima (Sl. list RCG br 28/93, 27/94, 42/94, 26/07).
- 2). Zakon o rudarstvu (Sl. list 65/08, i 74/10 od 17.12.2010)
- 3). Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Sl. list RCG br. 15/92, 59/92, 27/94).
- 3). Pravilnik o dovoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje (Sl. list RCG, br 18/97).

H) Zdravlje i bezbjednost

- 1). Zakon o Zaštiti na radu (Sl. list RCG, br.79/04), i izmjene i dopune (26/10).
- 2). Zakon o zaštiti i spašavanju (Sl. list RCG, br. 13/07).
- 3). Zakon o zaštiti od jonizujućih zračenja (Sl. list RCG, br. 46/96).
- 4). Pravilnik o načinu i proceduri procjene rizika na radnom mjestu (Sl. list RCG, br. 43/07).
- 5). Pravilnik o postupku i rokovima za vršenje periodičnih predlega i ispitivanja sredstava za rad, sredstava opreme lične zaštite na radu i uslova radne sredine (Sl. list RCG, br. 71/05).
- 6). Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73).
- 7). Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. list SFRJ br. 53/88 i SL. list SRJ, br 28/95).
- 8). Pravilnik o tehničkim mjerama protiv opasnosti od električne struje (Sl. list RCG 6/86).

I) Zakoni i pravilnici o buci

- 1). Zakon za zaštitu od buke u životnoj sredini, (Sl.list RCG br. 45/06).
- 2). Pravilnik o graničnim vrijednostima nivoa buke u životnoj sredini (Sl. list RCG br. 75/06).

## 2.2 Tretiranje pitanja eksploatacije mineralnih sirovina i posljedica u zakonskoj regulativi

Od svih navedenih zakona, koji se na specifičan način dotiču namjene prostora koja je definisana LSL, navodimo najznačajnije, računajući da sama Strateška procjena uticaja promoviše Zakon o životnoj sredini i Zakon o zaštiti prirode, kao postulate ovog dokumenata. Od svih pomenutih zakona, najznačajniji, iz kojih se izvode neki bitni članovi su: zakon o zaštiti vazduha, zakon o zaštiti od buke, zakon o geološkim istraživanjima, zakon o rudarstvu, a uz njih i plan za davanje koncesija.

U **Zakonu o zaštiti vazduha**, a smatrajući da je predmetni zahvat tačkasti zagađivač, zbog emisije kamene prašine, od značaja je član 15. ovog zakona, koji propisuje način praćenja kvaliteta vazduha, uslove i način praćenja kvaliteta vazduha, standardizacija mjerenja, uslovi koje mora da ispunjava oprema za ocjenjivanje kvaliteta vazduha, referentne metode, kriterijumi za postizanje kvaliteta podataka, obezbijeđenje kvaliteta podataka i validacija podataka i sadržaj rezultata ocjenjivanja, ukoliko su za ocjenjivanje kvaliteta vazduha korištene druge metode osim mjerenja, propisuje Ministarstvo. Za mjerenja emisija iz stacionarnih izvora, član 16. piše da način mjerenja emisija iz stacionarnih izvora, postupke mjerenja, način provjere ispravnosti i kalibracije mjernog uređaja, postupak vrijednovanja rezultata, način dostavljanja podataka za potrebe informacionog sistema o kvalitetu vazduha propisuje Ministarstvo. U članu 20 se govori o Nacionalnoj strategiji upravljanja kvalitetom vazduha. U članu 21. Propisuje se Plan upravljanja kvalitetom vazduha i navodi se sljedeće: Plan sadrži podatke o:

- 1) lokaciji (području) povećane zagađenosti: opština, mjesto, mjerna stanica, kartografski prikaz i geografske koordinate;
- 2) osnovne informacije o zoni: urbano, industrijsko ili ruralno područje, procjenu veličine zagađenog područja (km<sup>2</sup>) i populacije izložene zagađenju, korisne meteorološke podatke, relevantne podatke o topografiji, podatke o vrstama prioriternih ciljeva zaštite u zoni;
- 3) nadležnim organima: imena i adrese odgovornih lica za izradu i sprovođenje plana;
- 4) prirodi zagađenja i načinu ocjenjivanja: dostupne informacije o trendovima koncentracije zagađujućih materija tokom proteklih godina, tehnike korišćene za ocjenu kvaliteta vazduha;
- 5) porijeklu zagađenja: lista i kartografski prikaz glavnih izvora zagađivanja odgovornih za prekoračenje, ukupan iznos emisija iz ovih izvora (u tonama na godišnjem nivou), podaci o prekograničnom zagađenju koje potiče iz susjednih regiona;
- 6) analizi situacije: detaljni podaci o faktorima koji su uzrok prekoračenja (npr. saobraćaj, uključujući i prekogranični saobraćaj, formiranje sekundarnih zagađujućih materija u atmosferi, detaljni podaci o mogućim mjerama za poboljšanje kvaliteta vazduha);
- 7) ranijim prekoračenjima i mjerama koje su preduzimate i efektima preduzetih mjera;
- 8) relevantnim mjerama predviđenim Nacionalnom strategijom, uključujući i rokove za njihovo sprovođenje, procjenu poboljšanja kvaliteta vazduha i očekivane rokove za postizanje ovih ciljeva; podatke o planiranim dugoročnim mjerama, i
- 9) publikacijama, dokumentima, rezultatima istraživanja i dr, koji su korišćeni u izradi Plana

Plan može da sadrži i mjere propisane kratkoročnim akcionim planovima iz člana 23 ovog zakona.

**Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini** (Sl. list RCG br. 45/06) uređuje zaštitu od buke u životnoj sredini i utvrđuje mjere za suzbijanje štetnog dejstva buke na zdravlje ljudi, a odredbe ovog zakona se primjenjuju na buku na radnom mjestu, u stanovima, u prevoznim sredstvima i



tretira buku koja je posljedica vojnih aktivnosti ili otklanjanja posljedica elementarnih nepogoda. Pored ostalih mjera, ovaj zakon je propisao odgovarajuće mjere za zaštitu od buke u planovima prostornog uređenja.

**Zakon o upravljanju otpadom** (Sl. list (R)CG br 80/05 i 73/08) uređuje vrste i klasifikaciju otpada.

U **Zakonu o geološkim istraživanjima**, u članu 14 piše: Privredno društvo koje se bavi eksploatacijom mineralnih sirovina dužno je da u okviru svog eksploatacionog polja izvodi detaljna geološka istraživanja u cilju sveobuhvatnog izučavanja geoloških svojstava ležišta. Privredno društvo, koje se bavi eksploatacijom mineralnih sirovina dužno je da izrađuje godišnje planove istraživanja unutar odobrenog eksploatacionog polja i da ih dostavlja Ministarstvu najkasnije do 31. marta tekuće godine.

Godišnji plan istraživanja naročito sadrži: vrstu mineralne sirovine koja se planira istraživati, iznos novčanih sredstava, koja će biti opredijeljena za istraživanje, položaj lokaliteta na kojem se planira istraživanje, kao i detaljni opis planiranih istražnih radova, prema vrsti i obimu.

Nakon izvršenih istraživanja privredno društvo, koje se bavi eksploatacijom čvrstih mineralnih sirovina, dužno je da uradi izvještaj o rezultatima izvršenih doistraživanja ležišta, koji se dostavlja Ministarstvu najkasnije do 31.marta, za prethodnu godinu.

U članu 35. Istog Zakona piše da: Investitor geoloških istraživanja i privredno društvo, koje vrši eksploataciju dužni su da vode knjigu o stanju rezervi mineralnih sirovina na istražnom prostoru, odnosno eksploatacionom polju, za koje mu je izdato odobrenje i da svake godine do 15. marta dostavi Ministarstvu podatke o rezervama mineralnih sirovina, sa stanjem na dan 31. decembra prethodne godine.

U članu 35. a piše i: geološke katastre za teritoriju Republike Crne Gore vodi Ministarstvo. Geološki katastar iz stava 1 ovog člana sadrži podatke o nazivu i lokaciji pojava i ležišta mineralnih sirovina. njihovim kvalitativnim i kvantitativnim karakteristikama, kao i druge podatke od značaja za planiranje i ostvarivanje razvoja, životnu sredinu i druge podatke.

U **Zakonu o rudarstvu** piše u članu 3. da se rudnim bogatstvom, smatraju sve organske i neorganske mineralne sirovine u čvrstom, tečnom i gasovitom stanju koje se nalaze u primarnom ležištu, u nanosima, odlagalištima, kao i tehnogene mineralne sirovine nastale procesom eksploatacije (u daljem tekstu: mineralne sirovine).

U član 4. istog zakona predstavljeno je šta sve spada u domen mineralnih sirovina, koje tretira ovaj zakon , a to su:

- 1) sve vrste uglja i uljnih škriljaca;
- 2) ugljovodonici u tečnom i gasovitom stanju (nafta i gas) i ostali prirodni gasovi;
- 3) metalne mineralne sirovine i njihova upotrebljiva jedinjenja;
- 4) nemetalne mineralne sirovine i sirovine za dobijanje građevinskog materijala;
- 5) radioaktivne mineralne sirovine;
- 6) sve vrste soli i sonih voda;
- 7) mineralne i geotermalne vode iz kojih se dobijaju korisne mineralne sirovine i geotermalna energija, kao i podzemne vode vezane za rudarsku tehnologiju i gasovi koji se sa njima javljaju (u daljem tekstu: podzemne vode);
- 8) tehnogene mineralne sirovine koje su rezultat eksploatacije i prerade mineralnih sirovina

U članu 22. Piše da se eksploatacijom mineralnih sirovina može baviti privredno društvo na osnovu ugovora o koncesiji i koje ima licencu za izvođenje rudarskih radova. Licencu može dobiti privredno društvo. ako je registrovano za eksploataciju mineralnih sirovina. Dalje, u istom

zakonu piše: u članu 23. da eksploataciju mineralnih sirovina za dobijanje građevinskog materijala za sopstvene potrebe mogu vršiti vlasnici zemljišta bez ugovora o koncesiji na osnovu odobrenja i pod nadzorom nadležnog organa lokalne uprave. Vlasnici zemljišta su dužni da po završetku radova na eksploataciji mineralnih sirovina, a najkasnije u roku od 30 dana od dana prestanka eksploatacije izvrše sanaciju površina degradiranih radovima iz stava 1 ovog člana.

U članu 24. kaže se da eksploatacija mineralnih sirovina (šljunak, pijesak i kamen) koje se koriste za izgradnju i održavanje lokalnih infrastrukturnih objekata može da se obavlja bez ugovora o koncesiji na osnovu odobrenja i pod nadzorom nadležnog organa lokalne uprave.

Eksploatacija iz stava 1 ovog člana može se odobriti na površini zemlje bez postupka miniranja, osim za lokacije iz čl. 7 i 63 ovog zakona.

U članu 20 definisano je tzv. Eksploataciono polje, u okviru kog se vrši eksploatacija mineralnih sirovina : Eksploataciono polje obuhvata istražni prostor u kojem su ovjerene bilansne rezerve mineralnih sirovina, prostor za odlagališta - jalovišta i izgradnju rudarskih objekata, a koji je na površini zemlje ograničen odgovarajućim linijama ili prirodnim granicama i prostire se neograničeno u dubinu zemlje između vertikalnih ravni položenih kroz te linije, odnosno prirodne granice.

U članu 53 piše da : izvođenje radova na eksploataciji mineralnih sirovina i izgradnji rudarskih objekata može se vršiti samo na osnovu odobrenih rudarskih projekata, a po dobijanju odobrenja za eksploataciju.

U Planu za “**Davanje koncesija za detaljna geološka istraživanja i eksploataciju mineralnih sirovina**” između ostalog, piše za eksploataciju TGK (tehničkog građevinskog kamena) da je :

1. Jedan od ciljeva uspostavljanje transparentnih uslova za davanje koncesija u cilju ravnopravnosti svih zainteresovanih subjekata, odnosno, učesnika u postupku davanja koncesija za korišćenje mineralnog resursa, kao i stvaranje uslova za rješavanje otvorenih pitanja od značaja za ostvarivanje prava na koncesiju.

2. Koncesije se daju radi obezbjeđenja odgovarajućeg javnog interesa, unapređenja rudarske djelatnosti, obezbjeđenja održivog korišćenja neobnovljivog mineralnog resursa zasnovanog na njegovom dugoročnom korišćenju, veće zaposlenosti, kao i racionalnog, ekonomičnog, pravilnog i efikasnog korišćenja prirodnih bogatstava, tehničko-tehnološkog unapređenja i očuvanja životne sredine.

3.. Dosadašnja iskorišćenost mineralnih sirovina i realna mogućnost njihovog daljeg i optimalnijeg korišćenja nameću potrebu za njihovim daljim istraživanjima, eksploatacijom i korišćenjem u skladu sa savremenim dostignućima nauke, tehnike i tehnologije i racionalnim upravljanjem prema međunarodnim standardima.

4. Neophodno je da se primjenom zakonskih i drugih propisa pristupi sprovođenju procedure za davanje koncesija pod jednakim, transparentnim i nediskriminatorским uslovima, uz nadoknadu koja mora biti adekvatna valorizaciji prirodnog bogatstva, kako bi se na optimalan način koristili mineralni resursi. Međutim, mora se voditi računa da se korišćenje prirodnih resursa odvija na održiv način. U praksi se davanje koncesija pokazalo kao optimalan model valorizacije prirodnih potencijala.

5. U Crnoj Gori je registrovano 14 pojava nemetaličnih mineralnih sirovina među kojima su tehničko-građevinski (u daljem tekstu: TGK) i arhitektonsko-građevinski (ukrasni) kamen (u daljem tekstu: AGK).

6. Od svih nemetala, najveći trend rasta broja ležišta i pojava imaju mineralne sirovine, u glavnom, sve registrovane nemetalične mineralne sirovine imaju svoje mjesto u strateškom značaju za razvoj države, a među njima su, posebno, izdvojeni TGK i AGK, kao najznačajnije nemetalične mineralne sirovine.



7. Očekuje se da će se ove mineralne sirovine, vrlo brzo, po značaju za privredni razvoj Crne Gore, a posebno za strategiju razvoja, svrstati među najznačajnije mineralne sirovine uopšte. Niz je razloga za ovakvu tvrdnju, kao što su: značajan broj ležišta i pojava različitih vrsta i tipova uz tendenciju njihovog povećavanja, ravnomjerna raspoređenost ležišta i pojava, lokacije, kratki vremenski period za izgradnju i otvaranje rudnika, uslovi eksploatacije, potražnje na tržištu, pristupni putevi do ležišta i pojava, i dr.

8. U Crnoj Gori ležišta i pojave TGK su krečnjačko-dolomitskog i izuzetno dolomitsko-krečnjačkog sastava. S obzirom na geološku građu Crne Gore, broj sličnih ležišta i pojava može da ima tendenciju rasta. Ova mineralna sirovina je jeftina, pa sa tog aspekta ne trpi skupi transport. Znači, lokacija geološke formacije i potencijalnog rudnog tijela je ključni faktor za uvrštavanje u ležište i rentabilnu eksploataciju. Naravno, kvalitet se podrazumijeva, a lokacija razmatra i u odnosu na mogućnost transporta i na blizinu potrošača.

Ležišta TGK, kao što je već istaknuto, su ravnomjerno raspoređena na teritoriji Crne Gore i uglavnom se nalaze blizu većih potrošača.

9. Geološke specifičnosti Crne Gore i izvjesni deficit u pogledu istraženih ležišta šljunka i pijeska, kao i posljedice eksploatacije šljunka i pijeska iz korita rijeka, koja su dovela do znatnih deformacija korita, obala i čitavih područja, uslovili su da TGK postane supstitut šljunka i pijeska.

10. Tehničko-građevinski kamen je dobrog kvaliteta, ali rijetko vrhunskog.

11. Realizacija ugovora podrazumijeva racionalno korišćenje, odnosno, eksploataciju predmetnih mineralnih sirovina u skladu sa Zakonom o rudarstvu, poštovanje projektovanih i ugovorenih kapaciteta i dinamike realizacije koncesionih aktivnosti, vršenje geoloških istraživanja u cilju povećanja ukupnih rezervi, shodno odredbama Zakona o geološkim istraživanjima, primjenu propisa i utvrđenih mjera zaštite životne i radne sredine.

12. Da bi se pristupilo izvođenju eksploatacije i izgradnji rudarskih objekata, koncesionari su dužni da prethodno urade odgovarajuću tehničku dokumentaciju i da na istu pribave odobrenja od strane resornog ministarstva.

### **3. KRATAK PREGLED PROCESA IZRADE STUDIJE LOKACIJE, SADRŽAJA I GLAVNIH CILJEVA STUDIJE LOKACIJE, KAO I PODRUČJA KOJE OBUHVATA STUDIJA LOKACIJE**

#### **3.1. Pregled procesa izrade Strateške procjene uticaja na životnu sredinu**

Proces izrade Strateške procjene uticaja na životnu sredinu do sada ima nekoliko faza od početne inicijative za moguću eksploataciju prirodnog kamena za drobljenje i dobijanje frakcija pijeska i šljunka, preko ispitivanja geološkog sklopa, uređenja imovinsko – pravnih odnosa i određivanja u planskoj dokumentaciji s pomenutom namjenom kroz zakonom određenu proceduru po Zakonu o građenju i uređenju prostora i drugim zakonskim i podzakonskim aktima. Investitor se obratio mjesnoj zajednici Kruševice o namjeni za lociranje objekta za vađenje i drobljenje kamena, i dobio pozitivan odgovor u saglasnosti broj: 29/11 koja je izdata 10.11.2011. godine. Po tom dokumentu preduzeću „BEKOKOMMERC“ d.o.o. iz Herceg Novog dato je odobrenje da nam kat. Parcelama 4107/11 i 4107/13 površine 9000 m<sup>3</sup> u zahvatu k.o. Kruševice, Sitnica, izgradi halu za proizvodnju mašinskog maltera i eksploataciju kamena sa postrojenjem za mljevenje kamena. Nakon dobijanja saglasnosti od mjesne zajednice, Direkcija

za imovinu Opštine Herceg Novi izdala je Saglasnost broj: 02-7-R155/10 datiran na 31.08.2010.kojom se društvu „Bekokommerc“ d.o.o. odobrava izgradnja puta sopstvenim sredstvima, i to puta dužine 120 m, širine 5,0 m, koji je lociran preko parcele 4107/1 k.o. Kruševice, do parcele 3812 k.o. Kruševice. Ovaj put je jedini prilaz do predmetne lokacije sa puta Herceg Novi – Trebinje.

Preduzeće „Bekokommerc“ d.o.o. je registrovano za eksploataciju i mljevenje kamena, proizvodnju i transport betona i smjese za mašinski malter, , atakođe, je i vlasnik predmetnih parcela.

Investitor je do sada uradio sljedeće elaborate i izvještaje:

- Dokumentacija za odlučivanje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu, uradio: Institut „Sigurnost“, Podgorica, 16.12.2011.
- Izvještaj o prethodnoj prospekcijskoj tehničko-građevinskog kamena na lokalitetu „Sitnica“, opština Herceg Novi, uradio : JU „Republički Zavod za geološka istraživanja“, Podgorica, mart 2012.
- Izvještaj o ispitivanjima fizičko-mehaničkih karakteristika uzoraka prirodnog kamena, uradio: „Zavod za građevinske materijale, geotehniku i hemijske analize“ a.d. Nikšić, mart 2012.

Ova dokumentacija je prethodila donošenju Odluke za izradu Lokalne studije lokacije za predmetni zahvat i Odluke o izradi strateške procjene uticaja na životnu sredinu

### **3.1.1. Veza sa Prostornim planom Opštine Herceg Novi**

U najznačajnijem planskom dokumentu Opštine Herceg Novi, Prostornom planu, koji je donesen 2008. godine i koji je limitiran na 2020. godinu, a koji se naslanja na Prostorni plan Crne Gore, predmetna lokacija je definisana namjenom “ostalo (šume, makije, krš i ostali neizgrađeni prostori)”, a prema preuzetim obavezama iz planova višeg reda”. Osnovni koncept razvoja iz oblasti industrije i rudarstva na nivou države predviđa za lokalni nivo sljedeće postavke:

“U skladu sa raspoloživim resursima (prirodnim i ljudskim) uz očuvanje životne sredine, kulturnog i urbanog pejzaža, eksploatacija i rudarske djelatnosti, koje se preporučuju u Opštini Herceg Novi, su: građevinski kamen, tehnički kamen, kameni agregati i ukrasni kamen. Zahtjev za proizvodnjom i odobrenja o eksploataciji, moraju biti predmet posebne pažnje i kontrole zakonitosti rada. Sa strategijom i projekcijom razvoja industrije mora se pozabaviti sa svom delikatnošću koje ovo polje iziskuje i definisati sveukupnu razvojnu strategiju u ovoj oblasti, uzimajući u obzir ekstremno konfliktne interese i razvojne pravce.” (PPOHN, 5.5.1 Obaveze prema planovima višeg reda, str.141).

### **Smjernice iz PPO za izradu plana i strateškog dokumenta**

Osim smjernica datih osnovnim programskim zadatkom, planom se određuje sljedeće:

1. Novo područje turističkih sadržaja, prvenstveno će biti u zonama: Vrbanj-Orjen, Njivice - Kobilica, Solila, Zmijice, Đenovići (Ivanovica), Baošići (kompleks PKBa i Navarinsko polje), Sjeverna strane Luštice (potez Rose – Pristan ) i Južna strane Luštice (Kabala, iznad Dobreča, Žanjic, Arza, rt Zakolje i Zlatna luka, brdo Mačka, uvala Veslo i Dobra luka). Turistički sadržaji treba da budu raznovrsni i po mogućstvu dopunjavani kulturnim i sportsko-rekreativnim sadržajima. Turistički sadržaji podrazumijevaju i objekte i komplekse sa stanovima za odmor.

2. Obnovljenu zonu Tehničkih sistema sa istočne strane početka Sutorinskog polja dopunjenu poslovnim sadržajima i tako pretvorenu u jedinstvenu poslovnu zonu.
3. Područje revitalizacije sela u zonama: Prijedor, Mokrine, Mojdež, Ratiševina, Kameno, Trebesin, Kruševica, Ubli, Žlijebi, Podi, Sasovići, Kumbor, Đenovići, Baošići, Bijela, Bjeljske Kruševica, Kamenari, Zabrdje, Klinci, Mrkovi i Radovanići – Merdari. Građevinske zone u području revitalizacije sela određivaće se Detaljnim urbanističkim planovima i Studijama lokacije.
4. Koridor brze saobraćajnice u zaleđu građevinskog područja.
5. Rezervni koridor puta za Trebinje u silaznom dijelu - trasom od kamenoloma preko Dragomira do Zelenike, koja treba da postane trgovačko-tranzitni centar sa autobuskom stanicom i putničkom lukom. Transport roba ograničiti po vrsti i količini.
6. Planinsko zaleđe kao zonu prvenstveno turističke namjene, ali u skladu sa statusom nacionalnog parka Orjen.
7. Priključivanje na brzu saobraćajnicu predvidjeti u zoni Ratiševine, u zoni Sasovića i u zoni Bijele.
8. Kategorije stanovanja prema stvarnom stanju:
  - stanovanje malih gustina - porodično (individualno), seosko i turističko (vile i vikendice )
  - stanovanje srednjih gustina - mješovito (višeporodično) i turističko (vikend stanovi )
  - stanovanje velikih gustina - gradsko (kolektivno – poslovne) i turističko ( vikend stanovi)

Van navedenih građevinskih područja neće biti moguća izgradnja, osim u formiranim urbanim cjelinama, u slučajevima rekonstrukcije postojećih objekata i u posebnim slučajevima za koje se utvrdi opšti interes.

### Geološka osnova

Područje Boke, a samim tim i hercegovačke opštine, čini niz uvala obrazovanih u post – diluvijumu. Svi morfološki elementi maritimne zone su stvoreni u direktnoj zavisnosti od geološkog sastava terena, njegovog tektonskog sklopa i erozionih procesa. Teren Opštine Herceg-Novi je vrlo komplikovane geološke građe, pa je to jedno od najsloženijih područja u jugoistočnom dijelu spoljnih dinarida.

Zastupljene su naslage vrlo promjenljivog litološkog sastava, a njihov je strukturni položaj intenzivno poremećen tektonskim pokretima. Regionalno posmatrano, područje pripada geotehničkoj jedinici Budva – Bar („Cukali Zona“), a u zapadnom dijelu jadranske zone.

Na ovom području razvijeni su raznovrsni sediment: trijasa, jure, krede, tercijara i kvartarnih tvorevina, a dio terena pokriven je antropogenim naslagama.

Litostratigrafske jedinice odlikuju se različitim biostratigrafskim, faksijalnim i litološkim osobinama. Unutar njih su česte vertikalne i horizontalne promjene, što ukazuje na različite uslove sedimentacije.

Morfološki oblici terena su veoma izraženi. Hipsometrijske razlike postupno rastu od obale prema zaleđu da bi ispod planinskih grebena naglo ustrmile. Ističu se tektonsko-erozione

depresije Sutorine, Meljina, kuskog polja i Bijele. Od mineralnih sirovina, na području Opštine, evidentirana su nalazišta građevinskog i ukrasnog kamena.

Konflikti ambijenta i eksploatacije mineralnih sirovina (građevinski i ukrasni kamen) evidentni su na područjima: Podi, Njivice, Đurići i Luštica.

Jedno od rješenja i obaveza iz prosotnog plana jeste i to da se u skladu sa raspoloživim resursima (prirodnim i ljudskim) uz očuvanje životne sredine, kulturnog i urbanog pejzaža, eksploatacija građevinskog kamena, tehničkog kamena i kamenih agregata preporučuje za područje Herceg Novog. Zahtjev za proizvodnjom i odobrenja o eksploataciji moraju biti predmet posebne pažnje i kontrole zakonitosti rada sa ciljem da se izbjegne zagađenje prirodne i životne sredine. Takođe potrebna je i sanacija pejzaža – kamenolomi Podi i Đurići.

U skladu sa raspoloživim resursima (prirodnim i ljudskim) uz očuvanje životne sredine, kulturnog i urbanog pejzaža, eksploatacija i rudarske djelatnosti koje se preporučuju u Opštini Herceg Novi su: građevinski kamen, tehnički kamen, kameni agregati i ukrasni kamen. Zahtjev za proizvodnjom i odobrenja o eksploataciji, moraju biti predmet posebne pažnje i kontrole zakonitosti rada. Sa strategijom i projekcijom razvoja industrije mora se pozabaviti sa svom delikatnošću koje ovo polje iziskuje i definisati sveukupnu razvojnu strategiju u ovoj oblasti, uzimajući u obzir ekstremno konfliktne interese i razvojne pravce. Industrijsko područje od lokalnog značaja u Opštini su manji prostori u Sutorinskom polju.

Područja od javnog interesa su: regionalni park Orjen; Morsko dobro; područja urbanih naselja, područje GUP-a; koridori infastrukturalnih sistema (brze saobraćajnice, dalekovodi, i dr.).

Zone od javnog interesa su: zaštićeni prirodni predjeli, zaštićeni objekti kulturnog nasljeđa, ležišta građevinskog kamena, izvorišta pitke vode, luke i pristaništa, slobodne carinske zone i zone za odbranu zemlje, kao i sve one u kojima se nalaze objekti od javnog interesa.

Zemljište je osnovni prirodni resurs Opštine. Planski zadatak je racionalno korišćenje, što ujedno podrazumijeva i njegovo očuvanje, zaštitu i unapređenje.

Neophodna je zaštita poljoprivrednog i šumskog zemljišta, pejzaža, posebno zemljišta na teritoriji regionalnog parka, slivova izvorišta, vodotoka, a posebno njihovih graničnih djelova, svih obalnih područja uz more, arheoloških nalazišta, kulturnog nasljeđa i, ne manje važno, potrebno je zaštititi i produktivno zemljište u urbanim i ruralnim naseljima.

Unapređenje zemljišta je neophodno izvršiti u cilju njegovog daljeg korišćenja i zaštite. Prioritet u smislu revitalizacije i sanacije ima zemljište iskopa, kamenoloma i pozajmišta građevinskog materijala, kao i ono devastirano erozijama i bujicama. Na zagađenom zemljištu je neophodno izvršiti sve mjere daljeg sprečavanja tog pocesa.

### **3.1.2. Veza sa GUP-om**

Predmetni zahvat nije unutar granica GUP-a niti je u obuhvatu detaljnog urbanističkog plana. Obzirom da za predmetnu lokaciju nije ni predviđena izrada detaljnog urbanističkog plana, kao ni urbanističkog projekta, donešena je Odluka o izradi Lokalne studije lokacije kako bi se definisalo detaljnije korišćenje ovog prostora.

Cilj izrade Lokalne studije lokacije je u mogućnosti korišćenja potencijala ove lokacije i optimalno iskorišćavanje mineralnih sirovina kao i definisanje prostornih parametara za izgradnju, korišćenje i održavanje objekata i postrojenja za eksploataciju tehničko-građevinskog kamena.

### 3.2. Programski zadatak za izradu studije lokacije

Programski zadatak za izradu Lokalne studije lokacije za prostor za eksploataciju tehničkog, građevinskog kamena „Sitnica – kat. parcele 4107/11, 4107/12 i 4107/13, sve k.o. Kruševice“ donesen je februara 2012. i inovirana 26.09.2012. pod brojem 01-1-197/12-1. Pravni osnov se nalazi u Zakonu o uređenju prostora i izgradnji objekata (Sl. List CG, br. 51/08, 40/10 i 34/11), po članu 28 i članu 31. A po godišnjem programu uređenja prostora u opštini Herceg Novi.

Motiv za izradu ovog planskog dokumenta, u čijem sastavu je Strateška procjena uticaja na životnu sredinu, nalazi se u inicijativi preduzeća „Bekokommerc“ d.o.o. koji se obratio lokalnoj samoupravi sa zahtjevom za pokretanje izrade lokalne studije za obezbjeđenje prostora za eksploataciju tehničkog građevinskog kamena, u reonu zaseoka Sitnica. Lokalna uprava je našla za opravdano pokretanje postupka realizacije tehničke dokumentacije po ovom zahtjevu.

Po programskom zadatku su definisane granice zahvata, metodologija postupka izrade lokalne studije i upustvo o primjeni zakonske regulative, a potom su data polazna opredjeljenja. Polazna opredjeljenja daju smjernice planerima i projektantima da se rukovode činjenicom optimalne tehno-ekonomske eksploatacije ležišta mineralnih sirovina, a u skladu sa savremenim naučnim dostignućima, propisima, standardima i tehničkim normativima, kojima su utvrđeni uslovi u pogledu zaštite životne sredine. Po Programskom zadatku je potrebno obezbijediti infra i suprastrukturu za industrijski pogon eksploatacije kamena, sa pristupnim putem na put Herceg Novi – Trebnje. Takođe, je potrebno računati na mjere zaštite od širenja buke van zahvata, zatim mjere protiv emisije neprijatnih mirisa i drugih negativnih pojava na zahvatu. Na kraju je potrebno predvidjeti neophodne mjere zaštite životne sredine i zaštite pejzaža primjenom mjera tehničke i biološke rekultivacije, kao i drugim mjerama.

Odluku o izradi Strateške procjene uticaja na životnu sredinu donio je sekretar Sekretarijata za prostorno planiranje i izgradnju, Milovan Baždar, dana 22.10.2012. i zavedena pod brojem: 02-3-351-219/2012-15. U Odluci, u čl. 4. Stoji da će u Strateškoj procjeni uticaja biti razmatrani uslovi i mjere zaštite vazduha, mjere zaštite površinskih i podzemnih voda, mjere zaštite od buke, zaštita pejzaža, zaštita zemljišta, očuvanje biodiverziteta, prirodnih i kulturnih dobara, mjere zaštite u slučaju akcidentnih situacija, uticaji na zdravlje ljudi, kao i sva druga pitanja i problemi koji se ocjene značajni za predmetno područje.

### 3.3. Područje obuhvata

Granica zahvata Lokalne studije lokacije definisana je programskim zadatkom. Ovaj planski dokument obrađuje prostor u granicama katastarskih parcela 4107/11, 4107/12 i 4107/13 K.O. Kruševice i obuhvata površinu od 1.4ha.

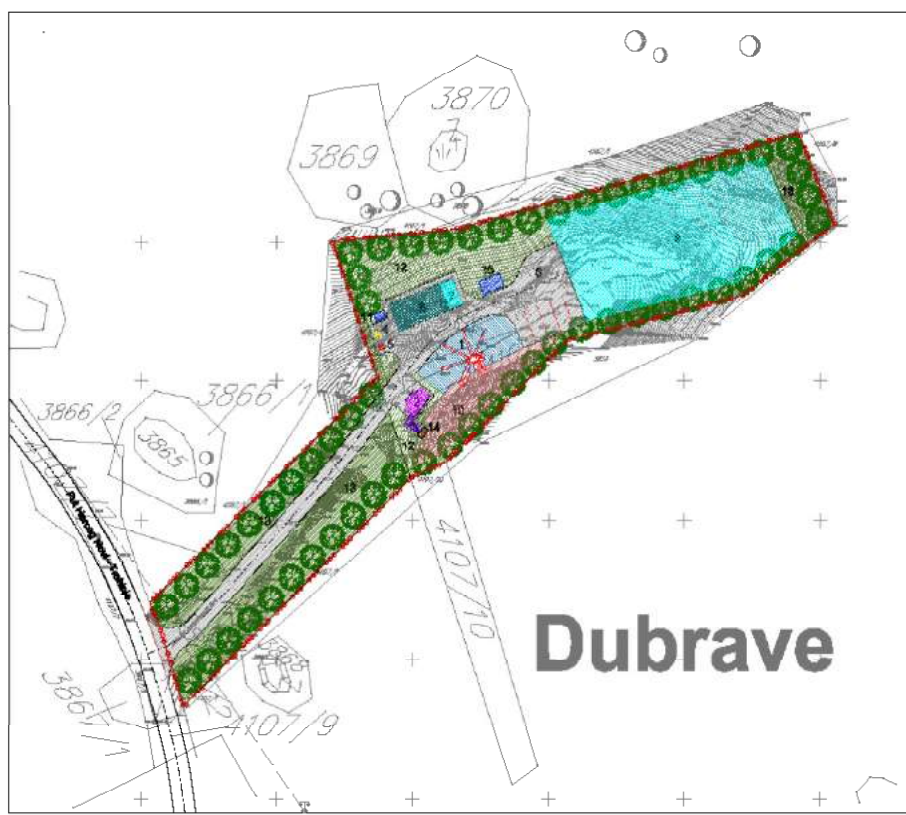
### 3.4. Sadržaj lokalne studije lokacije

Lokalnom studijom lokacije definisani su uslovi za izgradnju, korišćenje i održavanje objekata i postrojenja za eksploataciju tehničko-građevinskog kamena uz optimalno tehno-ekonomsko iskorišćavanje mineralnih sirovina. Po preporuci iz Programskog zadatka, u tekstualnom dijelu piše da je “posebna pažnja posvećena zaštiti životne sredine, kako u fazi planiranja tako i u fazi izgradnje i korišćenja ovog prostora uz neophodno planiranje zaštitnog zelenog pojasa po obodu lokacije”.

Sadržaj LSL :

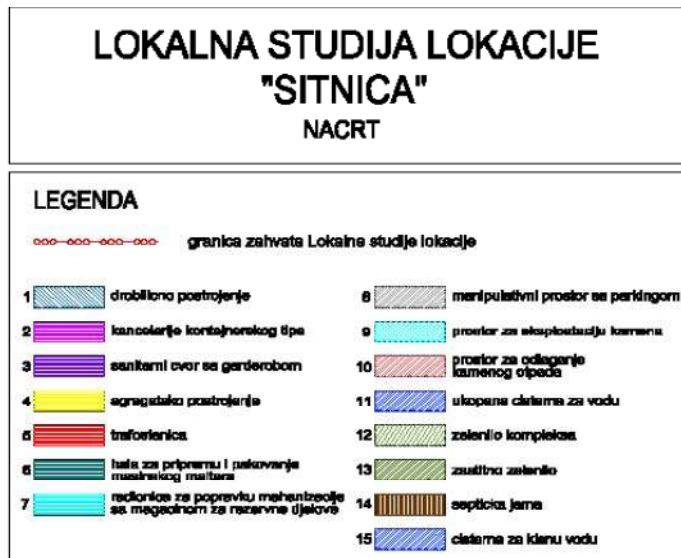
1. UVOD
- 1.1. Motiv i cilj izrade plana

- 1.2. Granica zahvata plana
- 1.3. Metodologija izrade
2. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA
  - 2.1. Geografski položaj lokacije
  - 2.2. Geološke i hidrološke karakteristike
  - 2.3. Klimatske karakteristike
  - 2.4. Postojeće stanje, kontaktne zone i potencijali prostora
3. PROSTORNO RJEŠENJE
  - 3.1. Cilj izrade planskog dokumenta
  - 3.2. Koncept prostorne i funkcionalne organizacije
4. SAOBRAĆAJNO RJEŠENJE
5. HIDROSISTEMI
  - 5.1. Snabdijevanje vodom
  - 5.2. Kanalisanje otpadnih voda
  - 5.3. Kanalisanje kišnih voda
6. ELEKTROSISTEMI
7. PEJZAŽNA ARHITEKTURA
8. ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE



Slika 3.1. Generalno rješenje LSL





Slika 3.2. Legenda uz crtež generalnog rješenja

### 3.4.1. Osnovni principi generalnog rješenja LSL Sitnica

Površina zahvata Lokalne studije lokacije je 14041.24m<sup>2</sup>. Za organizaciju sadržaja predmetne lokacije određena je jedna urbanistička parcela.

Pristup parceli je makadamskim putem širine 6.5m i dužine 120,00 m sa puta Herceg Novi – Trebinje.

Dimenzionisanje i prostorni raspored objekata, u okviru kompleksa, planirani su u skladu sa tehnologijom za eksploataciju tehničkog građevinskog kamena, a koje podržavaju idejno rješenje dato u dokumentaciji za odlučivanje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu.

Namjena površina usklađena je sa prostornim, tehničkim i tehnološkim uslovima.

U okviru kompleksa smješteni su pogoni za eksploataciju kamena u vlasništvu firme "Bekommerc" d.o.o. iz Herceg Novog.

Na ulazu u kompleks nalazi se velika kapija za pristup mehanizacije i mala za ulaz radnika. Desno od ulaza nalazi se garderoba sa sanitarnim čvorom i dvije kancelarije kontejnerskog tipa sa kuhinjom i trepezarijom. U sastavu ovog dijela je i septička jama dimenzije 4.2 x 2.2 m, koju će prazniti javno preduzeće "Vodovod i kanalizacija".

Na centralnom dijelu kompleksa pored manipulativne saobraćajne površine smještena je drobilica sa separacijom. Kameni otpad i zemlja se posebnom trakom izbacuju na deponiju u prirodnu vrtaču, koja će se vremenom zaravnati i kultivisati zelenilom.

Naspram drobiličnog postrojenja nalazi se objekat za proizvodnju mješavine za spremanje mašinskog maltera. U ovom objektu smještena je i radionica za popravku mehanizacije sa ostavom za rezervne djelove i alat.

Na ulazu u kompleks sa lijeve strane nalazi se trafostanica koja je spojena na dalekovod koji prolazi na 150 m od lokacije i dizel agregat zbog čestih ispada iz mreže.

Nasuprot objekta za spremanje mašinskog maltera planirana je ukopana cisterna za kišnicu, a sa suprotne strane, iznad agregata, rezervoar za pitku vodu, kapaciteta 50 m<sup>3</sup> u koji će voda biti dopremana cisternom.

U jugoistočnom dijelu, koji će se nasuti kamenim otpadom, predviđen je prostor za mašine, koje su u fazi mirovanja ili remonta.

Istočni dio parcele predviđen je za eksploataciju kamena i predviđa kaskadno skidanje kamene mase.

Po obodu lokacije planiran je zaštitni zeleni pojas.

### 3.4.2. Saobraćajno rješenje

Motiv za izradu ove studije predstavlja potreba za eksploatacijom tehničko-građevinskog kamena na lokalitetu Sitnica, te je u skladu sa tim, imajući u vidu planove višeg reda, bilo potrebno obezbjediti adekvatan pristup lokaciji i planiranim objektima, kao i manipulativni prostor i prostor za parkiranje vozila.

Pristup lokaciji obezbjeđen je pristupnom saobraćajnicom (slika 3.1. generalno rješenje) koja se vezuje na put Herceg Novi – Trebinje.

Mehanizacija koja će se koristiti, a koju treba pomenuti zbog dimenzionisanja saobraćajnih površina, je:

- buldožer
- hidraulični bager rovokopač,
- utovarivač
- kamion za transport materijala
- kamion kiper
- bager
- bušeća garnitura

Ukupna dužina planirane saobraćajnice, koja je planirana kao dvosmjerna, je 211,61.m. Širina kolovoza određena je u skladu sa postavljenim zahtjevima, a koji se odnose na vrstu vozila koja će biti zastupljena. U tom smislu ona iznosi 6,50m, tj.širina saobraćajne trake iznosi 3,25m. Uzdužni nagibi su u početnom i završnom dijelu po 3,0%, dok je u središnjem dijelu 6,0%.

Kolovoznu konstrukciju potrebno je odrediti shodno saobraćajnom opterećenju i vozilima koja će koristiti planiranu saobraćajnicu.

Priloženi su grafički prilozii Situaciono – nivelaciono saobraćajno rješenje u R=1:1000 i Uzdužni profil osovine saobraćajnice u R=1:100/1000, kao i tehnički izvještaj.

### 3.4.3. Elektroenergetska infrastruktura

Dimenzionisanje i prostorni raspored objekata u okviru kompleksa planirani su u skladu sa tehnologijom za eksploataciju tehničkog građevinskog kamena.

Na ulazu u kompleks, sa lijeve strane, nalazi se trafostanica koja je spojena na dalekovod koji prolazi na 150 m od lokacije i dizel agregat zbog čestih ispada iz mreže.

Nasuprot objekta za spremanje mašinskog maltera planirana je ukopana cistjerna za kišnicu.

U jugoistočnom dijelu koji će se nasuti kamenim otpadom predviđen je prostor za mašine koje su u fazi mirovanja ili remonta.

Istočni dio parcele predviđen je za eksploataciju kamena i predviđa kaskadno skidanje kamene mase.

Za predloženi plan elektroenergetskih objekata na području, koje je obuhvaćeno ovom LSL, razmatrani su sljedeći faktori:

- Potrebe u snazi i dispozicija elektroenergetskih objekata



- Sigurnost snabdijevanja električnom energijom
- Savremena tehnička rješenja
- Važeći propisi, standardi i preporuke

Potrebe kompleksa za električnom snagom, obuhvaćenog u Lokalnoj studiji lokacije "Sitnica – kat. parcele 4107/11, 4107/12 i 4107/13 sve K.O. Kruševice" a u zavisnosti od strukture i namjene tehnoloških objekata određene su proračunom iz urađenog elaborate.

Na osnovu dobijenih podataka dobijamo da će vršno opterećenje, koje potiče od tehnoloških postrojenja (drobilice, fabrike za mašinski malteri ostalih pratećih sadržaja) u okviru kompleksa iznositi :  $P_{VS} = 240 \text{ kW}$ .

Ova snaga se može obezbijediti iz jedne nove stubne trafostanice STS " Sitnica" koja je povezana sa postojećom STS " Sitnica Pro Monte" 10/0,4 kV, 100kVA kablom 3x ( XHE 49/A 1x150mm<sup>2</sup>). Ukupna instalisana snaga planirane trafostanice iznosi:  $S_{itn} = 250 \text{ kVA}$

Prosječna opteretivost trafostanice je:  $K = S_v/S_{it} = 240/250 = 0,96$ , odnosno 96%, pa se može zaključiti da trafostanica neće biti preopterećena.

Što se tiče primarne nisko naponske mreže, ista je predviđena isključivo kablovska, izvedena kablovima PP 41 ili PP00 položenim u zemlji u kablovskom rovu dubine 0,8 m i širine u zavisnosti od broja elektroenergetskih vodova, od trafo stanica do slobodnostojećih ormara, koji su izvedeni od armiranog poliestera i ugrađeni na terenu. Iz ovih ormara predviđen je kablovski priključak objekata.

Način priključenja objekata biće riješen kroz izdavanje elektro energetske saglasnosti od strane nadležne službe u Elektrodistribuciji, posebno za svaki objekat i izradom glavnih projekata energetske priključaka posebno za svaki objekat.

Planirane NN kablove položiti u zelenom pojasu planiranih saobraćajnica.

Elektroenergetske vodove javnog osvetljenja postaviti podzemno u rovu dubine 0,8 m i širine 0,4m ili više u zavisnosti od broja elektroenergetskih vodova.

Na mestima gde se očekuju veća mehanička naprezanja elektroenergetske vodove postaviti u kablovsku kanalizaciju.

### Trafostanica 10/0,4 kV

Pri izboru lokacija se vodilo računa da:

- Trafostanica bude što bliže težištu opterećenja
- Priključni vodovi niskog i visokog napona budu što kraći, a njihov rasplet što jednostavniji
- Da do trafostanica postoji lak prilaz radi montaže građevinskih dijelova, energetske transformatora i ostale opreme.

### 3.4.4. Hidrotehnička infrastruktura

#### Snabdijevanje vodom

Predmetni zahvat plana nije u blizini seoskih gazdinstava, iako je u širem zahvatu ruralne zone opštine Herceg Novi. Obzirom na konfiguraciju terena, (udaljenost od vodnih resursa, posebno od sistema javnog snabdijevanja, na lokaciji nema nikakvih naznaka mogućeg prirodnog resursa snabdijevanja vodom (izvor, bunar, kaptaža), dok je udaljenost od sistema javnog snabdijevanja preko 10 km. Lokacija se nalazi u srednjem planinskom gorju, Orjena, gdje su kote terena oko 870-900 mm, a vodni talog veći nego u samom gradu, Herceg Novom, bar za

1/4 godišnje. Iz tih razloga će osnovu budućeg planiranja snabdijevanja vodom imati visina padavina i mogućnosti skladištenja, uz poznavanje geološke strukture tla za prikupljanje palih i oteklih kišnih voda.

Ovim planskim rješenjem je potrebno obezbijediti vodu za ljudsku opskrbu i tehničke potrebe pogona na nadmorskoj visini cc-a 870 mm. Obzirom da je zahvat, predmet ove LSL, izolovan od stambenih, gradskih ili prigradskih zona, pa čak i ruralnih djelova, kao i infrastrukturnih sistema, a da proces vadjenja i obrade kamena iziskuje upotrebu vode i to u dosta značajnim količinama, projektno rješenje za snabdijevanje vodom sastoji se od dva vodna resursa, kojima će se pribjegavati u zavisnosti od ekonomije Investitora i potrebama za potrošnjom vode, bilo korištenjem nezavisno jedan od drugog, bilo zajedničkim kombinovanjem.

Dva su moguća načina snabdijevanja vodom na zahvatu:

- Korištenje padavina (kiša, snijeg) i skladištenje u betonsku cisternu
- Dovođenje vode autocisternom i skladištenje u poseban rezervoar.

Ove vode su različitog porijekla, različitog hemijskog sastava, jer je prva neobrađena vještačkim tretmanom, a druga (vodovodska) hlorisana. Ako se koriste za piće i tuširanje, tada ne smiju da se miješaju. Za ostalu primjenu, kao tehnička voda mješanje nije od značaja.

Potrebe za vodom, na dnevnom nivou (preuzete su iz stručnih publikacija, dok su tehnologija i broj zaposlenih preuzeti iz dokumenta koji je dat kao osnova za izradu odlučivanja o potrebi procjene objekta na životnu sredinu):

- snabdijevanje vodom za piće (i tuširanje zaposlenih)  
 $15 \times (3 + 40) = 645 \text{ l/dan}$
- tehnička voda za radni proces tehnologije obrade kamena  
 $50 \text{ m}^3/\text{h} \times 8 \text{ h} \times 0,01 \text{ m}^3 = 4000 \text{ l}$
- za spravljanje betona:  
 $150 \text{ l/m}^3 \times 10 \text{ m}^3 = 1500 \text{ l}$
- protivpožarna zaštita i zalivanje zelenih površina  
2000 l (u rezervi)

Ukupne dnevne (radne) potrebe za vodom, su 6145 l ili 6,145 m<sup>3</sup>. Mjesečne potrebe su 147,48 m<sup>3</sup> a sa redovnom rezervom 149,48 m<sup>3</sup>.

U planskom smislu na zahvatu će biti urađena slivna površina sa cisternom kapaciteta 300 m<sup>3</sup> U cisterni će se količina vode neprekidno dopunjavati u kišnom periodu. Za ostale potrebe koristiće se rezervoar za vodu kapaciteta 50 m<sup>3</sup>.

Za potrebe sanitarnog čvora koristiće se voda iz rezervoara koja će se dopremati cjevovodom prečnika 20 mm.

Za potrebe gašenja požara potrebno je da u stalnoj rezervi bude plastični tank zapremine 2000 litara, na koji će biti prikopčano crijevo za gašenje.

Za potrebe zalivanja zelenih površina, ako se to pokaže za potrebno, tokom ljetnjih žega, priključiće se plastično, perforirano crijevo na cisternu za kišnu vodu ili na rezervoar s dopremljenom vodovodskom vodom, odakle će se obezbjeđivati sistem navodnjavanja „kap po kap“.

### **Kanalisanje otpadnih voda**

Kako lokacija nije nastanjena to na njoj nema nikakvih objekata kanalizacije, u postojećem stanju. U planskom rješenju kanalisane otpadnih voda rješava se postavljanjem montažno-demontažnih WC kapsula, s odvođenjem otpadnih i fekalnih voda iz sanitarnog čvora u septičku

trokomornu i vodonepropusnu jamu, dimenzije: 4,20 x 2,20 m, koja će se prazniti u dogovoru sa javnim preduzećem „Vodovod i kanalizacija“.

### Kanalisanje kišnih voda

Ne postoji nikakav sistem kanalisanja kišnih voda, na zahvatu ovog planskog dokumenta. Geološki sklop, obzirom da je slaba vegetacijska pokrivenost, diktira koeficijent oticanja. Karstni teren sa puno pukotina omogućava brzo poniranje pale i otekle kišne vode u podzemlje.

U planskom rješenju je predviđeno na lokaciji zahvatanje jednog dijela pale i otekle kišne vode, koja će se, nakon upuštanja u cisternu, koristiti kao tehnička voda. Takođe, duž prilazne saobraćajnice biće izgrađena kanaleta u koju će se slivati pala i otekla kišna voda, u skladu sa poprečnim i podužnim nagibom nivelete. Cijevna mreža će biti od PVC-a prečnika 250 mm.

### 3.4.5. Pejzažna arhitektura

#### Postojeće stanje

Bilo koja buduća izgradnja u ovom prostoru ne može se rješavati bez sagledavanja cijelog prostora Orjenskog masiva, njegovih prirodnih karakteristika i njegovih pejzaža.

Orjen je, zbog svojih geoloških, geomorfoloških, klimatskih, florističkih i faunističkih osobina i specifičnosti, jedna od najzanimljivijih planina u sistemu južnih Dinarida. Izraženi oblici kraškog reljefa, nadmorska visina koja se, na relativno kratkom rastojanju, od nivoa mora penje na visinu od skoro 2000 m, preplitanje primorskih i planinskih klimatskih uticaja, velika godišnja količina padavina, visoke temperature u toku ljeta, ublažene temperaturne razlike, uticaj mora, ...samo su neke od karakteristika koje su uticale na stvaranje izuzetnog pejzaža.

Biljni pokrivač Orjena jedna je od naglašenih komponenti njegovog pejzaža koji neposredno odražava sve faktore okoline, koji su uticali na njegovo stvaranje: geotektonski sklop, tip zemljišta, klima (temperatura, količina padavina, insolacija), reljef, nadmorska visina, itd...

Posebno obilježje ovog područja predstavljaju endemske biljne vrste i tercijerni relikti, koji su posljedica izuzetno povoljnih uslova za razvoj biljnog pokrivača koji su se stekli na ovom području tokom istorijskog razvitka: u vrijeme prije ledenih doba, za vrijeme ledenih doba i nakon ledenih doba. Orjen posjeduje ogromnu raznovrsnost tipova staništa, što je omogućeno njegovim izrazitim priobalnim smještajem i njegovom velikom nadmorskom visinom. U pojedinim ekosistemima Orjena može se naći i do 40% endemičnih vrsta. Ove endemične vrste daju specifično obilježje vegetaciji Orjena u kojoj ima veliki broj. Endemske vrste su neobično značajne za izučavanje razvitka vegetacijskog pokrova i to ne samo masiva Orjena, već i širih geografskih prostora. Navodimo samo neke:

- *Viburnum maculatum* Pant., orjenska hudika- reliktni endem;
- *Pinus heldreichii* Christ., munika
- *Lonicera glutinosa* Vis., ljepljivo pasje grožđe;
- *Rhamnus orbiculatus* Bornm., orjenska krkavina;
- *Rhamnus intermedius* Steudel, crni trn;
- *Vincetoxicum hutteri* Vis., lastavina,
- *Saturea horvati* Silic, horvatov vrijesak;
- *Salvia brachyodon* Vand., orjenski pelin (Sl.list SRCG 36/82);
- *Micromeria dalmatica* Bent., dalmatinski vrisić - centar rasprostranjenja je na orjensko-lovcenskom masivu;

- *Seseli globiferum* Vis., kuglasto devesilje;
- *Viola zoysi*, Wulf., Cojzova ljubičica, endemo- reliktna vrsta Dinarida i Alpa;
- *Amphoricarpos neumayeri* Vis., krčagovina - endem primorskih Dinarida;
- *Senecio tapsoides* Vis., gradi endemične asocijacije sa munikom;
- *Lilium cattaniae* Vis., vrtoglav;
- *Crocus dalmaticus* Vis., dalmatinski šafran - endem Dinarida;
- *Dianthus sanguineus* Vis., endem Dinarida;
- *Moltkia petrea* - u masivu Orjena prelazi visine od 1400 metara;
- *Hyacinthella dalmatica* - dalmatinski zumbul (Sl.list SRCG 36/82).

Takođe, ljekovitih biljaka ima u izobilju. Plod, list, cvijet i sjeme ovih biljaka nekada su predstavljali osnov narodne medicine. I danas je rašireno sakupljanje ljekovitih biljaka. Ali, sakupljanje ljekovitih vrsta za tržište može dovesti do nestajanja pojedinih vrsta sa svojih staništa, tako da je lincura (*Gentiana lutea*) još od 1955.godine stavljena pod zaštitu uslijed velikog izvoza. Najinteresantnije su slijedeće vrste:

- *Teucrium montanum*, trava iva;
- *Thymus serpyllum*, poponac;
- *Saturea montana*, planinski vrijesak;
- *Salvia officinalis*, žalfija, pelin;
- *Gentiana lutea*, lincura (Sl.list SRCG 36/82);
- *Hypericum perforatum*, kantarion;
- *Potentilla erecta*, srčanik;
- *Calamintha officinalis*, gorka nana
- *Betonica officinalis*, crna bokvica;
- *Juniperus* sp., smreka;
- *Micromeria dalmatica*, vrisić – (endemična, a nije zastićena!);
- *Leonorus cardiaca*, srdačica;
- *Origanum vulgare*, vranilovka;
- *Hyssopus officinalis*, isop, blagovan;
- *Marrubium vulgare*, macina trava, gorčika;
- *Teucrium chamedrys*, podubica;
- *Lolium temulentum*, vrtoglavica;
- *Ruta graveolens*, ruta;
- *Geum urbanum*, zečja stopa, srčanik;
- *Ononis spinosa*, zečiji trn
- *Anthylis vulneraria*, belodun, mačja djetelina
- *Coriandrum salivum*, korijandar;
- *Pulmonaria officinalis*, medunica;
- *Symphytum officinale*, crni gavez;
- *Carlina acualis*, vilino sito;
- *Veratrum album*, bijela čemerika;
- *Orhis morio*, kaćun;
- *Verbascum densiflorum*, divizma;
- *Digitalis ambigua*, naprstak;
- *Valeriana officinalis*, odoljen.

Opština Herceg Novi je u aprilu 2009. donijela Odluku o proglašenju Regionalnog parka „Orjen“. Ovom Odlukom bi trebali da se obezbijede uslovi za zaštitu, unapređivanje i racionalno

korištenje prirodnih dobara, ali i spriječavanje radnji koje bi ugrozile i narušile osnovna svojstva i osobine regionalnog parka.

Regionalni park se može posmatrati i kao atraktivna turistička, izletnička, planinarska i skijaška destinacija. Razvoj turizma u Regionalnom parku morao bi se uskladiti sa principima zaštite svih vrijednih ekosistema i životne sredine uopšte, kao i principima održivog razvoja. Stvaranje regionalnog parka bi se odrazilo na cijelo područje Orijena, a time i na planirane objekte na datoj lokaciji.

Na nadmorskoj visini, na kojoj se predviđa izgradnja objekata, nalazi se pojas bukovich šuma (*Fagus moesiaca*) koje pripadaju u fitocenološkom pogledu, svezi Seslerio-Fagion. Ona se karakteriše prisustvom *Fagus moesiaca*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus torminalis*, *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Corylus colurna*, *Taxus baccata*, *Viburnum lantana*, *Cornus mas*, *Euonymus verrucosa*, *Daphne mezereum*, *Lonicera xylosteum*, *Sesleria autumnalis*, *Fragaria vesca*.... Od navedenih biljaka ovdje nalazimo i dvije vrste koje su zakonom zaštićene: *Corylus colurna* (medveđa ljeska) i *Taxus baccata* (tisa). Ali i pored sve zakonske zaštite, tisa je jako prorijeđena.

Iznad zone bukve, na Orjenu nalazimo zajednicu subendemskog i tercijernog relikta – bora munike (*Pinus heldreichii*), kao jednu od najznačajnijih vrsta. Munika je poznata kao pionirska vrsta drveća, raste na veoma ekstremnim staništima, na plitkim i skeletnim zemljištima. Ovaj bor je prvi put u nauci opisan baš sa Orjena od strane austrijskog botaničara (Franz Maly).

Lokacija, na kojoj se predviđa izgradnja, nalazi se na nadmorskoj visini oko 870 m koji bi prema vegetacijskom rasprostranjenju trebao da pripada pojasu bukovich šuma (Seslerio-Fagetum). Međutim, na samoj lokaciji nema nijednog kvalitetnog biljnog primjerka koji bi, eventualno, trebalo sačuvati. Cijela lokacija se nalazi na tzv. kamenjaru sa samo prizemnom florom.

Zakon o zaštiti prirode (čl. 27) propisuje da se „Zaštita predjela vrši planiranjem i sprovođenjem sveobuhvatnih mjera kojima se spriječavaju neželjene promjene i degradacija prirodnih ...ili stvorenih predjela radi očuvanja značajnih obilježja i karaktera predjela, raznovrsnosti, jedinstvenosti i estetske vrijednosti....“

Na osnovu svega navedenog, prirodni pejzaž Orjena mora sačuvati svoj identitet, karakter i estetsku vrijednost. Mjere za zaštitu predjela najprije se ogledaju u zaštiti postojećih ekosistema urbanističko-tehničkim uslovima za izgradnju objekata koji se odnose na stepen izgrađenosti, koeficijent korišćenja zemljišta uz ograničavanje spratnosti objekata. Zaštita pejzaža još obuhvata: racionalno korištenje već zauzetog prostora, zaštita prirodne vegetacije, šumskih kompleksa, očuvanje vrijednih, rijetkih i endemskih vrsta, kontrolisanu gradnju objekata čije funkcionisanje može da dovede do zagađenja sredine, korišćenje modernih eko-tehnologija: solarnog grijanja, postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, ...

### **Planirano stanje**

Izgradnja kamenoloma se predviđa na lokaciji koja se karakteriše niskom i rijetkom vegetacijom tzv kamenjar unutar Orjenskog masiva. Na samoj lokaciji, ali i u njenoj neposrednoj okolini nema značajnih flornih elemenata, koji bi zahtijevali zaštitu, niti zaštićenih prirodnih vrsta biljaka.

Međutim izgradnja kamenoloma povlači za sobom niz problema koji mogu negativno uticati na biljni svijet same lokacije i njenog neposrednog okruženja: prašina, buka, podrhtavanje tla, štetni gasovi, prosipanje goriva i maziva. Blagotvorni uticaj biljaka može se ogledati u smanjenju količine prašine koja se vjetrovima raznosi sa mjesta nastanka, u smanjenju udara vjetrova, sprječavanje erozivnih procesa, kao i u ublažavanju mikroklimatskih uslova i oplemenjavanju pejzaža, čak i u zaštiti od požara. Funkcija zelenila je mnogostruka: sanitarno-higijenska, zaštitna, estetska,...

Najefikasniji način zaštite od štetnih uticaja je stvaranje zelenog zaštitnog pojasa. Njegova širina će zavisi od veličine postrojenja, lokacije, emisije štetnih gasova i prašine, zatim od pravca dominantnih vjetrova,...

Tako se za datu lokaciju predviđa stvaranje zaštitnog zelenog pojasa oko cijelog postrojenja kao i ozelenjavanje prilaznog puta, i površina oko objekata čime bi se zaštitilo okolno područje i u smanjili negativni uticaji.

Plan predviđa lokaciju za odlaganje otpada iz procesa proizvodnje kamena. Takva lokacija treba da bude organizovana tako da se otpad odlaže do određene visine na jednom dijelu lokacije, i kad dostigne željenu visinu, odmah pristupi rekultivaciji tog dijela.

Za ozelenjavanje je neophodno koristiti autohtone biljne vrste kao napr.: bukva (*Fagus moesiaca*), lipa (*Tilia platyphyllos*), tisa (*Taxus baccata*), medveđa lijeska (*Corylus colurna*)...

### **Zaštitni pojas**

Funkcija zaštitnog pojasa je prije svega u spriječavanju širenja negativnih uticaja na šire područje, ali i poboljšanju mikroklimatskih uslova na samoj lokaciji, čak se pojedini zasadi mogu uspješno koristiti u spriječavanju širenja požara.

Širina zaštitnog pojasa je u ovom slučaju određena veličinom lokacije, geografskim položajem lokacije, (ne)blizine naselja, i drugim faktorima. Planom se predviđa širina pojasa od 5m, obzirom da je ovo postrojenje dosta udaljeno od prvog naselja, samo postrojenje nije tolikih razmjera da proizvodi veliku količinu prašine,...

Zaštitni pojas mora biti gustog sklopa, a po svom sastavu, visini, širini i gustini krune tako kombinovan da obezbjeđuje maksimalno zadržavanje zagađujućih materija.

Pri izboru biljnih vrsta mora se voditi računa o njihovoj otpornosti na klimatske faktore staništa (temperaturu, vlažnost, vjetar, padavine,...), stepen tolerancije na specifične vrste zagađujućih materija, brzina rasta, visina, dužina vegetacionog perioda i otpornost na biljne bolesti,.... Tako se izbor biljnih vrsta za zasnivanje zaštitnog pojasa sužava na autohtone biljke koje se karakterišu brzim porastom, širokim listovima, tj. lišćarsko listopadne vrste drveća i žbunja, koji bi svojim gustim sklopom činile prostornu i vizuelnu barijeru.

Veoma je važno predvidjeti prskanje tj pranje biljaka u toku ljetnjih mjeseci kad kiše ne spiraju prašinu sa lišća, ne samo u cilju spriječavanja odumiranja biljaka već i u cilju sprječavanja širenja požara.

### **Zelenilo industrijskih postrojenja**

Glavne funkcije zelenila u industrijskim zonama su: stvaranje povoljnih mikroklimatskih uslova, smanjenje površina, koje proizvode prašinu, zaštita od škodljivih uticaja kao posljedice industrijske proizvodnje, stvaranje slobodnih prostora za kraći odmor i rekreaciju, stvaranje protivpožarnih prepreka, psihološki uticaj na korisnike prostora, kao i nezamjenljiva estetska funkcija zelenila.

Zelenilo treba da je funkcionalno usaglašeno sa organizacijom prostora unutar kompleksa na način da ne ometa proces proizvodnje, a da ispuni sve funkcije koje se od njega očekuju.

Tako se planom predviđa stvaranje zelenih površina duž prilaznog puta, kao i oko objekata. Pored parkinga potrebno je zasaditi drvored koji će omogućiti stvaranje zaszene u vrelim ljetnjim mjesecima.

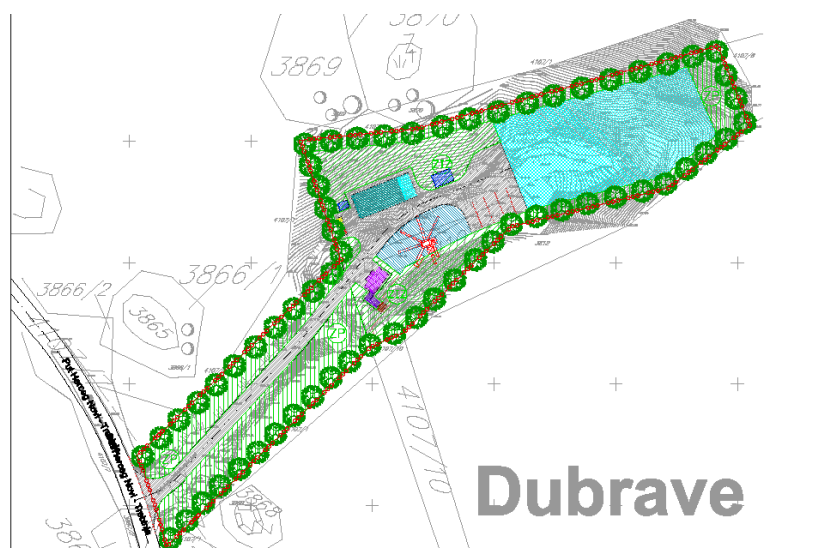
Pored autohtonih vrsta, mogu se koristiti i alohtone biljne vrste koje su se prilagodile uslovima sredine, ali samo one koje već možemo naći na široj teritoriji (Crni bor i razne voćke). Važno je da svaka sadnica ispunjava zdravstvene i estetske standarde, tj. da je pravilno razvijena (da



ima pravilan habitus karakterističan za svoju vrstu) i da je zdrava (bez biljnih bolesti i štetočina). Takođe, sadnju vršiti po svim standardima i pravilima za ovu vrstu djelatnosti.

Preporučene biljne vrste:

- Fagus moesiaca
- Acer pseudoplatanus
- Tilia platyphyllos
- Sorbus torminalis
- Fraxinus ornus
- Ostrya carpinifolia
- Corylus colurna
- Taxus baccata
- Cornus mas
- Viburnum lantana
- Pinus nigra



Sl. 3.3. Rješenje pejzažne arhitekture sa prikazanim zaštitnim zelenilom i zelenilom industrijskog objekta

### 3.4.6. Zaštita životne sredine

Lokacija pogona namjenjenog eksploataciji kamena na Sitnici nalazi se u udaljenom zaleđu Herceg Novog, i u visokom planinskom gorju Orjena, koji spada u zaštićene prirodne predjele. Orjen je proglašen za regionalni park pa takva konotacija podrazumijeva poštovanje strogih pravila ponašanja u životnoj sredini, samog parka, i rubnih djelova. Iako zahvat nije u području stroge zaštite, svaka aktivnost, naročito proizvodna, i naročito eksploatacija prirodnih resursa, podrazumijeva poštovanje mjera zaštite prirode sa minimalnim posljedicama po životnu sredinu. Najznačajniji negativni uticaji, pored same činjenice eksploatacije prirodnog resursa, tla, odnosno, kamena, biće :

- Povećane količine kamene prašine u vazduhu, i do njenog istaložavanja na tlo, vegetaciju, kao i do kontakta sa površinskim i podzemnim vodama, kao posljedica djelatnosti na vađenju, drobljenju i meljavi kamena.
- Od rada gradjevinske mehanizacije biće izuzetno pojačana buka na zahvatu, koja će prelaziti granice zahvata.

U cilju zaštite životne sredine potrebno je provesti čitav set mjera zaštite životne sredine : vode, vazduha, tla, kao i provoditi periodičan monitoring, zapravo kontrolu : buke, koncentraciju čestica u vazduhu, i stanje vegetacije, obzirom da je dat plan ozelenjavanja. Održavanje vegetacije biće jedna od bitnih mjera zaštite životne sredine u smislu zaokruženog funkcionalnog i estetski prilagodjenog proizvodnog pogona.

Složenost sadejstva svih parametara budućeg pogona i životne sredine, analiza uticaja, rizik od akcedenata sa analizom mogućih štetnih posljedica, kao i set mjera zaštite životne sredine, sa detaljnom analizom efekata pogona na životno okruženje i, posebno, djelovanje buke na zaposlene, treba da da poseban dokument, Strateška procjena uticaja na životnu sredinu.

### 3.5. Tehnologija i mehanizacija na zahvatu

Lokalna studije lokacije podržava namjeru Investitora za eksploataciju kamena koje će se vršiti razbijanjem stijenske mase energijom eksploziva, pri čemu će doći do razaranja, komadanja i raspršivanja stijena i stvaranja kamene prašine, uz etažno obrušavanje sa viših na niše nivoa rada, sve do osnovnog nivoa gdje će biti smješteno postrojenje za preradu tehničkog kamena.

Kako stoji u Elaboratu dokumentacije za potrebe odlučivanja o procjeni uticaja na životnu sredinu, proces eksploatacije krečnjaka će biti diskontinualan i vršiće se primjenom sljedećih tehnoloških operacija:

- Bušenje minskih bušotina,
- Miniranje stijenskog masiva,
- Guranje i gravitaciono spuštavanje (obaranje) odminiranog materijala na osnovni nivo, odnosno, radni plato,
- Utovar i transport rovnog krečnjaka do postrojenja za usitnjavanje i klasiranje

Eksploatacija krečnjaka na predmetnoj lokaciji izvešće se upotrebom mehanizacije, koju čine mobilna sredstva za rad:

- bušeća garnitura,
- buldozer,
- hidraulički bager rovokopač,
- utovarivač,
- kamion za transport materijala.
- Kamion kiper,
- Bager.

Ovim industrijskim pogonom biće obezbijeđena proizvodnja agregata granulacije 0 – 32 mm. Dovoz materijala za drobilicu vrši se kamionom i utovarivačem. Predmetno postrojenje za usitnjavanje (drobljenje i mljevenje) i klasiranje (prosijavanje) tehničkog kamena krečnjaka na navedenoj lokaciji sastojće se od tehnološke opreme koja je data u tabeli 3.1.



Tabela 3.1. Mehanizacija na drobilničnom postrojenju

Tip mehanizacije	Proizvođač	Komada
Dozator sa vibracionim sitom	-	1
Transporter jalovine	-	1
Mlin- drobilica	-	1
Transporter frakcije 0-32 mm	-	1

Na osnovu iskustava na drugim sličnim objektima za eksploataciju kamena za potrebe dobijanja pijeska i šljunka, može se reći da se miniranje vrši počevši od najvisočijeg nivoa prema nižima, i to na dva načina:

- Klasičnim miniranjem
- Miniranjem NON-EL (neelektričnim) sredstvima.

Za miniranje se koriste standardni privredni eksplozivi i eksplozivna sredstva sa liste odobrenih eksplozivnih sredstava u Crnoj Gori, a koji se mogu dobiti na tržištu.

Osnovni parametri za miniranje stjenske mase i pravilan odabir eksplozivnih sredstava, su dati u tabeli 3.2. :

Tabela 3.2. Parametri za eksplozivna sredstva na lokaciji

visina etaže	razmak bušećih rupa	dubina bušenja
Izbojnica	glavni naboj	
probušenje	ukupni naboj	
	pomoćni naboj	

Rukovanje minerskim sredstvima je izuzetno opasan opasan, kako za rukovaoce, tako i za posljedice po životnu sredinu i okruženje minerskih zahvata, pa se preporučuje ponašanje u svemu u skladu sa Zakonskom regulativom. Broj miniranja, tokom jedne godine, nalazi se u direktnoj vezi sa prirodnim uslovima u ležištu, dinamikom proizvodnje i planiranom godišnjom proizvodnjom preduzeća – Investitora.

Miniranje će vršiti ovlaštenja firma, pa nije predviđeno skladište za čuvanje mijsko-eksplozivnih sredstava na lokaciji.

Miniranje će se prethodno najavljivati upotrebom upozoravajućeg zvučnog signala i obustavom saobraćaja na najbližem putu.

Fizičko obezbjeđenje postupka miniranja vršiće ovkaštena sigurnosna agencija, sa kojom Investitor sklapa godišnji ugovor.

Odminirani materijal će se gurati buldozerima ili bagerima i gravitaciono će se spuštati, odnosno, obaraće se radni nivo – plato kamenoloma.

Negabaritni blokovi ustinjaće se čekićima ili eksplozivom.

Oboreni krečnjački materijal će se transportovati utovarivačem na drobilnično postrojenje, da bi bilo prerađeno do zahtjevane granulacije, komercijalne frakcije.

Procjena je da će se na ovom zahvatu eksploatisati godišnje oko 20.000 m<sup>3</sup> kamena.

Na zahvatu će biti uposlano 12 do 15 radnika na postrojenju za spravljanje mašinskog maltera, a moguće je i 5 ili 6 radnika na drugim pogoniva. Planirano je da to budu ljudi iz najbližeg okruženja.



Slika 3.4. Drobilično postrojenje „Bajoni“

#### **4. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE PREDMETNOG PODRUČJA I MOGUĆI SMJER NJENE EVOLUCIJE**

Na slici 4.1. data je mapa (državna karta razmjera 1 : 25.000) gdje je označena mikrolokacija zahvata Sitnica, u mjesnoj zajednici Kruševice, gdje su, takođe, označeni il vrhovi u neposredno okruženju. Radi se o ruralnom, nenaseljenom dijelu opštine. U poglavlju su obrađeni parametri životne sredine koji daju sliku o postojećem stanju, i koji su od značaja za zahvat predviđen LSL, odnosno, na koje će imati posljedice građevinski radovi u predviđen tehnološki postupak sa vađenjem i obradom kamena.



Slika 4.1. Geografski položaj lokacije

#### 4.1. Detaljan opis lokacije

Predmetna lokacija nalazi se u zaleđinskom, sjeverozapadnom dijelu hercegovačke opštine, u mjesnoj zajednici Kruševica, a tačnije u široj okolini naselja Sitnica. U katastarskom smislu obuhvata parcele : 4107/11, 4107/12, 4107/13 k.o. Kruševica koje čine ukupnu površinu od 19.500 m<sup>2</sup>. Lokacija je nazvana imenom Sitnica po istoimenoj lokaciji koja se nalazi sjeverozapadno od predmetne, i u neposrednoj je blizini pogranične zone i pograničnog prelaza između država Crne Gore i Bosne i Hercegovine.

Lokacija pripada visokom planinskom gorju, koje se odlikuje mnogim specifičnostima, u odnosu na neke generalne klimatske, morfološke i florističke odlike hercegovačke opštine. Nadmorska visina zahvata je od 870 do 930 m. Radi se o tipičnom karstnom terenu, u kome je formirana udolina i vrtača, koja je primarno bila pokrivena vegetacijom, sa hrastovom šumom u dnu, a ostali dio prostora prekriva ili je prekrivala niska i rijetka vegetacija.

Lokaciju okružuju uzvišenja: Sović (1144 m) na sjeveroistočnoj strani, nešto dalje je Ivova ljut (1142 m), na sjeverozapadnoj je Jevtova lazina (868 m), dok je ka jugu uzvišica Velja glavica (992 m), od koje su ka zapadu na stotinak metara Rupe. Čitav prostor karakteriše intenzivna kartifikacija i prisustvo karstnih formi: škrapa, uvala i vrtača.

Zahvat se nalazi na 120 metara od glavnog magistralnog puta Herceg Novi – Trebinje, odnosno, na oko 17 km od Meljina i urbanog dijela hercegovačke opštine.

Pristup lokaciji obezbijeđen je lokalnim putem širine 5,0 m i dužine 120 m. Između same lokacije i pristupnog puta postavljena je gvozdена ograda, a u neposrednoj blizini je dalekovod sa transformatorskom stanicom, postavljen za sopstvene potrebe.

Od početka izrade ove strateške procjene uticaja na životnu sredinu zatečena je degradacija prirodne sredine, kako se vidi na slikama 4.2. – 4.4.





Slika 4.2. Ulaz na zahvat sa pristupnog puta



Slika 4.3. Nulto stanje na širem zahvatu lokacije



Slika 4.3.Zatečeno stanje na lokaciji, pogled 1



Slika 4.4..Zatečeno stanje na lokaciji, pogled 2.



Površina zahvata je 1,95 ha i pripada geološkoj strukturi karsta, koji, zbog velike vodopropusnosti, i ocjeđivanja voda kroz škrape, pukotine, škripove, ne dozvoljava pojave bilo kakvih stalnih vodenih tokova. Prostor je zato bez tekućica voda, i djeluje krajnje aridno.

## 4.2. Parametri životne sredine

### 4.2.1. Inženjersko – geološke i hidrogeološke odlike tla



Slika 4.5. Geološki sklop na lokaciji



Slika 4.6. Dio razbijene stijene na lokaciji

#### Geomorfološke karakteristike

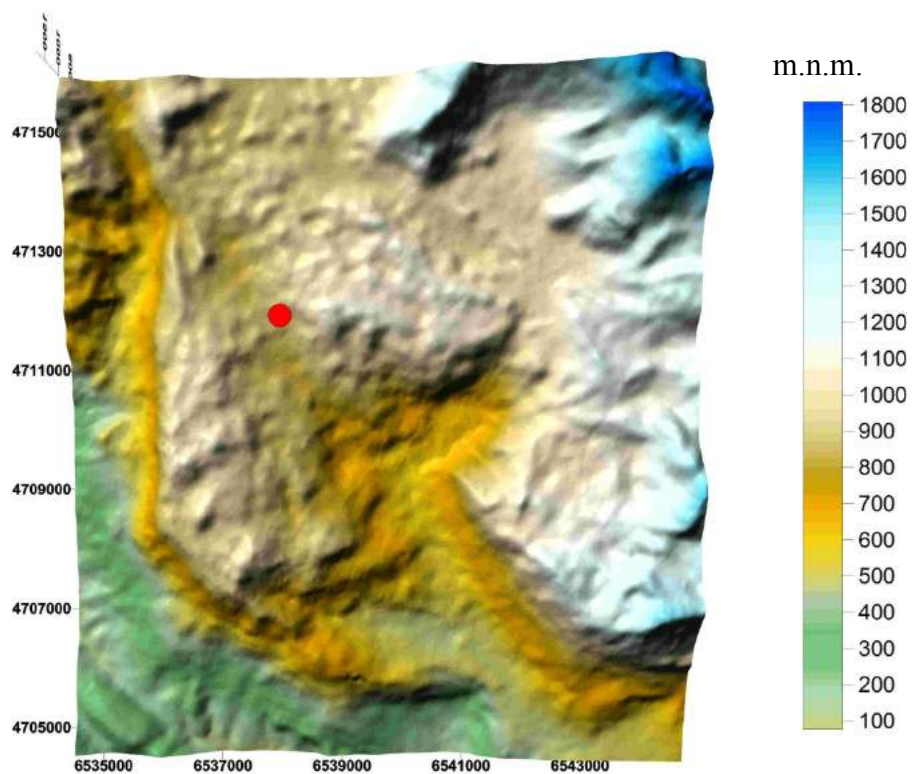
Područje istraživanja je rasprostranjeno na tipičnoj karstnoj zaravni (slika 4.7.) koju odlikuju karbonatne stijene (krečnjaci i dolomiti) sa izuzetno velikim stepenom karstifikacije. Dubina kontinuirane karstifikacije na ovom području može iznositi i preko 2.000 m.

Na ovom području prisutan je veliki broj karstnih depresija, pretežno vrtača i uvala, koje sačinjavaju tkz. „boginjavi“ ili poligonalni karst. Takođe, značajno je prisustvo i podzemnih karstnih oblika, pretežno jama.

Vrtače su najčešći površinski geomorfološki oblik na terenima ove karstne zaravni. U narodu postoji veći broj naziva za ovaj karstni oblik kao što su: do, rupa, dolina ili ponikva, a zapravo svi ukazuju na udubljenja u karbonatnim stijenama koja mogu biti različitog oblika, a najčešće lijevkastog, tanjirastog, karličastog i bunarastog. Prečnici i dubine ovih oblika na ovom području značajno variraju, najčešće u metarskim do dekametarskim razmjerama. Dno im je obično zapunjeno zemljišnim pokrivačem – crvenicom (terra rossa) ili crnicom, međutim može da bude kamenito ili ispunjeno grubozrnim drobinom.

Na samom području kamenoloma je zastupljena jedna karstna vrtača dubine oko 20 m, sa prečnikom dna oko 35 m (slika 4.8.). Površina dna vrtače iznosi oko 1.000 m<sup>2</sup>. Radi se o vrtači izduženoj po pravcu sjeveroistok-jugozapad. Duži prečnik vrtače, mjereno od njenih prečaga, iznosi oko 190 m, a kraći prečnik oko 110 m.

Takođe, na širem području istraživanja prisutni su i oblici glacijalnog reljefa od kojih su najizrazitiji glacijalni valovi morene.



Sl. 4.7. Digitalni elevacioni model terena šire okoline lokacije kamenoloma



Sl. 4.8. Najveća vrtača na području istraživanja



## Geološke i tektonske karakteristike

Za interpretaciju tektonskog sklopa šireg područja istraživanog terena prihvaćena je podjela na tri geotektonske jedinice: Parahton, Budvansko-barska zona (Budva-Cukali zona) i Visoki krš. Prema ovoj podjeli, područje istraživanja pripada geotektonskoj jedinici Visoki krš. Sa Osnovne geološke karte lista „Dubrovnik“ 1:100.000 (Grupa autora, 1965) se može uočiti da u geološkoj građi šire okoline istraživanog područja učestvuju trijasko, jursko, kredno, paleogeno i kvartarno sedimentne stijene. Mezozojske stijene su predstavljene krečnjacima i dolomitima koji su najzastupljeniji u zoni Visokog krša. Na ovom prostoru razvijeni su skoro svi površinski i podzemni karstni oblici (škrape, vrtače, uvale, karstna polja, jame i pećine).

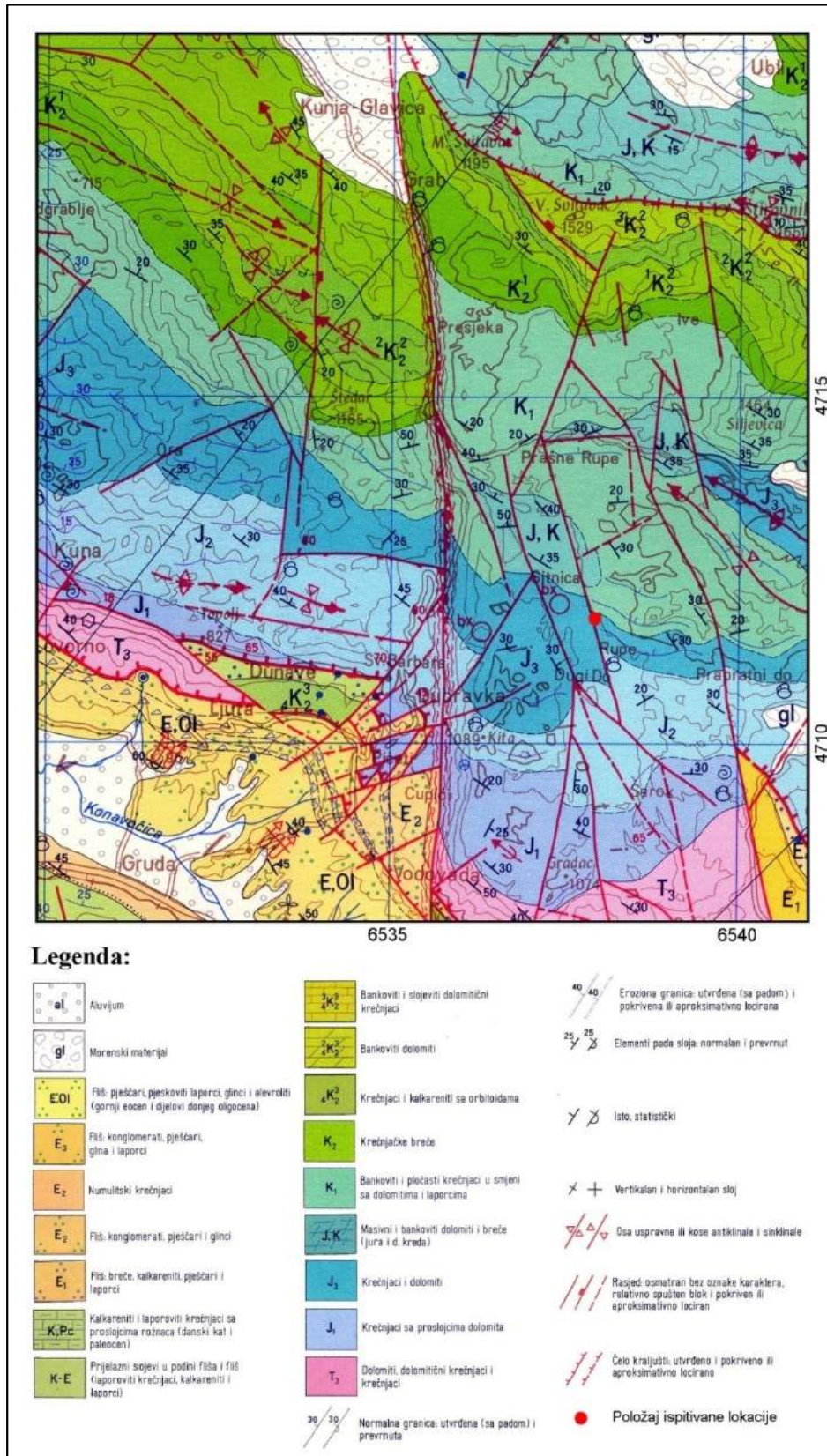
Kompletno područje istraživanja je izgrađeno od bankovitih (slika 4.9) do masivnih krečnjaka i dolomita ( $J_3$ ). Pad slojeva je prema sjeveroistoku, pod uglom od  $42^\circ$  (EP 27/42). Dno najveće vrtače je prekriveno glinovitim sedimentima (crnicom) sa većim sadržajem krečnjačke drobine (skeleta). Debljina zemljišnog pokrivača se kreće do oko 4 m.



Sl. 4.9. Bankoviti krečnjaci na lokaciji kamenoloma

Na širem području istraživanja je zastupljen veliki broj rasjeda dinarskog pravca pružanja (SZ-JI). Jedan od najmarkantnijih rasjeda na području Dinarida, rasjed Grab-Sutorina, se nalazi na oko 5 km zapadno od istraživanog lokaliteta. Sa prikazane geološke karte (slika 4.10.) može se primjetiti da mikrolokaciju presjeca jedan veći rasjed pravca pružanja sjeverozapad-jugoistok.





Sl. 4.10. Isječak Osnovne geološke karte lista „Dubrovnik“ 1:100.000 (Grupa autora, 1965)

### Hidrološke i hidrogeološke karakteristike

Područje istraživanja karakterišu veoma velike količine padavina, koje mogu da iznose i preko 3.500 mm. Međutim, i pored tako velikih količina padavina na ovom području nijesu zastupljeni površinski vodotoci. Skoro sva količina vode od padavina se veoma brzo infiltrira u podzemlje. Infiltrirane vode se kroz podzemlje najprije kreću vertikalno naniže, do nivoa karstne izdani, koja se na ovom području nalazi na velikim dubinama.

Na području istraživanja se uglavnom odvija autogeni vid prihranjivanja izdani, što znači da nema doticaja voda sa nekarstnih terena. Na većem dijelu istraživanog područja je zastupljena difuzna infiltracija voda od padavina, dok koncentrisano poniranje većih količina vode skoro da potpuno izostaje.

Procijenjuje se da veličina srednje godišnje efektivne infiltracije na ovom području iznosi oko 80% voda od padavina, tj. oko 2.800 mm godišnje.

Karstna izdan je rasprostranjena u okviru zastupljenih karbonatnih stijena, ispod određenog nivoa, koji je prevashodno uslovljen prostornim položajem zone isticanja. Filtracione karakteristike izdani su relativno dobre što je prije svega posledica velikog stepena karstifikacije zastupljenih karbonatnih stijena. Kretanje podzemnih voda se odvija uglavnom po pravcima većih pukotina i rasjeda.

O vertikalnom rasprostranjenju karstne izdani je teško govoriti s obzirom da ne postoje podaci istražnog bušenja na osnovu kojih bi se moglo zaključiti o dubinama do baze karstifikacije, a takođe izostaju i podaci o mjerenjima dubine do nivoa izdani.

Pravci kretanja podzemnih voda na ovom području takođe nijesu poznati, jer nije poznato da su na ovom području, do sada, izvođeni opiti trasiranja voda. Pretpostavlja se da vode koje se infiltriraju na području Sitnice otiču prema jugozapadu (prema Konavlama), tj. prema izvorima Konavočice i Ljute. Isticanje podzemnih voda na tom području se odvija na kontaktu vodopropusnih krečnjaka sa vodonepropusnim flišnim sedimentima, na kotama oko 400 m.n.m.

Podzemne vode su relativno dobrog kvaliteta. Radi se o vodama sa preovlađujućim sadržajem hidrokarbonata ( $\text{HCO}_3^-$ ) u anjonskom sastavu, i kalcijuma ( $\text{Ca}^{2+}$ ) u katjonskom sastavu.

### Inženjersko-geološke karakteristike

Prema inženjerskogeološkoj klasifikaciji izučavani teren je izgradjen od:

- kompleksa poluvezanih i nevezanih stijenskih masa, i
- vezanih stijenskih masa.

Fizičko-mehanička svojstva stijenskih masa nijesu bila predmet ispitivanja u ovoj fazi istraživanja. Detaljnim geotehničkim istraživanjima će se potpunije definisati inženjersko-geološki parametri zastupljenih vrsta stijena, a ovdje se daju samo **procijenjene vrijednosti**. Parametari fizičko-mehaničkih svojstava, dati su na osnovu ocjene svojstava stijenskih masa, imajući pri tom u vidu, njihov litološki sastav, teksturne karakteristike, stepen raspadnutosti, stepen ispucalosti, orijentaciju i karakteristike pukotina.

U okviru **kompleksa poluvezanih i nevezanih stijenskih masa**, zastupljeni su deluvijalni sedimenti, koji izgrađuju dno najmarkantnije vrtače. Predstavljani su deluvijalnim glinama i crnicom sa sadržajem sitne drobine karbonatnog sastava.

Procijenjene vrijednosti fizičko-mehaničkih karakteristika ove sredine su:

- zapreminska težina  $\gamma = 18 - 19 \text{ kN/m}^3$
- ugao unutrašnjeg trenja  $\varphi = 20 - 25^\circ$
- kohezija  $c = 10 - 20 \text{ kN/m}^2$

U okviru **vezanih stijenskih masa**, koje izgrađuju osnovu terena, kao i padine pomenute vrtače, zastupljeni su masivni, mjestimično slojeviti do bankoviti krečnjaci, koji su tektonski polomljeni i skaršćeni. Dio terena izgrađen od ovih stijena karakteriše se brojnim rasjedima različitog pravca pružanja.

Procijenjene vrijednosti parametara fizičko-mehaničkih svojstava za kompaktnije karbonatne stijenske mase (krečnjake) su:

- zapreminska težina  $\gamma = 25 - 26 \text{ kN/m}^3$
- ugao unutrašnjeg trenja  $\varphi = 40 - 45^\circ$
- kohezija  $c = 300 - 500 \text{ kN/m}^2$
- čvrstoća na pritisak  $\sigma_r = 80 - 120 \text{ MPa}$
- brzina prostiranja Vp talasa  $V_p = 3000 - 3700 \text{ m/s}$
- brzina prostiranja Vs talasa  $V_s = 1500 - 1600 \text{ m/s}$

U površinskom dijelu teren predmetne lokacije izgrađuju tektonski polomljeni krečnjaci izdijeljeni u blokove decimetarskih do metarskih dimenzija, mjestimično i u drobinu. Debljina krečnjaka izdijeljenih u blokove iznosi oko 3 m. U dubljim djelovima se očekuju ispucali krečnjaci znatno boljih fizičko-mehaničkih svojstava.

Procijenjene vrijednosti parametara fizičko-mehaničkih svojstava tektonski polomljenih krečnjaka izdijeljenih u blokove su:

- zapreminska težina  $\gamma = 22 - 24 \text{ kN/m}^3$
- ugao unutrašnjeg trenja  $\varphi = 30 - 35^\circ$
- kohezija  $c = 50 - 100 \text{ kN/m}^2$
- brzina prostiranja Vp talasa  $V_p = 1000 \text{ m/s}$
- brzina prostiranja Vs talasa  $V_s = 450 \text{ m/s}$
- Poasanov koeficijent  $\nu = 0,34 - 0,37$
- dinamički modul elastičnosti  $E_{\text{dyn}} = 1200 - 1300 \text{ MPa}$
- modul elastičnosti pri pritisku  $E = 500 - 600 \text{ MPa}$
- modul deformacije  $D = 170 - 200 \text{ MPa}$

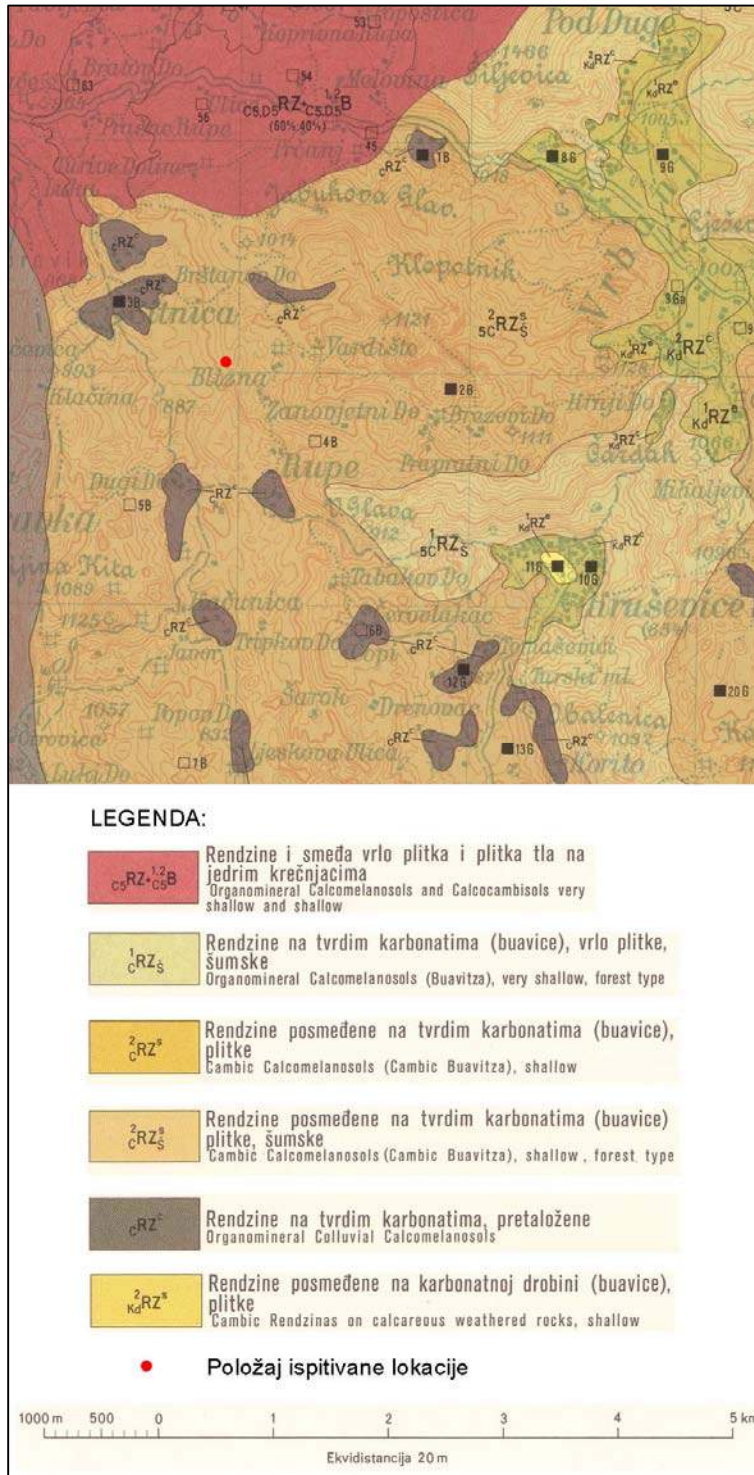
#### 4.2.2. Zemljište

Sa Pedološke karte 1:50.000 (Ivetić i dr. 1977, slika 4.11.) može se uočiti da od svih zastupljenih tipova zemljišta najveće rasprostranjenje na širem području istraživanog područja ima plitka šumska posmeđena rendzina (dubine do oko 15 cm). Dubina rendzine na području vrtača i uvala može biti i veća, kao što je to slučaj na dnu velike vrtače, gdje dubina zemljišta iznosi do oko 4 m. Na području istraživanja značajno rasprostranjenje zauzimaju potpuno ogoljene površine.

Rendzina predstavlja tip crnice koja se obrazuje preko karbonatnih sedimenata. Rendzina sadrži humusni horizont pretežno crne boje koji postepeno prelazi u rastrošenu podlogu.

Zemljište dna najmarkantnije vrtače je obradivo i ima dobre proizvodne vrijednosti, međutim radi se o zemljištu ograničenog rasprostranjenja. Najpogodnije je za gajenje krompira, ali i drugih ratarskih kultura. Zemljište vrtače karakteriše značajano prisustvo skeleta predstavljenog krečnjačkom drobinom. Radi se o jako vodopropusnom zemljištu. Na stranama vrtače ovo zemljište je podložno eroziji.





Sl. 4.11. Isječak iz Pedološke karte SFRJ 1:50.000, lista „Trebinje 3“ (Ivetić i dr. 1977).

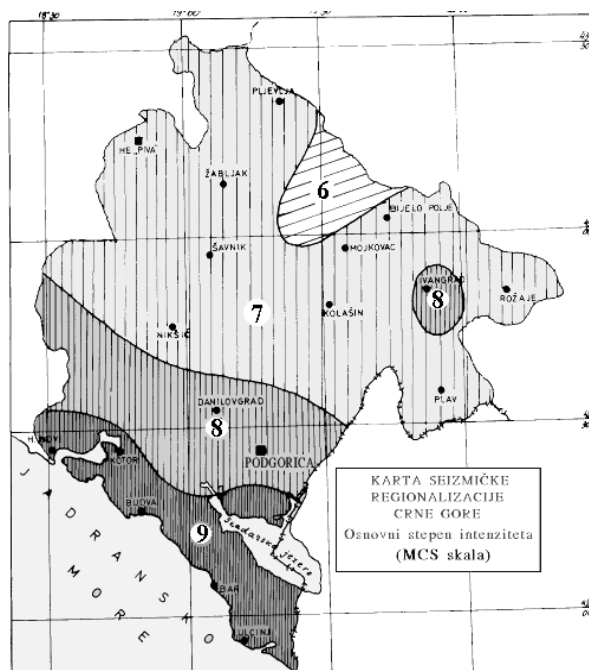
### 4.2.3. Seizmika

Šire područje istraživanja predstavlja veoma trusno područje. Na osnovu Karte seizmičke rejonizacije Crne Gore (Radulović V. i dr. 1983), kako je prikazano na slici 4.12. teren predmetne lokacije pripada zoni IX stepena MCS skale.

Prognozni projektni seizmički parametri, koji bi mogli da odgovaraju krečnjacima područja kamenoloma, prikazani su u tabeli .4.1.

Tabela.4.1. . Prognozni seizmički parametri za krečnjake zone Visokog krša

Karakteristična zona	Povratni period T (god)	Maksimalno ubrzanje tla $a_{max}(g)$	Seizmički koeficijent $K_s = a_{max}/s$
Krečnjaci u površinskom dijelu ispucali i polomljeni	50	0,12	0,06
	100	0,14	0,07
	200	0,17	0,09



Sl. 4.12. Karta seizmičkih regija na području Crne Gore

### 4.2.4. Vazduh

Podaci o zagađenosti vazduha na ovoj lokaciji ne postoje. Može se računati na prisustvo zagađujućih materija od saobraćaja, koji protiče na udaljenosti od cc-a 150 metara. U pojasu oko kolske saobraćajnice Meljine – Petijevići – Trebinje očekivano su povećane koncentracije u vazduhu specifičnih zagađujućih materija (azotovi oksidi, vodonik sulfid i sumpor dioksid, čađ), teških metala (arsen, olovo, kadmijum, nikal, hrom i mangan) i policikličnih aromatičnih



ugljovodonika u suspendovanim česticama kao i lako isparljivi aromatični ugljovodonici (benzol, toluol, etilbenzol, m, p-ksilol i o-ksilol). U zavisnosti od strujanja vazduha, odnosno djelovanja vjetrova, te supstance se disperguju kroz vazduh i istaložavaju na tlo.

Pod aerozagađenjem podrazumijeva se prisustvo primjesa (toksičnih i netoksičnih) koje su nastale ljudskom proizvodnom djelatnošću, a dospjele su u atmosferu u vidu gasova, pare, prašine, dima, magle ili, pak, dospjevaju u vazduh iz prirodnih izvora. Atmosfera konstantno prima određenu količinu čvrstih čestica, tečnosti i gasova prirodnog i antropogenog porijekla. Ove materije dospjele u atmosferu se kreću, raspršavaju i reaguju bilo među sobom ili sa drugim supstancama.

Program monitoringa kvaliteta vazduha u Crnoj Gori podrazumijeva praćenje stanja u 17 gradova na 27 mjernih stanica; mjeri se na 24-časovnim uzorcima :SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, NH<sub>3</sub>, fenoli, formaldehid, dim i čađ, H<sub>2</sub>S, fluoridi (Podgorica, Nikšić i Pljevlja), lebdeće čestice (jedan put nedjeljno) i sadržaj teških metala, POP-s i PAH-s u lebdećim česticama, taložne materije i padavine i procjenjuje se uticaj motornih vozila na kvalitet vazduha u naseljima.

Na području Herceg Novog nema značajnijih zagađivača vazduha. Lokalno zagađenje potiče od najvećoj mjeri od grijanja u zimskom periodu, privrednih, zdravstvenih i školskih ustanova i domaćinstava. U tabeli 4.1. predstavljena je koncentracija najznačajnijih zagađujućih materija, po provedenim mjerenjima iz 2010. godine.

**Tabela 4.1. Pokazatelji kvaliteta vazduha u Herceg Novom**

Mjesec		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	Dim i čađ	NH <sub>3</sub>
		µg/m <sup>3</sup>				
Januar	C <sub>sr</sub>	3,00	7,14	28,36	11,64	2,17
	C <sub>max</sub>	5,21	18,41	35,68	16,15	2,70
Februar	C <sub>sr</sub>	2,43	2,43	59,47	11,10	0,79
	C <sub>max</sub>	5,21	3,59	81,55	16,51	1,55
Mart	C <sub>sr</sub>	3,17	3,84	48,41	13,91	0,75
	C <sub>max</sub>	8,41	8,74	81,42	32,41	1,51
April	C <sub>sr</sub>	1,63	3,19	42,40	17,75	1,13
	C <sub>max</sub>	3,00	8,21	71,58	44,31	1,37
Maj	C <sub>sr</sub>	1,87	3,59	49,39	11,63	1,62
	C <sub>max</sub>	3,19	4,78	61,28	16,66	2,22
Jun	C <sub>sr</sub>	2,85	11,36	48,33	13,64	0,97
	C <sub>max</sub>	5,80	42,44	61,39	52,41	1,58
Jul	C <sub>sr</sub>	2,48	7,94	60,68	10,65	2,07
	C <sub>max</sub>	9,72	11,41	78,38	22,29	2,39
Avgust	C <sub>sr</sub>	2,53	5,88	61,95	15,71	0,43
	C <sub>max</sub>	4,16	9,45	68,21	41,11	0,80
Septembar	C <sub>sr</sub>	1,12	3,69	61,90	9,06	0,13
	C <sub>max</sub>	2,80	7,30	73,33	24,38	0,23
Oktobar	C <sub>sr</sub>	2,60	3,18	49,27	9,23	1,56
	C <sub>max</sub>	4,10	4,50	69,22	28,00	2,66
Novembar	C <sub>sr</sub>	0,80	3,40	56,51	10,65	0,41
	C <sub>max</sub>	1,90	4,33	65,22	30,33	0,70
Decembar	C <sub>sr</sub>	1,14	3,33	42,96	20,17	0,46
	C <sub>max</sub>	1,60	4,30	75,22	48,00	0,70

Dnevna srednja vrijednost	110	40		60	200
Godišnja srednja vrijednost					
Ciljna vrijednost			120		

Praćenje stanja kvaliteta vazduha vrši JU Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore u okviru godišnjih programa kontrole kvaliteta vazduha u Crnoj Gori. Na osnovu izvršenih mjerenja tokom 2006. – 2012. godine kvalitet vazduha u Herceg Novom ocjenjen je kao veoma dobar.

- Srednje i maksimalne mjesečne vrijednosti osnovnih zagađujućih supstanci, odnosno Csr i Cmax godišnje vrijednosti sadržaja sumpor dioksida, azot dioksida, prizemnog ozona, dima i čađi, ukupnih lebdećih čestica i taložljivih materija u Herceg Novom na lokaciji Opštine Herceg Novi, u „Njegoševoj,, ulici, u ovom periodu, bile su niže od propisanih normi, GVZd.
- U svim mjerenjima sadržaj amonijaka u vazduhu na lokaciji Skupština opštine u Herceg Novom bio je znatno ispod GVZd.
- Zaključak je: da je vazduh dobrog kvaliteta u centru grada, iako je velika frekvencija saobraćaja i najveća gustina stanovanja sa loženjem u objektima, preko zime, pa iz toga slijedi da će i na periferiji, gdje nema naselja ni privrednih objekata, a i zbog udaljenosti od saobraćajnica, vazduh, takođe, biti kvalitetan, a zasigurno i bolji nego u gradu.

Obzirom da se u Herceg-Novom emituju male količine polutanata u vazduhu ne dolazi do narušavanja dinamične ravnoteže, odnosno, to je zanemarljivo djelovanje zagađujućih materija na ekosistem i čovjeka, i govori se o nezagađenom vazduhu.

Praveći komparativnu analizu stanja kvaliteta vazduha u urbanoj zoni, gdje je veća frekvencija saobraćaja, sa ovom u zaleđu opštine, na području Sitnice, zaključuje se da je kvalitet vazduha dobar, iako u direktnoj vezi sa strujanjem vazduha i ružom vjetrova.

#### 4.2.5. Klima

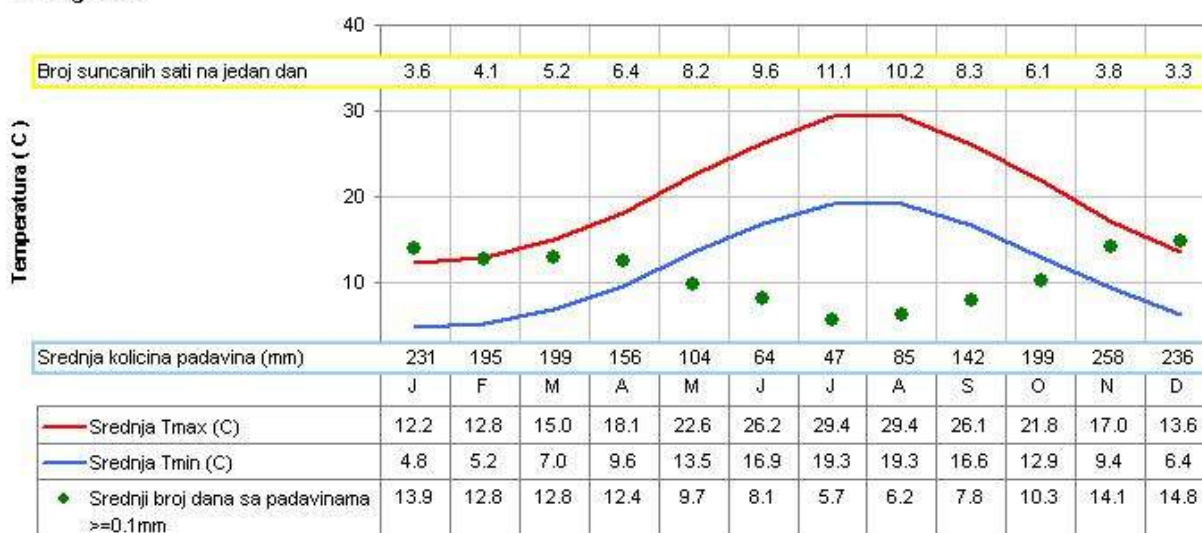
Predmeti zahvat, definisan Lokalnom studijom lokacije Sitnica, nalazi se na nadmorskoj visini od 870 – 930 mnm, i odlikuje se izmijenjenim klimatskim karakteristikama u odnosu na meteorološku stanicu “Herceg Novi”, (za koju su dati reporni klimatski pokazatelji na slici 4.13.), koja je locirana u Igalu, u zoni Šištet. Pravila tipično mediteranske klime primorja, sa toplim, žarkim ljetima, i blagim kišovitim zimama, za ovu lokaciju ne važe. Ovdje su dati podaci meteorološke stanice u Herceg Novom (ranije Savina, sada Igalo) za ilustraciju stanja osnovnih klimatskih parametara i za međuzavisnosti u raznim periodima godine, kao i odstupanja maksimalnih i minimalnih vrijednosti, koja se mogu uzeti kao takva i za planinsko zaleđe i lokaciju Sitnica. Osnovne klimatske karakteristike područja predmetne lokacije, a zapravo, visokog planinskog gorja, koje dominira nad akvatorijem Bokokotorskog zaliva, su: mješanje primorskih i planinskih klimatskih uticaja, velika količina padavina i dugotrajan snježni pokrivač. Visina snježnog pokrivača na padinama Orjena, u nekim godinama, može da potraje i šest, pa i više mjeseci, od kraja oktobra, da maja.

Naročito jak uticaj na klimu imaju tzv. Đenovski cikloni, čija je izvorna oblast Đenovski zaliv, i Sibirski anticiklon, sa centrom u sjeveroistočnom dijelu Rusije.

## Padavine

Predmetna lokacija se nalazi u pojasu umjerenih geografskih širina sa veoma različitim sezonskim režimom padavina. Prosječna količina padavina je neravnomjerna. Najveće količine se izluče na padinama Orjena, i po kišomjernoj stanici na Crkvicama gdje je izmjereno 5000 mm/god, ovo područje jeste prvo u Evropi po visini padavina. Na osnovu prosječne višegodišnje sume padavina, koja na kišomjernim stanicama Vrbanj i Jelovi do iznosi preko 4000 mm, a na području Herceg Novog iznosi nešto malo manje od 2000 mm može se konstatovati da su uslovi prihranjivanja dosta povoljni, u prvom redu zbog obilja padavina i odsustva izrazito sušnog perioda. Za područje Herceg Novog najveće količine padavina su u novembru i u periodu februar-mart. Najmanje padavine su u period jul-avgust.

### Herceg Novi



Slika 4.13. Osnovni klimatski pokazatelji stanja po meteorološkoj stanici Herceg Novi

## Temperatura

Temperaturni režim je u direktnoj povezanosti sa blizinom mora i nadmorskom visinom. Tokom ljeta more ima rashladni efekat i doprinosi snižavanju maksimalnih dnevnih temperature vazduha. U zimskom periodu zbog velikog toplotnog kapaciteta more ima efekat zagrijavanja vazduha i doprinosi da minimalne dnevne temperature vazduha budu visoke.

Najtopliji mjeseci su jul i avgust, sa srednjom, mjesečnom temperaturom vazduha od oko 29,3 °C, za niže djelove bliže moru i oko 20 °C, za visoko gorje, gdje je i predmetna lokacija. Najhladniji mjesec je januar sa minimalnom srednjom temperaturom od 4,8 °C. Srednja godišnja temperatura za Herceg Novi je 15,8 °C a za područje visokog planinskog gorja je do 6,9 °C.

## Vjetrovi

U zavisnosti od distribucije vazdušnog pritiska, koji je niži u toku ljetnog perioda, a znatno viši tokom zime, na ovom području se javlja nekoliko vrsta vjetrova. Opšta godišnja karakteristika je pojava velikog procenta tišna (41%), a tokom sezone kreće se od 35%, zimi, do 47% ljeti.

Najučestaliji godišnji smjerovi su E-SE-NW, koji su zastupljeni sa po 10-12%, dok su ostali znatno manje učestalosti oko 5%.

### Osunčanost

Podaci o osunčanosti odnosno stepenu oblačnosti, procentu vlage u vazduhu, mogu samo da budu pretpostavljeni, a nikako i da budu uzeti sa velikom tačnošću. Trajanje osunčanosti kreće se za opštinu Herceg Novi oko 2430 sati u prosjeku godišnje ili 6,6 časova na dan. Mjesec juli ima najviši prosjek sa 11,5 sati na dan, a decembar i januar najmanji, sa 3,1 sati na dan.

Prosječna godišnja oblačnost je prilično visoka, tako da srednja mjesečna i godišnja oblačnost u 1/10 pokrivenog neba iznosi 5/10. Najviše oblačnih dana ima u novembru, a najmanje u avgustu. Učešće vedrih dana je suprotno oblačnosti, tako da imamo sljedeći odnos:

- prosječno godišnje vedrih 101,8 dana,
- prosječno godišnje oblačnih 102,8 dana.

### **4.2.6. Biodiverzitet**

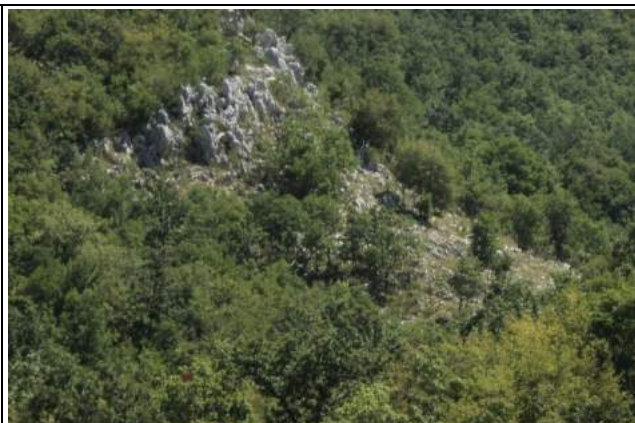
#### **Karakteristike predjela**

Zona karsta, jedinstvena hidrografija i ekstremne klimatske promjene, na vrlo malom području od mediteranskih do alpskih, posljedica jedinstvenih morfoloških i morfogenetskih karakteristika područja, omogućio je nastanak mnogobrojnih rijetkih i jedinstvenih vrsta flore i faune, što je doprinjelo da se Bokokotorski zaliv svrsta u najljepše zalive svijeta.

Predio karakterišu visoki kraški grebeni, koji oštro razdvajaju Primorje od centralnog dijela Crne Gore. Posebnost pejzažu daju ekosistemi mediteranskih kamenjara, koji se odlikuju velikim diverzitetom flore i faune. Na širem prostoru je zastupljen mozaik makro i mikro oblika kraškog reljefa sa dubokim glacijalnim dolovima koji pejzažu daju poseban karakter. Lokacija se nalazi u srednjem planinskom gorju Orjena, gdje su kote terena oko 870-900 mnm.



Slika.4.14. Vegetacija na zahvatu



Slika 4.15. Karst pokriven vegetacijom

## Flora i vegetacija

Na Orjenu kao najvišoj planini (1895 mnm) u zoni primorskih Dinarida, na vertikalnom profilu su razvijeni vegetacijski pojasevi, od zone makije do pojasa munike koja doseže do najviših vrhova ove planine. Niži, eumediteranski pojas karakteriše mediteranska vegetacija makije, gariga i kamenjara. Na ovaj zimzeleni pojas se nadovezuju listopadne šume bjelogabića (*Carpinus orientalis*) i termofilnih hrastova (*Quercus pubescens* i *Quercus ilex*). Na većim nadmorskim visinama javljaju se zajednice crnog graba (*Ostrya carpinifolia*) u zajednici sa crnim jasenom (*Fraxinus ornus*) i medveđom lijeskom (*Corylus colurna*). Ovaj pojas karakterišu i vrste kao što su bijeli glog (*Crataegus monogyna*) i drijen (*Cornus mas*) koji dostiže nadmorsku visinu i do 1300 mnm. Lokalitet, na kome se vrši eksploatacija, nalazi se na nadmorskoj visini oko 870 m i pripada zajednici bukovih šuma. Ovaj pojas karakterišu i vrste kao što su *Fagus moesiaca*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus torminalis*, *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Corylus colurna*, *Viburnum lantana*, *Cornus mas*, *Evonymus verrucosa*, *Daphne mezereum*, *Lonicera xylosteum*, *Sesleria autumnalis*, *Fragaria vesca* itd. Iznad pojasa bukovih šuma posebno je značajno stanište munike (*Pinus heldreichii*). Od vaskularnih vrsta na području Orjena posebno treba istaći: *Narcissus angustifolius*, *Salvia brachyodon*, *Satureja horvatii*, *Thymus bracteosus*, *Aquilegia grata* i *Iris orjenii*, nova vrsta za nauku koja je opisana 2007 godine (Bräuchler & Cikovac 2007). Osim munike (*Pinus heldreichii*) kao endemične vrste centralnog i zapadnog dijela Balkanskog i južnog dijela Apeninskog poluostrva, od drvenastih vrsta takođe treba pomenuti i planinski javor (*Acer heldreichii*), endem balkanskog poluostrva kao i zanovijet (*Petteria ramentacea*) ilirsko balkanski endem.

## Fauna

Od sisara su na ovom području zastupljene srna (*Capreolus capreolus*), divokoza (*Rupicapra rupicapra*), mrki medvjed (*Ursus arctos*), divlja mačka (*Felis silvestris*), itd. Ornitološkim istraživanjima ustanovljen je značajan broj grabljivica i ostalih vrsta ptica: sivi soko (*Falco peregrinus*), bjelovrata muharica (*Ficedula albicollis*), mala muharica (*Ficedula parva*), svračak (*Lanius collurio*), sivi svračak (*Lanius minor*), šumska ševa (*Lullula arborea*), siva žuna (*Picus canus*), itd. Područje karakteriše i značajno prisustvo faune gmizavaca: šumska kornjača (*Testudo hermanni*), prugasti smuk (*Elaphe quatuorlineata*), šareni smuk (*Elaphe situla*), itd. Od dnevnih leptira treba pomenuti običan lastin repak (*Papilio machaon*), prugasto jedarce (*Iphiclydes podalirius*) i mnemozin (*Parnassius mnemozyna*). Bogata je i fauna beskičmenjaka pećina sa brojnim endemima.

Diverzitet faune je uslovljen prostornom cjelinom koja obuhvata šire područje, te usljed promjena ekoloških faktora dovodi do narušavanja životnih uslova što doprinosi migriranju mnogih životinjskih vrsta. Stanište predstavlja vrlo složen prirodni sistem koji je osjetljiv na različite uticaje i na mnoge promjene. U neposrednoj blizini kamenoloma manifestuju se negativne posljedice migracije usljed rada transportnih i motornih vozila kao i tehnološkog procesa miniranja.

## Zaštita prirode

Predsjednik Opštine Herceg Novi je 15.12.2007. godine donio Odluku (br.01-1-901/07) o osnivanju Agencije za razvoj i zaštitu "Orjena". Skupština Opštine Herceg Novi je 24.04.2009. godine donijela Odluku (br. 01-3/44-09) o proglašenju Regionalnog parka "Orjen" (Sl.list CG – "Opštinski propisi", br. 16/09 od 13.05.2009). Cilj osnivanja "Regionalnog parka" je zaštita i unaprjeđenje prirodnih, kulturnih i ambijentalnih vrijednosti područja Orjena.



Zakon o zaštiti prirode ("Sl. list CG", br. 51/08) propisuje pravila za utvrđivanje i ustanovljavanje zaštićenog područja kao i postupak proglašavanja zaštićenih prirodnih dobara. Članom 55 je definisano da "Nacionalni park proglašava Skupština Crne Gore posebnim zakonom" dok se "Regionalni park proglašava odlukom skupštine jedinice lokalne samouprave, po prethodno dobijenoj saglasnosti Ministarstva i Mišljenja ministarstva nadležnog za poslove poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede". Postupak za proglašenje zaštićenog prirodnog dobra pokreće sa zahtjevom za izradu stručne podloge - Studije zaštite" (član 56). Za prirodno dobro za koje se na osnovu Studije zaštite utvrdi da ima svojstva zaštićenog prirodnog dobra donosi se akt o proglašenju zaštićenog prirodnog dobra (član 57, "Sl. list CG", br. 51/08).

Prostornim planom Crne Gore do 2020 godine predviđeno je formiranje Nacionalnog parka Orjen. U namjeri (ciljevima) rješavanja konflikta između prirodne baštine i razvojnih projekata, Prostorni plan utvrđuje neophodnost da se obezbijede uslovi, da lokacije za velike razvojne kapacitete i projekte (tzv. „velika infrastruktura“ – putevi, vodovodi, željeznica, aerodromi, deponije, vodna akumulacija itd.) prioritetno budu planirane van zaštićenih područja, a pogotovo izvan onih koji su od međunarodne važnosti.

Planirani objekat separacije sa drobilničnim postrojenjem je u zoni uticaja "ustanovljenog" regionalnog parka "Orjen".

### **Emerald područje**

Koncept i praksa zaštite prirode se u posljednje dvije decenije značajno mijenja u smjeru standardizacije postupka i izbora područja za zaštitu, definisanja programa upravljanja zaštićenim područjima, redovnim monitoringom i evaluacijom postignutih efekata zaštite.

Ekološka mreža je biološka veza značajnih područja (prirodnih, približno prirodnih i zaštićenih prirodnih područja) i njihovih tampon zona koje su osigurane ekološkim koridorima.

Emerald mreža ima za cilj uspostavljanje ekološke mreže sastavljene od prostornih cjelina i staništa koje su od posebnog nacionalnog i međunarodnog značaja sa aspekta očuvanja biološke raznovrsnosti. Zasniva se na istim principima kao i mreža Natura 2000 i formalno se posmatra kao priprema za implementaciju Direktive o staništima i Direktive o zaštiti divljih ptica. Kako su nove članice EU, kao i sve ostale države kojima predstoji pridruživanje, u obavezi da predaju popis predloženih područja za ekološku mrežu Natura 2000 sa odgovarajućom bazom podataka, realizovani Emerald projekat predstavlja direktan doprinos u ostvarenju ovog cilja.

U okviru Emerald projekta, koji u osnovi ima za cilj formiranje ekološke mreže u Crnoj Gori, utvrđeno je 32 područja koja su naročito značajna za zaštitu i očuvanje divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa. Jedno od Emerald područja je i planina Orjen.

Pregled EMERALD vrsta i staništa<sup>1</sup> u okviru sajta Orjen

a) Identifikovani tipovi staništa (Rezolucija 4 Bernske konvencije)

41.1 - Beech forests

41.7 - Termophilous and supra – Mediterranean oak woods

41.8 - Mixed termophilous forest

42.62 - Western Balkanic black pine forests

42.7 - High oro-Mediterranean pine forests

65 - Caves

b) Identifikovane vrste (Rezolucija 6. Bernske konvencije)

---

<sup>1</sup> Nazivi su dati u originalnim formulacijama



Ptice:

*Falco peregrinus, Ficedula albicollis, Ficedula parva, Lanius collurio, Lanius minor, Lullula arborea, Picus canus.*

Vodozemci i gmizavci:

*Testudo hermanni, Elaphe quatuorlineata, Elaphe situla, Bombina variegata*

Beskičmenjaci:

*Eriogaster catax*

Biljke:

*Narcissus angustifolius, Salvia brachyodon, Satureja horvatii, Thymus bracteosus, Aquilegia grata, Pinus heldraichii, Acer heldraichii, Petteria ramentacea, Quercus ilex.*

### IPA područje

Programa važnih biljnih staništa (IPA programme) obezbjeđuje okvir za primjenu cilja 5, Globalne strategije o očuvanju biljaka u Konvenciji o biološkoj raznovrsnosti (Target 5 of the Convention on Biological Diversity's Global Strategy for Plant Conservation). IPA predstavlja referencu za određivanje onih područja značajnih za biljne vrste, gdje je moguće ostvariti najviši stepen zaštite, na osnovu postojećih zakonskih odredbi.

Kriterijum A-vrste:

*Linum elegans, Amphoricarpos neumayeri, Aquilegia grata, Gentiana lutea ssp. symphyandra, Lonicera glutinosa, Ophrys oestriphera (syn. O. scolopax ssp. cornuta), Pinus heldreichii var. heldreichii, Salvia brachyodon, Scilla litardierei, Senecio thapsoides subsp. visianianus, Thymus bracteosus.*

Kriterijum C-habitati

34.3 Dense perenial grasslands & middle European steppes, 34.5 Mediteranske kserotermne livade,  
41.1 Bukove šume, 41.2 Oak-hornbeam forests, 41.7 Termofilne i supra-mediteranske hrastove šume,  
42.7 Visokoplaninske oro-mediteranske šume bora i 65 Pećine.

### 4.2.7. Buka i vibracije

Buka, od značaja za analizu postojećeg stanja, je onaj fon koji narušava prirodnu ravnotežu i ambijentalne vrijednosti sredine, a, takođe, i buka onog nivoa i vrste emisije koja je štetna po zdravlje ljudi. Obzirom da se radi o zoni u srcu prirode izvan prethodnog uticaja čovjeka i njegovih naselja, može se govoriti o nivou buke koja utiče na stanje živog svijeta u prirodi, posebno autohtonog životinjskog svijeta.

U Zakonu o zaštiti od buke tertian je svaki oblik zvuka, koji je iznad granične vrijednosti, koja se utvrđuje posebnim propisom, s obzirom na vrijeme i mjesto nastanka u sredini u kojoj ljudi borave. U životnoj sredini, kakva je lokacija Duboki do, od značaja je Zakon o zaštiti prirode i prirodna buka, odnosno, posljedice buke po životinjski svijet.

Izvori buke u životnoj sredini iz prirode (udar groma, vodopadi, jaki vjetrovi, rika životinja...) manje su značajni od antropogenih kao što su saobraćaj, industrija, građevinski i javni radovi, rekreacija, sport, zabava.

Lokacija budućeg zahvata separacije kamena sa drobilicom, predstavlja amfiteatralan oblik kraškog područja, sa uzvišicama Sović na 1142 mnm i Jevtova lazina na 868 mnm. Ova

uzvišenja predstavljaju prirodnu prepreku za širenje zvuka iz amfiteatra ka širem području sjeveroistočno i sjeverozapadno, dok je ka jugu niže brežje pokriveno srednje visokom vegetacijom.

Na dan prvog obilaska radnog tima za izradu elaborata procjene uticaja (26. maja 2013.), kada su klimatske prilike odgovarale pravom žarkom ljetu, na lokaciji je vladala apsolutna tišina. Takođe, na lokaciji nema bukova vode, slapova ili nekih sličnih formi koje bi tvorile buku, odnosno, prirodne šumove.

#### **4.2.8. Kulturno istorijski spomenici, arheološka nalazišta**

Na zahvatu nema tragova materijalne kulture prethodnih civilizacija, spomenika kulture ili arheoloških nalazišta.

#### **4.2.9. Stanovništvo**

Predmetni zahvat lokalne studije lokacije nije nastanjen niti u blizini, u krugu od 2000 metara ima naselja ili individualnih objekata. Najbliža lokacija je industrijski pogon slične namjene, kamenolom – separacija pijeska, na udaljenosti od oko 1000 metara, uz magistralnu saobraćajnicu, ka Mokrinama.

Takođe, u blizini ne manjoj od 1000 metara, nema ni obradivih površina koje bi upućivale stanovništvo da tu povremeno boravi niti ima definisanih lokacija za ispašu stoke.

U pogledu budućeg funkcionisanja zahvata kao separacije kamena sa drobilničnim postrojenjem data je saglasnost mjesne zajednice Kruševice, po kojoj se ne protive ovakvoj namjeni prostora. U PPO Herceg Novi izvedene su neke osnovne informacije o stanovništvu sele Kruševice, u kojoj mjesnoj zajednici se nalazi predmetni zahvat.

Selo Kruševice nalazi se u blizu granice sa Bosnom i Hercegovinom. Prema popisu iz 2003. godine u Kruševicama je bilo 178 stanovnika, manje nego prema popisu iz 1991. kada je tu bilo nastanjeno 251 stanovnika.

U naselju Kruševice živi 152 punoljetna stanovnika, a prosječna starost stanovništva iznosi 48,6 godina (45,8 kod muškaraca i 51,6 kod žena). U naselju ima 67 domaćinstava, a prosječan broj članova po domaćinstvu je 2,66.

Kruševice se nalaze na površini od 5.707,30 ha i sa svojih 178 stanovnika dobijamo da je na ovoj teritoriji gustina naseljenosti jako mala i iznosi svega 0,03 st/ha.

U prostornom smislu, zapaža se koncentracija u priobalnom pojasu i pražnjenje zaleđa opštine. Ovo pražnjenje zaleđa opštine odnosi se i na Kruševice, a pored Kruševica na udaru su i sela Ubli, Mokrine, Kameno i Žlijebi čiji demografski pad ukazuje na pojavu tzv. demografski mrtvih područja.

U Kruševicama se nalazi i zdravstveni punkt. Kruševice i Sutorina su lokalni centri u opštini Herceg Novi, oni imaju funkciju snabdjevanja stanovništva u djelu osnovnih potreba i u njima se održava tradicionalni sistem naseljenosti seoskih područja.

#### **4.2.10. Ambijentalne odlike, izgrađenost prostora i okoline**

Predmetna lokacija nalazi se na sjeverozapadnom dijelu Opštine Herceg Novi, u blizini puta Herceg Novi – Trebinje u nenaseljenoj zoni. Najbliži stambeni objekti nalaze se na 1.5km od predmetne lokacije, a na udaljenosti od 1km nalazi se jos jedan kamenolom. Ovo je područje sa nerazvijenom infrastrukturuom i u blizini nema obradivog zemljišta. U široj oblasti zastupljena je

listopadna šuma dok je na većem dijelu zatupljena niska i rijetka vegetacija. Ovo područje udaljeno je 17km od mora. Na predmetnoj lokaciji nema izvora ni prirodnih dobara koje bi trebalo zaštititi. Lokacija je sa dva brežuljka vizuelno zaklonjena i nesaglediva sa puta Herceg Novi – Trebinje. Sama lokacija ne predstavlja značajan i prepoznatljiv prostor u odnosu na okruženje.

U okolini lokacije nalaze se tragovi – ostaci poljoprivrednih aktivnosti – manje površine su ograđene kamenim zidovima složenim u suvo ( međama ), takođe se zapažaju ostaci građevinskih radova koji se odnose na prateće i pomoćne objekte vezane za poljoprivredne djelatnosti (staze, međe-podzide, manji objekti). S obzirom da je vegetacija rijetka, ovi tragovi građenja predstavljaju značajnu odliku ambijenta i daju mu poseban kvalitet. Srećna je okolnost da se u zahvatu eksploatacije ne nalaze primjeri navedenih tragova građenja.

## **5. OPŠTI I POSEBNI CILJEVI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE USTANOVLJENI NA DRŽAVNOM ILI MEĐUNARODNOM NIVOU KOJI SU OD ZNAČAJA ZA STUDIJU LOKACIJE I NAČIN NA KOJI SU OVI CILJEVI, KAO I SVI OSTALI ASPEKTI OD ZNAČAJA ZA ŽIVOTNU SREDINU, BILI UZETI U RAZMATRANJE U PROCESU**

### **5.1. Način određivanja**

Opšti i posebni ciljevi zaštite životne sredine ustanovljeni na državnom nivou, koji su od značaja za Studiju lokacije, određeni su na osnovu sljedećih relevantnih dokumenata koji su usvojeni na državnom nivou:

- Prostorni plan Crne Gore do 2020. godine
- Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore
- Strategija regionalnog razvoja Crne Gore
- Strateški master plan za otpadne vode za Crnogorsko primorje i opštinu Cetinje
- Strateški master plan za upravljanje čvrstim otpadom
- Strategija razvoja turizma Crne Gore do 2020. godine

Za određivanje ciljeva zaštite životne sredine, koji su ustanovljeni na međunarodnom nivou, a od značaja su za ovu Studiju lokacije, korišteni su u nastavku dati relevantni međunarodni dokumenti, usvojeni u Skupštini Republike Crne Gore. Njihovom ratifikacijom Republika je Crna Gora je preuzela obavezu provođenja njihovih odredbi:

1. Konvencije o biodiverzitetu,
2. Okvirne Konvencije Ujedinjenih Nacija o klimatskim promjenama,
3. Kyoto protokola Okvirne konvencije Ujedinjenih Nacija o klimatskim promjenama,
4. Bečke konvencije o zaštiti ozonskog omotača,
5. Montrealskog protokola o materijama koje oštećuju ozonski omotač,
6. Konvenciji o globalnoj zaštiti od dezertifikacije, i
7. Barcelonska Konvencija.

## 5.2. Opšti ciljevi zaštite životne sredine

Predmetni zahvat nalazi se u zoni hercegnovskog brdsko-planinskog zaleđa koji je u neposrednom kontaktu sa područjem Regionalnog parka. Kako se radi o, do skoro, netaknutoj prirodi, bez ljudskih aglomeracija, gdje treba sagledati uslove stanja i posljedice budućeg pogona za vađenje tehničkog, građevinskog kamena i njegovu preradu do granulate za građevinske potrebe, to se nameće i potreba analize posebnih uslova u životnoj sredini, koji su vezani za specifičnosti područja, u smislu: pejzaža, odnosno faune, geoloških i hidrogeoloških uslova i sklopova, odnosno, morfologije terena, potom, zbog moguće disperzije čestica kamene prašine, sagledavanje mikrolokacijske ruže vjetrova i hidroloških uslova terena.

Posebni ciljevi zaštite životne sredine, na području LSL, utvrđeni su na osnovu analize stanja životne sredine i značajnih pitanja, problema, ograničenja i potencijala područja predmetne lokacije, kao i prioriteta za rješavanje ekoloških problema u Opštini Herceg Novi, a sve to u skladu su sa opštim ciljevima i načelima zaštite životne sredine. Ne treba prenebregnuti činjenicu da se radi o industrijskom pogonu eksploatacije prirodnog resursa – kamena, koji jeste u koliziji sa principima životne sredine, a koji, s druge strane, znači potporu ekonomskom razvoju sredine, kroz stvaranje ekstra dobiti, uposlenje novih kadrova. Zato se očekuje uspostavljanje balansa između ova dva oprečna principa, ekologije i ekonomije, između kojih su principi: efikasnosti i održivog razvoja.

LSL treba da se oslanja na sljedeće *posebne ciljeve zaštite životne sredine predmetne SPU, a to su:*

*I Infrastrukturni sistemi* 1. Razviti nedostajuću prvenstveno hidrotehničku infrastrukturu - Razvoj organizovanog vodosnabdijevanja, odvođenja i tretmana otpadnih voda

*II Očuvanje biodiverziteta i prirodnih dobara* -. Zaštita biodiverziteta – očuvati kompaktnost prirodnih staništa, izbjeći nepovratne gubitke 6.

*III Uređenje i zaštita ambijentalnih vrednosti*

*IV Upravljanje otpadom - Obezbeđenje sistema prikupljanja i odlaganja komunalnog otpada*

## 5.3. Posebni ciljevi (ciljani rezultati) zaštite životne sredine

Na osnovu definisanih posebnih ciljeva, koji određuju sadržaj i generalno rješenje LSL, izvršen je izbor odgovarajućih indikatora koji se koriste za utvrđivanje nepovoljnih uticaja zahvata na životnu sredinu, sa zadatkom da budu umanjeni ili potpuno eliminisani. Obzirom da kod nas nisu razrađeni sistemi indikatora životne sredine primjereni potrebama prostornog planiranja, kao ni metodologija njihovog korišćenja pri izradi i sprovođenju planova, za potrebe ove LSL isti su identifikovani na osnovu uslova životne sredine i rezonskog razmišljanja o mogućim činiocima zagađenja.

Područje/element	Opšti cilj	Indikator	Ciljani rezultat
<b>Bioraznolikost, flora i fauna, zaštićena područja</b>	-Zaštita biodiverziteta kao cjeline, a posebno komponenti specijskog biodiverziteta koji imaju konzervacijsku vrijednost,	-Broj i veličina uništenih staništa na kopnu -Broj i veličina zaštićenih površina, -Ispunjenje ciljeva nacionalnog plana o zaštiti	-Očuvati zaštićene biljne i životinjske vrste, na zahvatu ako su takve prethodno evidentirane -Očuvati zaštićena područja.

STRATEŠKA PROCJENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

	-Zaštita postojećih zaštićenih područja i proglašenje novih.	bioraznolikosti, -Broj ugroženih vrsta.	
<b>Emisija zagađujućih materija</b>	-Praćenje stanja, monitoring životne sredine – vazduha, zbog emisije kamene prašine, da se ista ne bi širina izvan zahvata plana	- Koncentracija zagađujućih materija u vazduhu, kamene prašine	- Praćenje stanja, smanjenje emisije kamene prašine tehnološkim mjerama kvašenja
<b>Eksploatacija prirodnih resursa i izvođenje drugih radova i aktivnosti koji mogu dovesti do obezvrjeđivanja životne sredine</b>	Ako je na osnovu iskustva ili naučnih saznanja poznato da određeni zahvati predstavljaju neizbježan rizik ili opasnost po životnu sredinu, moraju se preduzeti mjere za njihovo spriječavanje ili ograničeno djelovanje.	-Izveštaj o količini i vrsti i kvalitetu iskopanog i prerađenog mineralnog resursa.	-Kontrolisanje načina i količine iskopa dostavljanjem redovnih izvještaja nadležnim službama. - kontrolisaanje stručnom službom geološke struke
<b>Buka</b>	-Minimiziranje buke u okruženju i na zahvatu	- Mašine koje su u upotrebi (atesti)	- Ograničavanje buke samo na predmetni zahvat - Radni uslovi za zaposlene u skladu sa propisima zaštite na radu, s primjenom mjera zaštite od buke
<b>Zelene površine</b>	-Očuvati što je moguće više postojeću mediteransku vegetaciju, -Uspostaviti optimalni odnos između izgrađenih i slobodnih zelenih površina.	- Izveštaj o stanju vegetacije, - Odnos između zahvata nove namjene i prirodnih zelenih površina.	-Sačuvane postojeće zelene površine i stvorene nove s biljnim vrstama karakterističnim za predmetno područje i lokalne klimatske uslove, a veličinom usklađene s namjenom zahvata. <b>-Veličina zelenih površina minimalno 25 % od novoizgrađenih površina.</b>
<b>Pejzaž</b>	Očuvanje opštih principa pejzaža : konfiguracija terena, vegetacije	- Izveštaj o pejzažu.	- Pejzaž što je moguće bolje da bude očuvan unutar svojih prirodnih karakteristika, zahvat da bude obrubljen visokom vegetacijom i odjeljen od okolnog neoštećenog prostora.
<b>Kulturna baština</b>	- Sačuvati istorijske zgrade i arheološka nalazišta, - Promovisati zaštitu i očuvanje kulturne, uključujući arhitektonsku i arheološku baštinu.	- Broj sačuvanih i uređenih istorijskih zgrada i arheoloških nalazišta.	- Sačuvati i urediti sve postojeće istorijski značajne zgrade i objekte i arheološka nalazišta.
<b>Ljudsko zdravlje i</b>	-Zaštiti i unaprijediti	-Broj stanovnika,	-Intenzitet buke da

<p><b>kvalitet življenja</b></p>	<p>kvalitet življenja – radne uslove za zaposlene na zahvatu. -Ograničiti zagađenje vazduha na nivo koji neće štetiti prirodnim ekosistemu i ljudskom zdravlju, -Smanjiti buku i vibracije -Snabdjeti zahvat pijaćom vodom, -Prikupiti, obraditi i na odgovajući način odložiti komunalne otpadne vode, -Osigurati održivo upravljanje krutim otpadom, -Osigurati normalno odvijanje kolskog saobraćaja</p>	<p>-Kvalitet vazduha unutar propisanih vrijednosti, -Jačina buke unutar propisanih vrijednosti, -Izvještaj o vodosnabdijevanju , -Izvještaj o odvodnji komunalnih otpadnih voda, -Izvještaj o održivom upravljanju krutim otpadom, -Broj i kapacitet mjesta za rekreaciju,</p>	<p>ostane unutar propisanih granica zahvata, -Kvalitet vazduha unutar propisanih vrijednosti, -Svi objekti opskrbljeni pitkom vodom, -Sve količine komunalnih otpadnih voda, prikupljene, obrađene do odgovarajućeg stupena i ispuštene na pogodno mjesto, -Osigurani uslovi za odvojeno prikupljanje krutog otpada koji će se reciklirati, -Saobraćaj se odvija bez zastoja, .</p>
----------------------------------	---	--	---

Tabela 5.1. Posebni indikatori životne sredine

#### 5.4. Identifikovana sporna pitanja zaštite životne sredine koja su zastupljena u pripremi Lokalne studije lokacije

U pripremi Lokalne studije lokacije zapažen je visok stepen rizika koji ima predviđeni sadržaj u odnosu na okolni ambijent, a obrađivač studije je jasno izložio da se šteta po ambijent jedino može popraviti posebnim zaštitnim mjerama. Od tri najznačajnije vrste ugroženosti ambijenta: prašina, buka i vizuelni utisak, prva dva – prašina i buka prisutni su samo u vrijeme neposredne eksploatacije, dok je vizuelni utisak kontinuiran i traje značajno vrijeme i nakon prestanka eksploatacije – vrijeme koje se mjeri godinama i može trajati znatno duže od eksploatacionog perioda. Procjenjuje se da ova lokacija može da posluži za period od 20 godina i ako se sa zaštitnim mjerama – prije svega sa formiranjem obodnog niza zaštitnog zelenila ne počne odmah, negativni vizuelni efekti će biti značajniji i dugotrajniji.

#### 5.5. Odnos prema drugim planovima i programima

Prostornim planom Opštine Herceg Novi do 2020. godine predmetna lokacija je označena sa namjenom “ostalo (šume, makije, krš i ostali neizgrađeni prostori)”, a prema preuzetim obavezama iz planova višeg reda osnovni koncept razvoja iz oblasti industrije i rudarstva na nivou države predviđa za lokalni nivo sljedeće postavke:

“U skladu sa raspoloživim resursima (prirodnim i ljudskim) uz očuvanje životne sredine, kulturnog i urbanog pejzaža, eksploatacija i rudarske djelatnosti koje se preporučuju u Opštini Herceg Novi su: građevinski kamen, tehnički kamen, kameni agregati i ukrasni kamen. Zahtjev za proizvodnjom i odobrenja o eksploataciji, moraju biti predmet posebne pažnje i kontrole zakonitosti rada. Sa strategijom i projekcijom razvoja industrije mora se pozabaviti sa svom delikatnošću koje ovo polje iziskuje i definisati sveukupnu razvojnu strategiju u ovoj oblasti, uzimajući u obzir ekstremno konfliktne interese i razvojne pravce.” (PPOHN, 5.5.1 Obaveze prema planovima višeg reda, str.141)



Na osnovu prethodnih istraživanja ova lokacija je vrlo povoljna za ovu djelatnost jer poseduje velike zalihe kamenog materijala krečnjačkog porijekla, sa malim primjesama zemlje. Procjenjuje se da ova lokacija može da posluži za period od 20 godina.

### **5.6. Održivost razvoja**

Održivost je u ovom slučaju srazmjerna vremenu eksploatacije i vremenu obnove i unapređenja pejzaža. U prvim godinama eksploatacije, zaštićenost ambijeta nije održiva jer je uslovljena formiranjem zaštitnog pojasa zelenila obodom zahvata lokacije za šta je potreban period od nekoliko godina. Međutim u kasnijem periodu, zaštitni pojas će postići svoj efekat i učiniti ambijent održivim. Nakon prestanka eksploatacije – poslije pretpostavljenih 20 godina, kada će i zaštitno zelenilo postići svoj puni vizuelni kapacitet, nastaje period sanacije pejzaža i unapređenja njegovog, prije svega vizuelnog, a zatim i svakog ostalog kvaliteta, što u krajnjem rezultatu čini ovaj poduhvat održivim.

### **5.7. Analiza uticaja kontaktnih zona na ovaj prostor i obrnuto**

Prostor koji je predmet ovog planskog dokumenta okružen je sa dvije kontaktne zone. Prva je zona puta za Trebinje od koje je lokacija udaljena nekih stotinak metara. Ta udaljenost je sasvim dovoljna da napravi prostornu izolaciju od negativnih uticaja postrojenja na lokaciji. Povoljna je okolnost što je samo odvajanje puta „usječeno“ u teren i time cio sadržaj lokacije postaje manje uočljiv. Ova zona sa lokacijom nema značajnije međusobne vizuelne uticaje. Drugu zonu čini zatečeno prirodno okruženje lokacije gdje je odnos dvostruk u smislu da okruženje ima pozitivan uticaj na lokaciju, a sadržaji lokacije negativan uticaj po okruženje, zbog čega su nužne zaštitne mjere.

## **6. MOGUĆI RAZVOJ STANJA U OKOLINI I NA PREDMETNOM PODRUČJU UKOLIKO SE PLAN NE REALIZUJE**

U slučaju da se Lokalna studija lokacije za zahvat vađenja kamena i drobljenje istog do granulacije pijeska za industrijsku upotrebu, ne realizuje, ostaće zahvat koji je već promijenio svoje prirodne karakteristike, sa promijenjenom slikom o koeficijentu upijanja vode i prodiranju atmosfere vode u podzemlje. Biće potrebno dosta vremena dok se ne obnovi i omladi vegetacija, koja je uništena za potrebe iskopa i istražne radove za potrebe prethodne prospekcije. Za sada je mikrolokacija u priličnoj transformaciji a zaustavljanje na ovakvo stanje, obzirom da u blizini nema industrijskih objekata ili naselja, značilo bi postepen povratak prirodi, mada sa ozbiljnim ožiljkom. Vegetacija, prvo niska, postepeno bi se širila dok ne bi prekrila površinu, a potom bi, u nekom dužem periodu, počela da raste, vjerovatno i viša vegetacija, a potom bi se vratio i život faune, ali zbog izmijenjenih staništa, bila bi izmijenjena i struktura životinjskog svijeta.

**7. POSTOJEĆI PROBLEMI U POGLEDU ŽIVOTNE SREDINE U VEZI SA PLANOM ILI PROGRAMOM, UKLJUČUJUĆI NAROČITO ONE KOJE SE ODOSE NA OBLASTI KOJE SU POSEBNO ZNAČAJNE ZA ŽIVOTNU SREDINU, KAO ŠTO SU STANIŠTA DIVLJEG I ŽIVOTINJSKOG SVIJETA SA ASPEKTA NJIHOVOG OČUVANJA, POSEBNO ZAŠTIĆENA PODRUČJA, NACIONALNI PARKOVI ILI MORSKO DOBRO.**

Problemi sa rješenjem iz Lokalne studije lokacije za drobilnično postrojenje na Sitnici mogu da se javljaju u tri faze realizacije zahvata za ovu namjenu:

- tokom izvođenja građevinskih radova za pripremu terena za postavljanje postrojenja i gradnju objekata administrativne zgrade i drugo,
- tokom funkcionisanja drobilničnog postrojenja sa separacijom pijeska i proizvodnjom betona za tržište,
- u incidentnim situacijama, koje mogu da budu predvidljive, ali ne i očekivane.

U svakoj od ovih faza određeni parametri životne sredine dobijaju na naročitom značaju, tako da se nekima vrijednosti maksimalizuju, drugima minimalizuju, dok trećoj grupi parametara vrijednosti ostaju nepromijenjene. U tabeli 7.1. dati su odnosi parametara po fazama realizacije.

Tabela 7.1. Odnos parametara životne sredine i faza iz LSL

<b>parametar</b>	<b>Faza I - građenje</b>	<b>Faza II - funkcionisanje</b>	<b>Faza III – akcidentna situacija</b>
buka, vibracije	pojačana	pojačana, u granicama dozvoljenog	Pojačana
vazduh /zagađenje vazduha (kamena prašina, neprijatni mirisi i sl.)	pojačano, bez neprijatnih mirisa	očekivano u granicama dozvoljenog, bez neprijatnih mirisa	izvan granica dozvoljenog, neprijatni mirisi
podzemne i površinske vode /zagađenje voda	ne	ne	akcidentno izlivanje zagađuje podzemlje
zemljište/poljoprivre dno zemljište	uništeno/ nema poljoprivrednog zem.	uništeno	uništeno / zagađeno
geološki sklop - kamen	modifikovano, plansko razaranje do oslobađanja kamenog resursa za eksploataciju	Smanjenje resursa, plansko fizičko razaranje	oburdavanje, rušenje kosina, klizanje, neplansko fizičko razaranje
vegetacija	uništena/ degradirana	mjestimično rubno obnavljanje	Uništavanje
fauna	uništena/degradirana staništa niže faune	uništena/ degradirana	dodatno fizičko /ili hemijsko uništavanje staništa

## 8. PRIKAZ MOGUĆIH ZNAČAJNIH POSLJEDICA PO ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU, UKLJUČUJUĆI FAKTORE KAO ŠTO SU: BIOLOŠKA RAZNOVRSNOST, STANOVNIŠTVO, FAUNA, FLORA, ZEMLJIŠTE, VODA, VAZDUH, KLIMATSKI ČINIOCI, MATERIJALNI RESURSI, KULTURNO NASLEĐE, ARHITEKTONSKO ARHEOLOŠKO NASLEĐE, PEJZAŽ, KAO I MEĐUSOBNI ODNOS OVIH FAKTORA

Mogući uticaji na životnu sredinu, koje može da ima primjena Lokalne studije lokacije, identifikovani su, procijenjeni i ocjenjeni ekspertskom metodom primjenom kriterijuma prikazanih u poglavlju 5.3. Prije prikaza mogućih značajnijih uticaja za lokaciju, dat je boks sa osnovnim elementima zahvata LSL.

### 8.1. Uticaji rješenja iz LSL - e na životnu sredinu

Planom dat sadržaj lokacije, sam po sebi, predstavlja potencijalno negativan uticaj na okolni ambijent. Na centralnom dijelu kompleksa, pored manipulativne saobraćajne površine, smještena je drobilica sa separacijom. Kameni otpad i zemlja se posebnom trakom izbacuju na deponiju u prirodnu vrtaču, koja će se vremenom zaravnati i kultivisati zelenilom. Naspram drobiličnog postrojenja nalazi se objekat za proizvodnju mješavine za spremanje mašinskog maltera. U ovom objektu smještena je i radionica za popravku mehanizacije. U jugoistočnom dijelu, koji će se nasuti kamenim otpadom, predviđen je prostor za mašine koje su u fazi mirovanja ili remonta. Istočni dio parcele predviđen je za eksploataciju kamena i predviđa kaskadno skidanje kamene mase. Sve navedeno ukazuje na neophodnost zaštitnih mjera, u cilju očuvanja i unapređenja ambijenta.

Po obodu lokacije planiran je zaštitni zeleni pojas bez kojeg je nemoguće spriječiti narušavanje ambijeta. Formiranje ovog pojasa, u kojem je najznačajnije visoko rastinje, nije jednostavno i zahtijeva ozbiljne prethodne radove na formiranju stabilnog, humusnog pokrivača – u smislu građevinskih radova - podzida, kaskada, međa i sličnih manjih objekata za zadržavanje humusa, što, takeđe, treba dopremiti na lokaciju. Ovi građevinski radovi su bitni za kvalitetan rast i razvoj novih stabala, a ujedno čine i obogaćivanje ambijenta. Kriterijumi životne sredine i ocjena značaja dati su u tabeli 8.1.

Osnovne postavke generalnog rješenja LSL Sitnica:

- Desno od ulaza nalazi se garderoba sa sanitarnim čvorom i dvije kancelarije kontejnerskog tipa sa kuhinjom i trpezarijom, u sastavu ovog dijela je i septička jama dimenzije 4.2x 2.2m koju će prazniti javno preduzeće.
- Na centralnom dijelu kompleksa, pored manipulativne saobraćajne površine, je drobilica sa separacijom.
- Kameni otpad i zemlja se posebnom trakom izbacuju na deponiju u prirodnu vrtaču koja će se vremenom zaravnati i kultivisati zelenilom.
- Naspram drobiličnog postrojenja nalazi se objekat za proizvodnju mješavine za spremanje mašinskog maltera; u ovom objektu smještena je i radionica

- za popravku mehanizacije sa ostavom za rezervne djelove i alat.
- Na ulazu u kompleks, sa lijeve strane, nalazi se trafostanica koja je spojena na dalekovod, koji prolazi na 150 m od lokacije i dizel agregat zbog čestih ispada iz mreže.
  - Nasuprot objekta za spremanje mašinskog maltera planirana je ukopana cisterna za kišnicu, a sa suprotne strane, iznad agregata, rezervoar za pitku vodu, kapaciteta 50 m<sup>3</sup>, koja će se dopremati cisternom.
  - U jugoistočnom dijelu, koji će se nasuti kamenim otpadom, predviđen je prostor za mašine koje su u fazi mirovanja ili remonta.
  - Istočni dio parcele predviđen je za eksploataciju kamena i predviđa kaskadno skidanje kamene mase.
  - Po obodu lokacije planiran je zaštitni zeleni pojas.

Kriterijumi uticaja	Značaj uticaja
<b>1. Bioraznolikost, flora i fauna, i zaštićena područja (Regionalni park „Orjen“)</b>	
<i>Smanjenje broja vrsta (t.j. smanjenje bioraznolikosti)</i>	-
<i>Uticaj na zaštićene ili ugrožene vrste ili njihova staništa, ili ekološki osjetljiva područja</i>	-
<b>2. Eksploatacija prirodnih resursa i izvođenje drugih radova i aktivnosti koji mogu dovesti do obezvrjeđivanja životne sredine</b>	- 0
<b>3. Kvalitet priobalnog mora</b>	
<i>Uticaj na kvalitet priobalnog mora</i>	0
<i>Ograničenja u planiranoj namjeni priobalnog mora</i>	0
<b>4. Zelene površine</b>	
<i>Uticaj na povećanje ili smanjenje zelenih površina</i>	-
<b>5. Pejzaž</b>	
<i>Narušavanje panoramske vrijednosti pejzaža</i>	-
<i>Vizualno ometanje postojećih građevina i prirodnih znamenitosti</i>	- +
<b>6. Kvalitet zemljišta</b>	
<i>Uticaj na promjenu kvalitete zemljišta</i>	-
<b>7. Kvalitet voda</b>	
<i>Utjecaj na promjenu kvalitete kopnenih voda</i>	- 0
<b>8. Poljoprivredno zemljište</b>	
<i>Smanjenje površina poljoprivrednog zemljišta</i>	0
<b>9. Staklenički gasovi</b>	
<i>Emisija stakleničkih gasova u atmosferu</i>	0
<b>10. Kulturna baština</b>	
<i>Narušavanje kulturno istorijskih dobara</i>	0
<i>Narušavanje arheoloških nalazišta</i>	0
<b>11. Ljudsko zdravlje i kvalitet življenja</b>	
<i>Povećanje ili smanjenje postojeće razine buke u stambenim zonama</i>	-

<i>Emisija tvari koje bi mogle uticati na ljudsko zdravlje, ili voditi do pogoršanja stanja životne sredine</i>	-
<i>Vodosnabdijevanje u području</i>	+
<i>Odvodnja otpadnih voda u području</i>	+
<i>Održivo upravljanje krutim otpadom</i>	+
<i>Problemi u saobraćaju u mirovanju i/ili u pokretu?</i>	+
<i>Povećanje ili smanjenje dostupnosti obali i šetnica uzduž obale</i>	0
<i>Povećanje ili smanjenje rekreativnih područja</i>	0

Tabel 8.1. Kriterijumi životne sredine i ocjena značaja

## 8.2. Ocjena održivosti

Primjenom kriterijuma iz prethodnog poglavlja može se dati ocjena održivosti primjene Studije lokacije za tehnološki pogon prerade kamena:

<b>Kriterijum</b>	<b>Komentar</b>	<b>Ocjena</b>
Je li lokalna zajednica imala mogućnost da se uključi u postupak izrade Studije lokacije?	Iako nije u kotantu sa naseljenim parcelama, ali je Mjesna zajednica Kruševice upoznata sa zahtjevom i namjerama Investitora, pa smo u saznanju da je data načelna saglasnost, odnosno, mještani ne nalaze da će ovaj buduću objekat imati štetne posljedice po mještane Kruševica. Očekuje se da će mještani uzeti učešća na javnoj raspravi i dati svoje sugestije i primjedbe na LSL i Stratešku procjenu uticaja na životnu sr.	++
Na koji će način primjena studije lokacije utjecati na postojeća mjesta za odmor i rekreaciju?	Neće imati pozitivan već moguće negativan uticaj, zbog buke i prašine, i uništene vegetacije, u blizini, još uvijek, nema definisanih mjesta za odmor i rekreaciju	--
U kojoj će mjeri primjena Studije lokacije lokalnoj zajednici omogućiti ili poboljšati pristup javnim servisima?	Tehnički sistemi na zahvatu će imati djelimičan odraz kod mjesnog stanovništva, pozitivno zbog izgradnje trafostanice, a sve drugo će biti internog značaja, a bez uticaja za mjesno stanovništvo : snabdijevanje vodom će biti u okviru zahvata sopstvenim prikupljanje pale i otekle vode i dovoženjem cisternom, regulisanje otpadnih voda rješava se hemijskom kapsulom, sa septičkom jamom, koja će se prazniti; saobraćaj do zahvata, od magistralnog puta Meljine – Trebinje, biće bez značaja za lokalnu zajednicu.	- 0
Koliko će primjena studije omogućiti razvoj biciklističkih i pješačkih staza do i unutar predmetnog područja?	Nije u planu nikakav razvoj na zahvatu u smislu objekata za rekreaciju	++
Koliko će planirani razvoj otvoriti novih radnih mjesta za lokalnu zajednicu?	Na budućem zahvatu biće zaposleno 12 – 15 radnika, a moguće i 5-6 iz najbližih mjesnih zajednica Kruševice i Mokrine	+
Koliko će planirani zahvat imati dugoročan uticaj na zaštićeno područje Regionalnog parka?	Može se reći da će svakako biti mikrolokacijskog uticaja, i lančanog uticaja u kontaktnim zonama, za sve ostale dugoročnije uticaja monitoring buke, prašine, kao i sami radovi na zahvatu u pogledu djelovanja na geološki sklop, tek bi trebalo da pokaže dalje razvijanje situacije (postojanje geoloških objekata, npr. pećina, koja su staništa podzemne faune, tada bi štete bile mnogo veće)	- 0
Da li će biti zaštićeni arheološki	Na predmetnom zahvatu nema arheoloških lokaliteta, niti	0

spomenici i objekti od kulturnog značaja?	spomenika kulture niti bilo kakvih objekata od značaja za kulturu	
Da li su uzeti u obzir sadašnji i planirani efekti klimatskih promjena?	Klimatski efekti nisu uzeti u obzir kod izrade Studije lokacije.	0
Koliko će planirani razvoj oplemeniti pejzaž?	Planirani zahvat sa namjenom za eksploataciju i preradu kamena ne može da oplemeni prostor	-
Da li će primjenom Studije lokacije biti zaštićene plaže?	Zahvat je previše udaljen od priobalja, pa neće imati nikakv uticaj na plaže	0
Koliko je pri oblikovanju objekata vođeno računa o efikasnom korištenju energije?	Nije vođeno računa o efikasnom korištenju energije	-
Kako su korišteni principi pasivne sunčeve energije?	Nisu korišteni.	-
Jeli predviđena upotreba obnovljivih izvora energije?	Ne	-
Jesu li predviđena mjesta za odvojeno prikupljanje krutog otpada koji će se reciklirati?	Da	++
Kako, i da li se planira minimalno ispuštanje otpadnih voda (moguće ponovno korištenje)?	Nije planirano moguće ponovno korišćenje pročišćenih otpadnih voda.	--
Kako se planira osigurati minimalno zagađenje vazduha?	Kvašenjem vodnim prskalicama i upotrebom savremene mehanizacije za drobljenje kamena	-
Kako je planirana zaštita stambenih zona od buke?	Nije od uticaja, zbog velike udaljenosti od stambenih objekata, bilo seoskih a još više od gradskih	--
Kako se planira osigurati upotreba lokalnih materijala u konstrukciji objekata?	Kod objekata je propisana upotreba lokalnog materijala	++
Da li primjena Studije lokacije ima pozitivan ekološki efekt?	U cjelini gledano, primjena Studije lokacije nema pozitivan ekološki efekt, jer se radi o eksploataciji prirodnog resursa, kamena, na eksteran način, sa nusproduktima : pojačanom bukom i kamenom prašinom.	++

Tabela 8.2. Kriterijumi i ocjena održivosti

Nakon anlike svih činilaca održivosti, prije svega vizuelnog kvaliteta ambijenta, proizilazi da je od svih njih najznačajniji – vrijeme. Ukoliko se na vrijeme počne sa formiranjem zaštitnog pojasa, održivost će biti postignuta relativno bzo nakon početka eksploatacije i biće potpuna nakon prestanka iste. Ukoliko se to ne dogodi, postoji rizik od narušenog izgleda ambijenta za svo vrijeme trajanja eksploatacije, pa čak i nakon toga u prvim fazama sanacionog perioda.

## Zaključak

Sadržaji, koji su predviđeni LSDLe, imaju negativan uticaj na vizuelni kvalitet ambijenta ukoliko se ne primijene zaštitne mjere. Obradivač LSLe je povoljnim prostornim rasporedom objekata i ostalih sadržaja u prostoru i predviđenim zaštitnim mjerama, prije svega obodnim pojasom zaštitnog zelenila, odstranio svaku opasnost od vizuelne narušenosti i čak dao mogućnost da se sadnjom novog zelenila ambijent obogati. Da bi se to postiglo veoma je značajna vremenska komponenta. S obzirom da narušenost ambijenta počinje odmah sa eksploatacijom, nužno je odmah početi i sa zaštitnim mjerama.



## 9. PRIKAZ KARAKTERISTIKA UTICAJA KAO ŠTO SU: VJEROVATNOĆA, INTENZITET, SLOŽENOST/REVERZIBILNOST, VREMENSKA DIMENZIJA (TRAJANJE, UČESTALOST, PONAVLJANJE) PROSTORNA DIMENZIJA (LOKACIJA, GEOGRAFSKA OBLAST, BROJ IZLOŽENIH STANOVNIKA, PREKOGRANIČNA PRIRODA UTICAJA, KUMULATIVNA I SINERGIJSKA PRIRODA UTICAJA, DRUGE KARAKTERISTIKE UTICAJA

U osnovnim odredbama Zakona koji tretiraju pitanja životne sredine i zakona koji se bave ekonomskim, privrednim razvojem, utvrđuje se uravnoteženje privrednog razvoja sa zaštitom životne sredine. U ovom zahvatu su od primarnog značaja geotehnički radovi, koji podržavaju ekonomski razvoj za eksploataciju mineralnih sirovina, a koji idu na štetu principa životne sredine. Izvođenje geotehničkih radova i korištenje prirodnih bogatstava, kamena, može se vršiti samo pod uslovom da se ne izazovu trajna oštećenja ili značajne negativne lančane reakcije, u sektoru vazduha, voda, tla ili biodiverziteta, izvan predmetnog zahvata.

U sljedećim poglavljima, 9.1. i 9.2 razmatrani su rizici zahvata eksploatacije kamena na zagađenje podzemnih i površinskih vodnih tokova, kao i rizik od pojave požara. U poglavlju je s velikom pažnjom obrađena osjetljivost tla, ranjivost prema emisiji zagađujućih materija, obzirom na činjenicu poznavanja karstnog sklopa. Procjenjene vrijednosti kamena, na ovom lokalitetu, su oko 500.000 m<sup>3</sup>, a to je do nivoa prirodne otkrivenosti naslaga. Kategorija kamena je V i VI, sa malim je primjesama zemlje, pa je procjena da može da posluži za eksploatacioni period i do 50 godina, računajući na oko 20.000 m<sup>3</sup> vađenja kamena godišnje, i sa drobilicom kapaciteta 60 m<sup>3</sup>/h.

Što se tiče direktno izloženih stanovnika buci, miniranju, kamenoj prašini od rada bušeće garniture i drobilice – njih nema, jer je zahvat udaljen od najbližih sela više od 2 km. Može se govoriti samo o izloženosti 12 – 15 zaposlenih na zahvatu. Granično područje sa R Hrvatskom ili R BiH je izvan 2 km, pa je prekogranični uticaj minimalna ili ga nema.

### 9.1. Rizik za tlo, zemljište, površinske i podzemne tokove od filtracije zagađujućih materija

#### 9.1.1. Ranjivost tla

Karta ranjivosti podzemnih voda nalazi veliku primjenu na polju zaštite podzemnih voda, prostornog planiranja, menadžmenta podzemnih voda, poreskog upravljanja kao i na polju brojnih drugih oblasti.

EPIK metoda je razvijena u okviru COST akcije Evropske komisije, od strane Centara za hidrogeologiju i kartiranje ranjivosti podzemnih voda u karstnim terenima (Univerzitet u Nojšatelu). Metoda je kasnije dopunjena od strane Švajcarske agencije za životnu sredinu, šume i zemljište (Doerfliger i Zwahlen 1998).

EPIK metoda uzima u obzir 4 parametra:

- Razvijenost epikarsta (E faktor),
- Efikasnost zaštitnog pokrivača (P faktor),

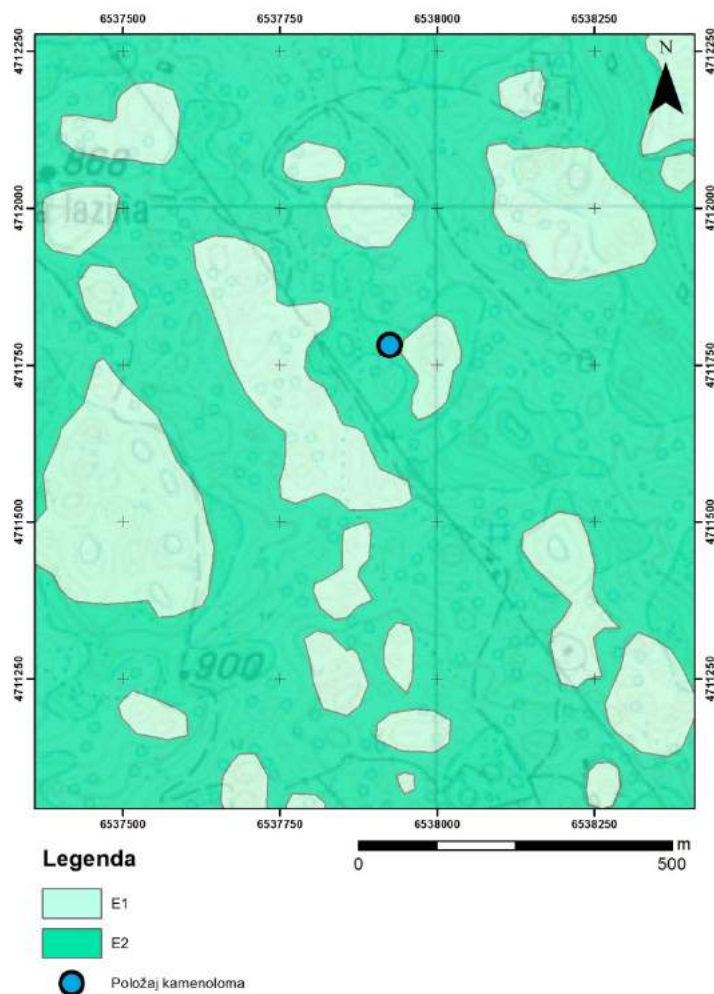
- Uslovi infiltracije (I faktor),
- Razvoj karstne mreže (K faktor).

Karta ranjivosti se izrađuje korišćenjem GIS (Geografski informacioni sistem) tehnike, koja u mnogome olakšava prostornu analizu terena.

Is crtavanjem četiri karte (E, P, I i K karte) i njihovim preklapanjem po određenoj formuli dobija se EPIK karta ranjivosti podzemnih voda koja je povezana sa odgovarajućom bazom podataka.

### Karta razvijenosti epikarsta (E karta)

Ova karta (slika 9.1.) je dobijena na osnovu Topografske karte, Osnovne geološke karte lista „Dubrovnik“ 1:100.000, kao i na osnovu satelitskog snimka „*Quickbird*“ rezolucije 2,5 m. Najveći dio istraživanog područja pripada E2 kategoriji. Ovoj kategoriji pripadaju i tereni većeg dijela područja predviđenog za kamenolom. Kategorija E1 je zastupljena uglavnom na mjestima karstnih depresija (vrtača i manjih uvala). U okviru područja kamenoloma je zastupljena jedna veća vrtača, tako da ta površina pripada E1 kategoriji.

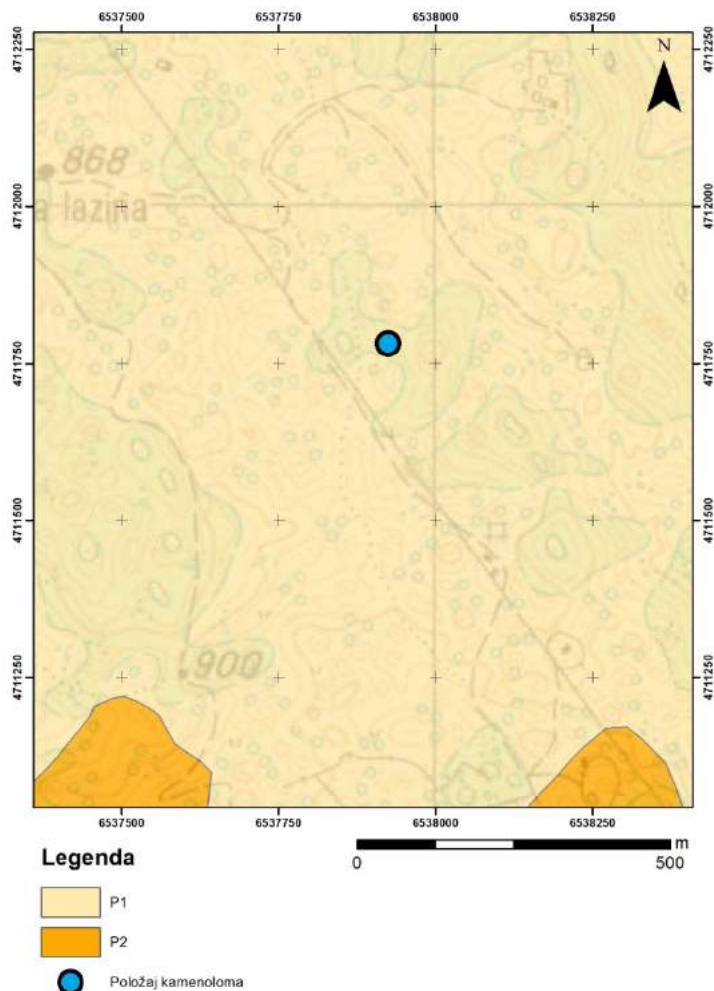


Sl. 9.1. Karta razvijenosti epikarsta (E karta)

### Karta zaštitnog pokrivača (P karta)

Kao podloge za dobijanje ove karte korišćena je Pedološka karta 1:50.000 list „Trebinje 3“ (Ivetić i dr. 1977).

Dominantno rasprostranjenje na istraživanom području ima P1 kategorija koju karakterišu tereni sa veoma tankim zemljišnim pokrivačem (debljine do 20 cm). U južnom dijelu kartiranog područja (slika.9.2) je zastupljena i kategorija P2 koja predstavlja terene sa zemljišnim pokrivačem debljine 20-100 cm, međutim ova kategorija ima znatno manje rasprostranjenje u odnosu na kategoriju P1.



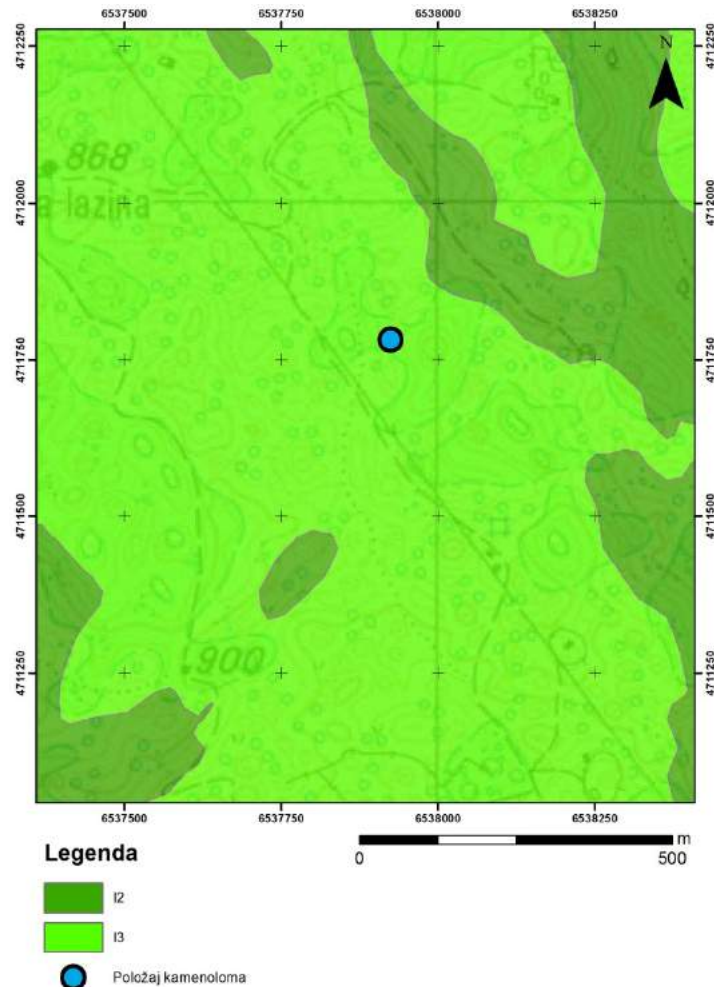
Sl. 9.2. Karta zaštitnog pokrivača (P karta)

### Karta infiltracionih uslova (I karta)

Za potrebe izrade I karte, prethodno je, na osnovu Digitalnog Elevacionog Modela (DEM – ASTER rezolucije 30 m) urađena Karta nagiba terena.

*I faktorom* se tretira zastupljenost koncentrisanog poniranja vode, nagib terena i korišćenje zemljišta. Na istraživanom području su zastupljene dvije kategorije terena, kategorija I2 i kategorija I3. Kategoriji I2 pripadaju tereni izgrađeni od karbonatnih stijena na kojima je nagim veći od 25%, tako da na tim područjima može da dolazi i do koncentrisane infiltracije voda.

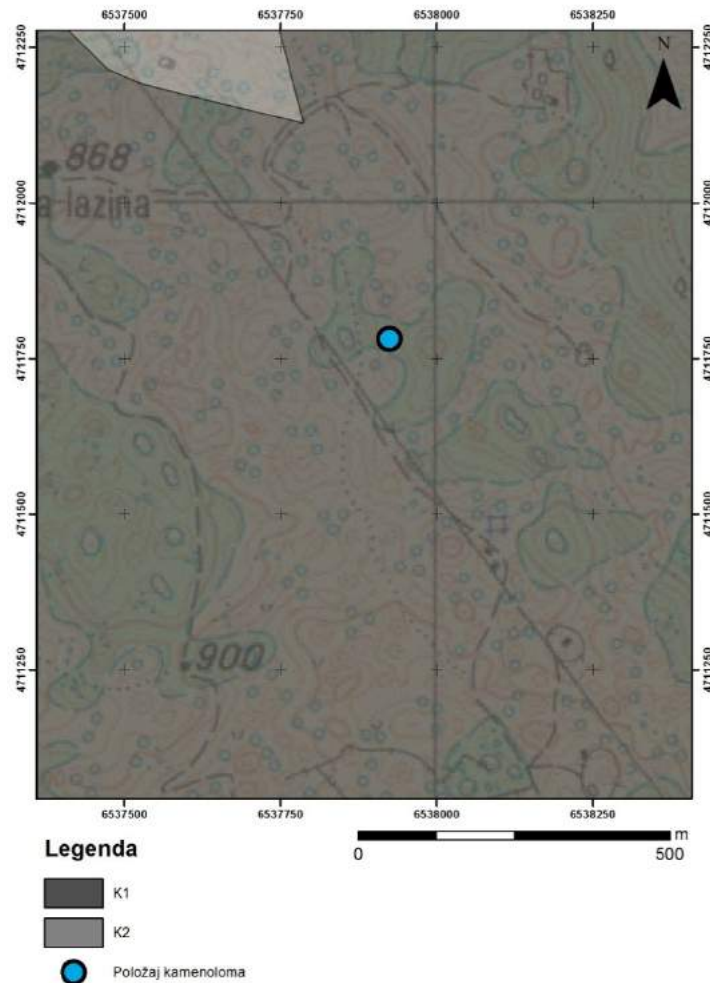
Tereni sa nagibom manjim od 25% pripadaju I3 kategoriji, za koje je karakteristična difuzna infiltracija. Područje predviđeno za otvaranje kamenoloma pripada I3 kategoriji. Na ovom području uglavnom dolazi do difuzne infiltracije voda od padavina, međutim mjestimično se može odvijati i koncentrisana infiltracija kao npr. pri dnu najveće vrtače.



Sl. 9.3. Karta infiltracionih uslova (I karta)

### Karta stepena razvijenosti karstne mreže

Na istraživanom području su izdvojene dvije kategorije stijena prema vodopropusnosti, odnosno razvijenosti karstne mreže (slika 9.4.). Najveće rasprostranjenje ima K1 kategorija koja je zastupljena na području izgrađenom od veoma karstifikovanih krečnjaka. Kategoriji K2 pripadaju tereni izgrađeni od dolomita i dolomitičnih krečnjaka koji su zastupljeni u sjevernom dijelu kartiranog područja.



Sl.9.4. Karta razvijenosti karstne mreže (K karta)

### EPIK karta ranjivosti podzemnih voda

Karta ranjivosti se po ovoj metodi dobija preklapanjem 4 dobijene karte i izračunavanjem zaštitnog indeksa F prema sledećoj formuli (Doerfliger i Zwahlen 1998):

$$F = \alpha E + \beta P + \gamma I + \delta K,$$

gdje je,

F – zaštitni indeks,

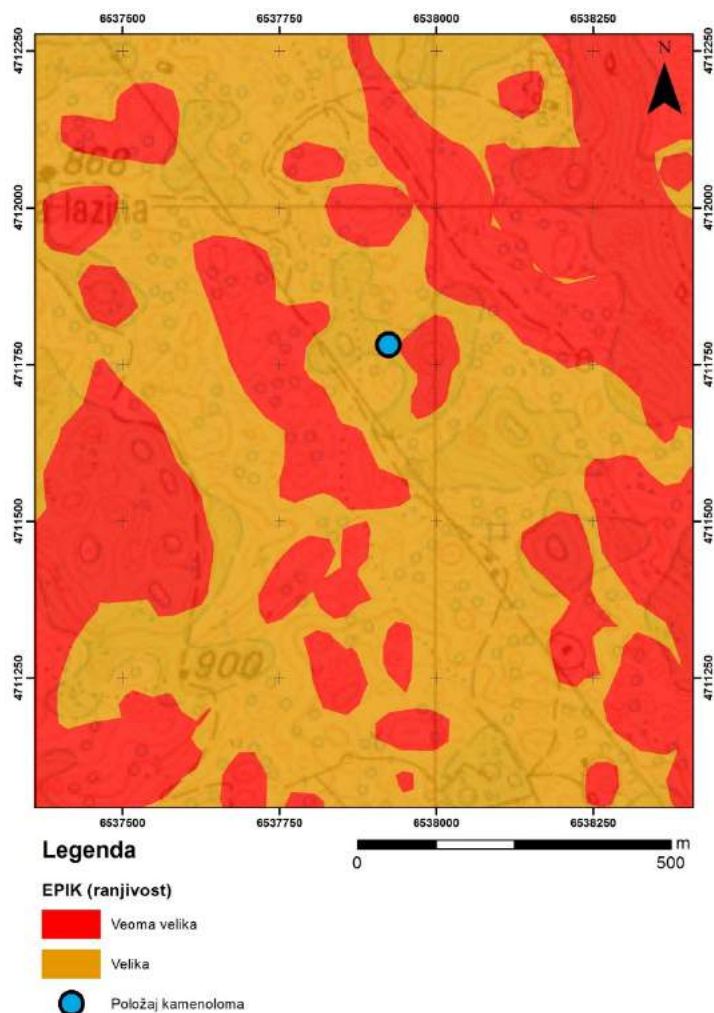
$\alpha=3, \beta=1, \gamma=3, \delta=2$  – standardni vrijednosni koeficijenti za EPIK metodu.

Vrijednosti F indeksa za izučavano područje se kreću od 12 do 23 poena, prema kojima su tereni podjeljeni u dvije kategorije:

1. tereni sa **veoma velikim** stepenom ranjivosti podzemnih voda na zagađenje, i
2. tereni sa **velikim** stepenom ranjivosti podzemnih voda na zagađenje,



Kao što se može vidjeti sa karte (slika 9.5.), izdvojene kategorije imaju skoro podjednakom rasprostranjenjem na mapiranom području. Na području predviđenom za otvaranje kamenoloma najveće rasprostranjenjem imaju tereni sa velikim stepenom ranjivosti podzemnih voda na zagađenje (prikazani narandžastom bojom). Tereni sa veoma velikim stepenom ranjivosti podzemnih voda na zagađenje (prikazani crvenom bojom) su rasprostranjeni na području vrtače koja se nalazi u okviru područja kamenoloma. Lokalni putevi kojima se dolazi do kamenoloma prelaze preko terena velikog stepena ranjivosti.



SI.9.5. EPIK karta stepena ranjivosti podzemnih voda od zagađenja za područje okoline predmetnog kamenoloma

Kao krajnju metu eventualnog zagađenja, ova metoda tretira nivo podzemnih voda. Karta ranjivosti podzemnih voda razmatra samo prirodne karakteristike područja, ne uzimajući u obzir prostorni položaj zagađivača. Preklapanje ove karte sa kartom hazarda (karta potencijalnih zagađivača) omogućava dobijanje karte rizika od zagađenja podzemnih voda.



## Literatura

Doerfliger N., Zwahlen F. (1998): Practical Guide, Groundwater Vulnerability Mapping in Karstic Regions (EPIK). – Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape (SAEFL): 56 p.; Bern.

Grupa autora (1965) Osnovna geološka karta 1:100.000, list „Dubrovnik“. Zavod za geološka i geofizička istraživanja, Beograd

Radulović V. i dr. (1982) Karta seizmičke rejonizacija Crne Gore. Geološki zavod Crne Gore, Podgorica

Ivetić B., Fuštić B., Čolak A. (1977) Pedološka karta SFRJ 1:50.000, list „Trebinje 3“. Zavod za agropedologiju, Sarajevo

## 9.2. Rizik od požara

Proces vađenja i obrade mineralnih sirovina obuhvata vađenje, u ovom slučaju, nemetaličnih mineralnih sirovina (kamena). Vađenje i obrada mineralnih sirovina obuhvata postupke i radnje od rudarskih zahvata, u dubljim slojevima, odnosno, građevinskih zahvata, za površinske slojeve, do pripreme mineralnih sirovina za tehnološku preradu. Gotovo na svim zahvatima, koji postoje, bilo da je u pitanju ljudska djelatnost ili automatsko upravljanje, postoji rizik od pojave požara. Procjena opasnosti, odnosno rizika od udesa i opasnosti od zagađivanja životne sredine, planiranje mjera pripreme za mogući udes i mjera za otklanjanje posljedica udesa vrši se kada su opasne materije koje mogu izazvati akcident, udes, prisutne u količinama jednakim ili većim od navedenih u Pravilniku.

Procjena opasnosti i mjere pripreme vrše se i u slučaju kada su opasne materije prisutne u količinama manjim od navedenih u Pravilniku, ako se u postupku nadzora procjeni da je to neophodno radi zaštite života i zdravlja ljudi, materijalnih dobara, zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara i životne sredine. U ovom slučaju radi se o zahvatu LSL ukupne površine 14.041,24 m<sup>2</sup> (širi zahvat je oko 1,95 ha) koji je već raskrčen od vegetacije, pa je time mogućnost širenja požara unutar zahvata, kao i sa predmetnog zahvata na okolnu vegetaciju, i obratno, prenošenje požara iz eksternog područja na predmetno, znatno smanjena, a to znači da je rizik od nastajanja i razvijanja požara na samom zahvatu umanjen.

Požar najčešće nastaje nepažnjom, slučajno, usljed kratkog spoja na elektroinstalacijama jake struke ili djelovanjem groma. Obzirom na postojanje građevinske mehanizacije na zahvatu, tankove sa gorivom, uljem i mazivima, svakog od ovih vozila, i dizel agregata, povećava se rizik od nastajanja požara. Na zhvatu ne smije da bude hemijskih supstanci, posebno ne onih koje su zapaljive na povišenim temperaturama, jer bi one povećale stepen požarnog rizika.

Metodologija za procjenu opasnosti, odnosno rizika od udesa i opasnosti od zagađivanja životne sredine o mjerama pripreme za mogući udes i mjerama za otklanjanje posljedica udesa sadrži:

- 1) procjenu opasnosti, odnosno rizika od udesa i opasnosti od zagađivanja životne sredine (u daljem tekstu: analiza opasnosti od udesa);
- 2) planiranje mjera prevencije, pripravnosti i odgovora na udes;
- 3) planiranje mjera otklanjanja posljedica od udesa (sankcija).

Metodologija upravljanja rizikom od udesa primjenjuje se pri procjeni opasnosti od rada i korišćenja objekata, postrojenja, uređaja, instalacija, opreme, saobraćajnih sredstava i drugih sredstava rada u kojima se proizvode, prerađuju, prevoze, skladište ili na drugi način koriste opasne materije, koje mogu izazvati udes, požar, radi zaštite ljudi, prirodnih i materijalnih dobara i drugih objekata u okolini opasnih aktivnosti. U tabeli 9.1. Data je procjena rizika za nastajanje požara na zahvatu na Sitnici čije je polazište u prikupljanju podataka i pribavljanje svih relevantnih činjenica neophodnih za identifikaciju opasnosti.

Tabela 9.1. Baza podataka za procjenu rizika od požara na zahvatu

Vrsta	Materijal	Stepen zapaljivosti, stepen zagađenja
Fizičko-hemijske karakteristike materijala objekata	betonska konstrukcija	Mali
(eko)toksikološke / reverzibilni, ireverzibilni i dr), i biološke karakteristike materijala na zahvatu/ kancerogene, mutagene, teratogene)	betonska konstrukcija, goriva, ulja i maziva	mali veliki, veliki
Termička stabilnost) i produkti raspadanja)	betonska konstrukcija, goriva, ulja i maziva	velika, mali, velika
reakcije materija u procesu sa materijalima konstrukcije	betonska konstrukcija, goriva, ulja i maziva	srednji, mali
zapaljivost i eksplozivnost materija u procesu	betonska konstrukcija, mašine, građevinska meh.	mala, mali, sredni, srednji

### 9.3. Rizik po ljudsko zdravlje zaposlenih na zahvatu - Regulatorna u funkciji smanjenja uticaja površinske eksploatacije na zagađenje okoline

U našim propisima nisu posebno definisani uslovi koje drobilno postrojenje mora da ispuni sa stanovišta emitovanja prašine, odnosno, vazdušnog zagađenja u radnim sredinama, kao i odredba koja reguliše izloženost radnika uticaju prašine u procesu eksploatacije.

Prema Švedskim propisima, utvrđene su sljedeće granične vrijednosti koncentracije prašine, kojima je radnik izložen na tačno određenim i lociranim mjestima mjerenja unutar proizvodnog sistema.

U tabeli 9.2. su date granične vrijednosti koncentracije prašine kojoj je radnik izložen, prema švedskom *Upustvu za održavanje kvaliteta vazduha kod postrojenja za drobljenje i asfaltnih baza*. Ove vrijednosti se, inače odnose i na prosječne koncentracije prašine u toku osmočasovnog radnog vremena, a mjere se pokretnim uređajima, koji sadrže filter i postavljaju se u zoni udisanja vazduha.

Zbir odnosa između, na ovaj način izmjerenih i graničnih vrijednosti, mora da bude manji od jedinice, da bi se odobrio rad drobilnog sistema, koje u Švedskoj izdaje Nacionalni savjet za izdavanje dozvola u pogledu zaštite čovjekove okoline.

Kada se analiziraju rezultati oglada, posebno se ima u vidu i sagledava dodatni uticaj slikata, i druge prašine ispod 0,005 mm, što se tretira kao nepovoljna okolnost.

Tabela 9.2. Granične vrijednosti koncentracije prašine kojoj su izloženi radnici na postrojenju

prašina, mineral, ukupan sadržaj	10 mg/ m <sup>3</sup>
Prašina, mineral krupnoće ≤0,005 mm	5 mg/ m <sup>3</sup>
Silikati krupnoće ≤ 0,005 mm	0,2 mg/ m <sup>3</sup>

#### 9.4. Rizik pojačane buke po ljudsko zdravlje

Buka čini prateći – neželji efekat ovih proizvodnih sistema. Na jednoj strani ona se javlja kao posljedica rada pojedinih mašina i uređaja, a u toku procesa rada, stalno i periodično, pri izvođenju masovnih milisekundnih miniranja, kada se javljaju i drugi neželjeni efekti (potresi, vibracije i sl.) koje se, na ovom zahvatu, moraju držati pod kontrolom, i moraju biti u okviru dozvoljenih granica. Nivo i mjerenje buke (neželjnog zvučnog efekta) kod površinske eksploatacije je, takođe, predmet regulisanja posebnog propisa.

Vrijeme izloženosti, odnosno, vremenski interval kojem je osoba izložena buci tokom 24 sata, određuje maksimalni, odnosno dozvoljeni nivo buke na radnom mjestu.

U tabeli 9.3. data je vrijednost maksimalno dozvoljenog vremena izloženosti određenog nivoa buke u toku osmočasovnog tipičnog radnog vremena.

Tabela 9.3. Vrijednosti maksimalno dotvoljene izloženosti raznih stepenima buke

	Vrijednost iskazane buke	Max. dozvoljeno vrijeme izloženosti
1	N 85	Više od 5 h
2	N90	2-5 h
3	N 95	1- 2 h
4	N 105	Manje od 20 min
5	N120	Manje od 5 min

Ukoliko su radnici izloženi većem fonu buke i drže vremena od navedenog u tabeli, tada je neminovan rizik od oštećenja slušnog sistema, a moguća su i nervna oboljenja.

## **10. PRIKAZ MJERA PREDVIĐENIH U CILJU SPRIJEČAVANJA, SMANJENJA ILI OTKLANJANJA, U NAJVEĆOJ MOGUĆOJ MJERI, BILO KOG ZNAČAJNOG NEGATIVNOG UTICAJA NA ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU DO KOGA DOVODI REALIZACIJA STUDIJE LOKACIJE**

Sistem zaštite i unapređivanja životne sredine obuhvata skup mjera i aktivnosti na očuvanju prirodnih i radom stvorenih vrijednosti, kao i zaštitu ljudi od uticaja štetnih i opasnih materija, zračenja, buke i vibracija, kao i degradacije i uništavanja prirodnih vrijednosti prostora. Zakon o zaštiti životne sredine uređuje sistem zaštite i unapređenja životne sredine, mjere i postupke zaštite od štetnih uticaja djelatnosti na životnu sredinu, finansiranje zaštite životne sredine i organizaciju vršenja poslova zaštite i unapređivanja životnog okruženja.

Mjere zaštite životne sredine su :

- preventivne,
- sanacione
- stimulativne

Preventivne mjere su one koje subjekti zaštite preduzimaju u cilju ograničavanja, smanjivanja ili potpunog spriječavanja zagađivanja životne sredine.

Sanacione mjere su mjere koje subjekti zaštite poduzimaju u silju unapređivanja stanja životne sredine u degradiranim područjima.

Stimulativne mjere se preduzimaju u cilju stimulisanja uvođenja čistih tehnologija, racionalnog korišćenja prirodnih bogatstava i radom stvorenih vrijednosti, razvojnih naučnih i tehnoloških istraživanja u oblasti životne sredine, uspostavljanja integralnog sistema zaštite životne sredine. U strateškoj studiji daje se set opštih mjera, dok će, nakon izrade Glavnog projekta za zahvat, biti urađen Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu, gdje će biti propisane precizne mjere zaštite životne sredine.

### **10.1. Mjere tokom izrade Glavnog projekta i budućeg Elaborata procjene uticaja na životnu sredinu**

- a) Osigurati da glavni projekat za zahvat i glavni projekat uređenja prostora, budu načinjeni u skladu s odredbama Studije lokacije, odnosno odredbama ove Strateške Studije, shodno rezultatima gore navedenih studija i suglasnosti.
- b) Obezbijediti u svemu da se poštuju zakoni o izgradnji objekata, Zakoni o: zaštiti vazduha, zaštiti voda, o zaštiti prirode i drugi.
- c) Sve mjere zaštitne vegetacije treba u svemu da budu ispoštovane, kao i svi elementi iz LSL da budu osnova za izradu Glavnog projekta zahvata sa uređenjem terena.
- d) Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu mora da sadrži podatke, koji će, ujedno, predstavljati monitoring predmetnog zahvata, o :
  - načinu miniranja, sredstvima miniranja,
  - mogućim akcidentima : procjeni leta razbijenih komada stijena i riziku po saobraćaj duž magistralne saobraćajnice : Herceg novi – Trebinje,
  - rizik od putovanja ulja, masnoća, naftnih derivata u slučaju akcidenta i dospjevanja na tlo, i u podzemlje i njihovo potencijalno vrijeme i dužina putovanja do razgradnje,

- rizik od putovanja kamene prašine do naselja, pod uticajem vjetra.

## 10.2. Mjere pri izdavanju dozvola za gradnju

- a) Radi spriječavanja pogoršanja radnih uslova (uslovi življenja su manje ugroženi iako postoji rizik) u datom području, potrebno je da budu strogo provedene i kontrolisane sljedeće mjere, prvenstveno usljed moguće emisije čestica u vazduhu i prenošenja strujanjem vazduha i djelovanjem vjetrova, važan je monitoring vazduha i poznavanje i poštovanje prirodnih uslova, naročito ruže vjetrova, zatim, potrebno je obezbjeđenje svih higijenskih uslova na zahvatu: pitke vode, vode za umivanje, odvoženje kanalizacije i rješavanje neprijatnih mirisa.
- b) Uslovi i mjere iz LSL uvrstiti u generalno rješenje Glavnog projekta, sa uređenjem terena, a potom je potrebno uraditi elaborat procjene uticaja na životnu sredinu sa detaljnim setovima mjera iz svih sektora životne sredine.

## 10.3. Mjere tokom izgradnje planiranih objekata

### 10.3.1. Opšte o mjerama

- a) Kada dođe do realizacije projekta, građevinski zahvat mora da prati inženjer geolog, specijalista za ovakvu vrstu posla i da vodi evidenciju o svim geološkim promjenama stanja na zahvatu u geološkom sklopu, te da se u tom smislu izvrši, u saglasnosti sa nadležnim službama, korekcija projektne dokumentacije, u pogledu pravaca djelovanja, dubina bušenja i načina miniranja, i sl.
- b) Radi zaštite mogućih arheoloških nalazišta, zbog slabe arheološke istraženosti područja, prilikom izvođenja građevinskih ili zemljanih radova, bilo koje vrste, ukoliko se prilikom izvođenja radova naiđe na nalazište ili nalaze od arheološkog značenja, prema članu 69. Zakona o zaštiti spomenika kulture (Sl. list RCG, br. 47/91, 27/94), pravno ili fizičko lice koje neposredno izvodi radove, dužno je da prekine radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo radi utvrđivanja daljnijeg postupka.

### 10.3.2. Preventivne i sanacione mjere

#### Iskop usjeka

Radovi na iskopu i stabilizaciji kosina započinju nakon završetka pripremnih radova, posebno geodetskih iskolčenja. Izvodi se čišćenje terena od rastinja i korijenja, te se nakon toga može započeti s radovima iskopa i zaštite kosina.

Za usjeka, kod kojih je nagib terena prema kosini, treba izvesti obodni odvodni jarak iznad iskopa, kako bi se smanjili dotoci vode na kosine.

Radove je potrebno izvoditi redosljedom koji omogućava kontinuitet izvođenja iskopa i zaštite kosina. Ne smije se dozvoliti da zbog prevelikog napredovanja pojedine površine postanu nedostupne za radove koje još treba izvesti. Da bi se radovi izvodili potrebnom dinamikom, a u skladu s ovim projektom i tehničkim uslovima, Izvođač treba da izradi plan rada. Plan rada treba

da sadrži organizaciju i opremu gradilišta, dinamiku izvođenja radova, kao i popis mašina i tehničkih karakteristika opreme. Plan rada daje se na uvid Investitoru i Nadzornom inženjeru.

### Miniranje

Zasjeci i usjeci će se izvesti, najvećim dijelom, u stijenskoj podlozi. Za iskope će biti potrebno primjenjivanje miniranja. Prije pristupanja iskopu Izvođač mora da napravi projekat miniranja. Projekat miniranja treba da bude revidovan i odobren od strane Nadzornog inženjera.

Projekat miniranja mora biti tako napravljen da zadovolji dva osnovna uslova:

- pravilan iskop projektovanih nagiba s minimalnim uticajem na poremećaj stijenske mase van zone iskopa,
- dobro fragmentiranje materijala za ugradnju u nasipe.

Zahtjev za pravilnost iskopa strana usjeka uslovljava primjenu jedne od metoda konturnog miniranja (*smooth blasting ili prespliting*).

Dobro fragmentiranje materijala za ugradnju u nasipe bitno je postići ukoliko se računa s naprijed navedenim iskoristivostima materijala za ugradnju u nasipe. U protivnom potrebno je računati sa smanjenom iskoristivošću materijala iz usjeka za ugradnju u nasipe.

Iskope na potrebnu geometriju treba izvesti s paralelnim izvođenjem zaštite, ukoliko se ukaže potreba za zaštitom. Nakon iskopa izvodi se detaljno čišćenje ("okivanje") površina i zaštita kosina. Zaštitu kosina treba izvesti prije nastavka iskopa kako bi se izvedeni iskop stabilizovao.

Nezaštićena visina iskopa zavisi od konstruktivnih slojeva, kojima Izvođač raspolaže.

Tokom radova na iskopima treba kontrolisati:

- da se iskopi obavljaju prema nacrtima i kotama iz projekta,
- da visine etaža iskopa budu u skladu s ovdje definisanim,
- da se za vrijeme radova na iskopu, do završetka radova, osigura pravilno odvođenje,
- da nagibi privremenih i trajnih kosina budu u skladu s projektom,
- dosljedno provođenje primjene higijensko-tehničkih zaštitnih mjera.
- da rezervoari i spremišta dizel i dr. goriva budu smješteni na tačno utvrđenoj lokaciji, izvan dometa prirodnih kaverni, škrapa ili građevinskih radova za etažno napredovanje

Visine iskopa moraju da budu kontrolisane geodetski i da budu upisane u građevinski dnevnik.

### Prevoz materijala

Kako bi se radovi kontinuirano i neometano odvijali potrebno je omogućiti kvalitetan dovoz potrebnih materijala i odvoz tla iz iskopa. Zato treba definisati trase za dovoz i odvoz materijala kao i dolazak i odlazak s gradilišta za svakog učesnika u građenju, u skladu sa projektom. Tokom izvođenja radova treba saobraćaj usmjeravati na definisan način. U planu radova treba definisati trase lokalnih transporta po gradilištu.

Na gradilište se dovozi materijal za zaštitu kosina, a odvozi se materijal iz iskopa.

Kontrolisati Izvođača da na gradilištu i javnim putevima:

- provodi organizaciju saobraćaja uz poštovanje saobraćajnog projekta,
- u potpunosti osigurava prevoz na samom gradilištu i javnim saobraćajnim površinama.

### Odlaganje materijala

Materijal iz iskopa zbrinjava se na primjerenom privremenom odlagalištu uredno čuva, što znači da ne smije da bude deponija za sve i svašta.



Potrebno je provoditi kontrolu da se odlaganje materijala na gradilištu izvodi na siguran način koji neće izazivati neželjene posljedice (zarušavanja, odroni) i na mjestima gdje ne ometa odvijanje i sigurnost radova i prometa.

### **Zaštita strana usjeka**

Potrebno je uraditi geostatičke analize za zadovoljenje stabilnosti strana zasjeka, bez dodatne zaštite. Nestabilnosti uslijed lokalnih uticaja i tokom izvođenja iskopa nije moguće u potpunosti predvidjeti, kako po lokacijama tako ni po obliku. Zaštita kosina, po tipovima i količinama, definisaće se u fazi izvođenja kroz projektantski geotehnički nadzor i stalni geotehnički nadzor, a primijenjivaće se prema stanju na terenu.

Ukoliko se ustanove razlike u prognoziranom i stvarnom stanju stijenske mase, koje mogu nepovoljno da utiču na stabilnost kosina, potrebno je da se time pozabave geolozi i daju rješenje.

### **I Mjere zaštite voda**

Nosilac projekta je dužan:

- Da poštuje Zakon o vodama (Sl. list RCG), kao i podzakonska akta donesena na osnovu ovog Zakona
- Planira i izvede sistem interne separatne kanalizacije (za atmosferske i fekalne otpadne vode)
- Sanitarno-fekalne otpadne vode upušta u vodonepropusnu septičku jamu,
- Obezbjedi saglasnost nadležnog organa za poslove vodoprivrede (mišljenje, uslovi, dozvola...)

### **II Zaštita vazduha**

Nosilac projekta je dužan:

- Da poštuje Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list RCG), kao i podzakonska akta donesena na osnovu ovog Zakona
- Da za kontrolu kvaliteta vazduha obezbjeđuje da emisija zagađujućih materija u vazduh zadovoljava propisane granične vrijednosti
- Da postrojenje prilikom projektovanja, gradnje i korišćenja održava tako da ne ispušta zagađujuće materije u vazduh u količini većoj od graničnih vrednosti emisije
- Da redovno primjenjuje kvašene radnog zahvata u cilju smanjenja koncentracije prašine i prenos izvan zahvata.
- Ukoliko dođe do kvara uređaja, kojim se obezbjeđuje sprovođenje propisanih mjera zaštite ili do poremećaja tehnološkog procesa zbog čega dolazi do prekoračenja graničnih vrijednosti emisije, Investitor je dužan da kvar ili poremećaj otkloni ili prilagodi rad novonastaloj situaciji ili obustavi tehnološki proces, kako bi se emisija svela u dozvoljene granice, u najkraćem roku.
- U slučaju prekoračenja graničnih vrijednosti nivoa zagađujućih materija u vazduhu, da preduzme tehničko-tehnološke mjere ili da obustavi tehnološki proces, kako bi se koncentracije zagađujućih materija svele u propisane vrijednosti.
- Nosilac projekta dužan je da dostavi nadležnom organu podatke o stacionarnom izvoru zagađivanja i svakoj njegovoj promjeni.

- Obezbijedi redovan monitoring emisije i da o tome vodi evidenciju
- Obezbijedi propisana povremena mjerenja emisije, preko ovlaštenog pravnog lica, dva puta godišnje, ukoliko ne vrši kontinualni monitoring, a podatke dostavi u roku od 30 dana od dana izvršenog mjerenja.

### **IV Zaštita biodiverziteta**

- Opšte zaštitne mjere podrazumijevaju preventivnu i organizacionu proceduru čiji je cilj ublažavanje uticaja na biodiverzitet i zaštićeno područje.
- Za sva pozajmišta i odlagališta materijala moraju se uraditi posebne analize rekultivacije kako bi se spriječilo degradiranje većih površina tla i staništa.
- Narušavanje karakteristika prostora mora se svesti na minimum i sve negativne posljedice se moraju korigovati.
- Promjenu pejzažnih karakteristika prostora, koja će usloviti promjenu vizuelne slike, treba svesti na minimum.
- Uslijed miniranja i otkopavanja kamene mase postoji mogućnost nailaska na speleološke objekte koji predstavljaju vrijedna staništa podzemne faune. U slučaju da dođe do takve situacije potrebno je obustaviti radove i sprovesti propisane mjere zaštite.
- Na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene tokom faza eksploatacije kamenoloma treba zadržati postojeću vegetaciju – autohtone vrste drveća i grmlje, kao staništa gmizavaca, gnjezdilišta ptica i skloništa sitnih sisara.
- Nakon dosezanja završnih obrisa pojedine etaže (od najviše etaže prema dolje), treba sprovesti biološku sanaciju terena prema projektu pejzažnog uređenja, kako bi se područje zahvata što bolje uklopilo u okolno područje dominantno prirodnih obilježja, u projekt pejzažnog uređenja potrebno je uključiti slijedeće smjernice:
  - nagibe u što većoj mjeri uskladiti s prirodnom morfologijom okolnog terena
  - predvidjeti sadnju raznodobne i višeslojne vegetacije autohtonih biljnih vrsta. Sadju treba obavljati izvan vegetacijske sezone (tokom jeseni i zime), a sadni materijal mora biti starosti i veličine da što brže zatvori sklop i veže tlo kako bi stabilizacija terena bila što efikasnija,
    - za sadnju na padinama, koje su podložne eroziji, odabrati vrste pogodne za stabilizaciju kosina,
    - tokom biološke sanacije ne unositi strane (alohtone) vrste.

### **V Mjere zaštite od pojačane buke**

Izuzetno je važno poštovanje propisa Međunarodne organizacije za standardizaciju, ISO standarda, po kojima su utvrđene mjere zaštite od pojačane buke, koja će biti očekivana na zahvatu. Set mjera predviđen je, po Zakonu, za zaštitu čovjeka koji je u dužim vremenskim periodima izložen pojačanoj buci koja je predstavljena u tabeli 9.4.

## **11. PREGLED RAZLOGA KOJI SU POSLUŽILI KAO OSNOVA ZA IZBOR VARIJANTNIH RJEŠENJA KOJA SU UZETA U OBZIR, KAO I OPIS NAČINA PROCJENE, UKLJUČUJUĆI I EVENTUALNE TEŠKOĆE DO KOJIH SE PRILIKOM FORMULISANJA TRAŽENIH PODATAKA DOŠLO (KAO ŠTO SU TEHNIČKI PODACI ILI NEPOSTOJANJE KNOW-HOW)**

Studija lokacije nije ponudila alternativna rješenja.

## **12.PRIKAZ MOGUĆIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Lokacija tretirana ovom Lokalnom studijom sa namjenom prostora za eksploataciju kamena, drobljenje do granulacije za građevinske potrebe i proizvodnju maltera dovoljno je udaljena od granice da se u regularnim uslovima neće odraziti na kvalitet životne sredine u prekograničnim oblastima. Takođe, neće biti vizuelne štete u prekograničnoj oblasti, jer je zahvat zaklonjen i izvan vidokruga graničnog i prekograničnog područja.

U slučajevima akcidenata, kontakt tla na zahvatu, sa zagađujućim materijama i dospjevanja u podzemlje, tih materija, zbog stepena velike ranjivosti tla i okruženja geološkim sklopom koji se odlikuje „velikim stepenom ranjivosti“ može se očekivati uticaj na šire područje zahvata, ali je vjerovatnoća zagađenja podzemnih tokova u prekograničnoj oblasti R Hrvatske i R BiH zaista izuzetno mala. Što se tiče kretanja kamene prašine sa zahvata, zbog okruženja relativno visokim brdima i postojeće vegetacije, takođe postoji mogućnost od putovanja na relaciji od nekoliko kilometara, ali bi to bilo u slučaju izuzetno velike i nekontrolisane eksploatacije u vrijeme djelovanja snažnih vjetrova u pravcu zapada ili sjevero zapada. To bi značilo da se rad na zahvatu oteo svakoj kontroli, da se ne provode mjere zaštite – te je to slučaj za kakav nema potrebe da se razmatra u ovom dokumentu koji podrazumijeva strog monitoring rada i produkata rada sa dobrom i ozbiljnom organizacijom na zahvatu.

### 13. OPIS PREDVIĐENOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA ŽIVOTNE SREDINE, UKLJUČUJUĆI I ZDRAVLJE LJUDI U TOKU REALIZACIJE STUDIJE LOKACIJE (MONITORING)

Kako je objašnjeno u prethodnim poglavljima, radi se o zahvatu iz LSL, koji će pretrpjeti značajne promjene parametara životne sredine: u fizičkom, dakle, strukturalnom, smislu, I vizuelnom. O hemijskim promjenama možemo samo da nagađamo. Zbog brojnih predvidljivih i nepredvidljivih uticaja, koji će se dogoditi tokom izvođenja građevinskih radova na razarenju prirodne geološke strukture, i, prvo, prilagođavanja uslova terena, za budući industrijski proces eksploatacije kamena i drobljenje istog do potrebne granulacije, a, drugo, potom, tokom perioda eksploatacije kamena, i, treće, u akcidentnim situacijama, potrebno je organizovati proces praćenja, tzv. monitoring, za najznačajnije parameter odnosno procese na zahvatu.

Potrebno je provođenje monitoringa pojedinih elemenata životne sredine, a po listi mjera koje su utvrđene u ovoj SPU, u prethodnom poglavlju. Obzirom da će predloženi projekat imati određene posljedice na životnu sredinu obezbijediće se:

- 1) Odgovarajući monitoring (praćenje stanja) posebno onih elemenata životne sredine koji nemaju odgovarajuću pokrivenost podacima o pojedinim segmentima životne sredine i/ili nemaju odgovarajuće referentne lokacije u nacionalnom Programu monitoringa životne sredine.
- 2) Utvrđivanje „nultog stanja“ životne sredine prije početka aktivnosti na zahvatu, odnosno, prije gradnje planiranih objekata.

Program monitoringa za predmetnu lokaciju treba da je, prvenstveno, integrisan u nacionalni Program monitoringa životne sredine, kroz čije će se izmjene i poboljšanja obezbijediti proširivanje postojeće mreže mjernih mjesta i praćenje parametara / indikatora stanja za sljedeće elemente životne sredine, koji su u vezi sa pritiscima na životnu sredinu (DPRS6 model monitoringa). S tim u vezi za samu zonu zahvata LSL, zbog blizine Regionalnog parka "Orjen", treba sagledati mogućnosti za praćenje stanja, po nekim realno mogućim parametrima:

- kvaliteta vazduha na lokacijama (mjernim mjestima), koje će biti referentne za predmetnu lokaciju i šire područje u zahvatu Regionalnog parka "Orjen". Na tim lokacijama, po dogovoru sa Agencijom za zaštitu životne sredine I Sekretarijatom za životnu sredinu opštine Herceg Novi, pratiće se zakonom propisani indikatori (imisijske koncentracije, i registrovati daljina rasprostiranja);
- način i brzina eksploatacije kamena sa registrima dubine nivoa eksploatacije, kvaliteta kamena, pravaca pružanja;
- biodiverziteta, posebno stanja makije, i šumskih sastojina u širem arealu, u kontaktu sa Regionalnim parkom "Orjen" kao i moguće integrisanje živog svijeta, koji je vezan za ovu komponentu biodiverziteta predmetne lokacije i šireg područja (ova aktivnost bi trebala da se odvija u skladu sa stručnjacima iz Agencije za životnu sredinu, specijalistima biodiverziteta I šumarstva);
- kvaliteta vode za piće i bazenske vode, iz higijensko-epidemioloških razloga korisnika vode za piće, pripremu hrane i kupanje, sa određenim brojem uzorkovanja i analiza, što laštena ustanova;
- mjerenje intenziteta buke, kao uslova za rad zaposlenih ali I činioca životne sredine, obzirom na faunu u okruženju, te ponašanje za utvrđenim nivoom buke u skladu sa zakonskim propisima;

- drugih elemenata životne sredine i / ili parametara / indikatora stanja za koje se nađe opravdanje za uključivanje u Program monitoringa.

O svim ovim praćenjima stanja potrebno je voditi dnevnik, zapisnik stanja, sa tačno utvrđenim opisom aktivnosti, datumima, navedenim akcesima (incidentima i udesima) i provedenim mjerama ublažavanja i eliminisanja problema, a sve u cilju da takve pojave ne budu stalne i hronične. U prvoj godini, izvještaje je potrebno jednom mjesečno dostavljati Sekretarijatu za životnu sredinu opštine Herceg Novi, odnosno Agenciji za životnu sredinu, koja na taj način kompletira bazu podataka i dobija osnovu za godišnje izvještaje stanja životne sredine. Kad se industrijski tok ustali, nakon godinu dana, potrebno je i dalje vršiti mjesečni monitoring, a izvještaje dostavljati nadležnima kvartalno ili polugodišnje.

### **14.ZAKLJUČCI DO KOJIH SE DOŠLO TOKOM IZRADE IZVJEŠTAJA O STRATEŠKOJ PROCJENI PREDSTAVLJENE NA NAČIN RAZUMLJIV JAVNOSTI**

1. Na lokaciji koja je definisana katastarskim parcelama 4107/11, 4107/12 i 4107/13 k.o. Kruševice, zaseok Sitnica, čiji je vlasnik preduzeće „Bekokommerc“ d.o.o. iz Herceg Novog, a koja se nalazi izvan GUP-a Herceg Novi i izvan bilo kod drugog plana nižeg reda, urađena je Lokalna studija lokacije, ukupne urbanističke površine 1,4 ha, za buduću namjenu ovog prostora za eksploataciju tehničkog kamena, sa separacijom i drobilničnim postrojenjem.

2. Prethodno, prije izrade LSL, za predmetni zahvat, je, shodno zakonskim procedurama, urađena sljedeća dokumentacija :

- Dokumentacija za odlučivanje o potrebi procjene uticaja na životnu sredinu, uradio: Institut „Sigurnost“, Podgorica, 16.12.2011.
- Izvještaj o prethodnoj prospekiji tehničko-građevinskog kamena na lokalitetu „Sitnica“, opština Herceg Novi, uradio : JU „Republički Zavod za geološka istraživanja“, Podgorica, mart 2012.
- Izvještaj o ispitivanjima fizičko-mehaničkih karakteristika uzoraka prirodnog kamena, uradio: „Zavod za građevinske materijale, geotehniku i hemijske analize“ a.d. Nikšić, mart 2012.

3. Iako je država Crna Gora Ustavom definisana kao Ekološka država, državni plan za davanje koncesija za eksploataciju kamena dosta blagonaklono gleda na eksploataciju kamena, pravdajući tu činjenicu da u geološkim sklopovima leži važan resurs značajan za ekonomski razvoj, (pogledati poglavlje 2.2.). države i njenih regiona.



4. Obradivač Strateške procjene uticaja imao je dilemu da li se zahvat predmetne LSL nalazi unutar granica Regionalnog parka „Orjen“, a dilema je razriješena dopisom Opštine da je zahvat izvan tih granica koje su definisane PPO Herceg Novi.

5. Na zahvatu, s namjenom za eksploataciju kamena za potrebe dobijanja pijeska i šljunka, vršiće se miniranje i to tako da će započeti od najvisočijeg nivoa prema nižima, i to na dva načina:

- Klasičnim miniranjem
- Miniranjem NON-EL (neelektričnim) sredstvima.

Za miniranje se koriste standardni privredni eksplozivi i eksplozivna sredstva sa liste odobrenih eksplozivnih sredstava u Crnoj Gori, a koji se mogu dobiti na tržištu.

6. U LSL su definisani objekti, koji će činiti ovaj industrijski pogon, sa sopstvenim prilaznim putem sa puta Herceg Novi – Trebinje, sopstvenom trafostanicom za elektro napajanje, sopstveim mini sistemom snabdijevanja vodom, i hemijskim WC sa nepropusnom septičkom jamom koja će se prazniti. U strateškoj procjeni je obrađena tehnologija rada na zahvatu sa primjenjenom mehanizacijom.

7. U analizi prirodnih činilaca na zahvatu date su odlike klime, geološkog i hidrogeološkog sklopa, seizmike, vegetacije, flore i faune, i opšta je konstatacija da se predmetna lokacija nalazi u predjelu zaleđa, na kotama 870 – 930 mnm, udaljena od naseljenih mjesta više od 2,0 km, bez tekućih voda, izvan arheoloških ili istorijski značajnih lokaliteta.

8. Za ocjenu stanja LSL sa ovakvom namjenom prostora, u vizuelnom smislu, je zaključak da : sadržaji, koji su predviđeni LSDLe, imaju negativan uticaj na vizuelni kvalitet ambijenta ukoliko se ne primijene zaštitne mjere. Obradivač LSLe je povoljnim prostornim rasporedom objekata i ostalih sadržaja u prostoru i predviđenim zaštitnim mjerama, prije svega obodnim pojasom zaštitnog zelenila, odstranio svaku opasnost od vizuelne narušenosti i čak dao mogućnost da se sadnjom novog zelenila ambijent obogati, ali da bi se to postiglo veoma je značajna vremenska komponenta. S obzirom da narušenost ambijenta počinje odmah sa eksploatacijom, nužno je odmah početi i sa zaštitnim mjerama.

9. U pogledu 9. obrađeno je više vidova potencijalnih opasnosti i rizika po životnu sredinu, koji će nastati realizacijom zahvata sa navedenom namjenom a sa onim što se zna o geološkim strukturama na samom zahvatu i u neposrednom okruženju. Potencijalni rizici po životnu sredinu su:

- Prekomjerna kamena prašina
- Razletanje komada kamena koji su produkt miniranja
- Buka
- Zagađenje podzemnih tokova u slučaju prolivanja nečistih voda ili zagađujućih materija, koje dospjevaju na zahvat
- Uništavanje / degradacija prirodne flore i faune
- Degradacija ambijentalnih vrijednosti
- Požar

10. U poglavlju 9.1.1. predstavljena je osjetljivost tla na zagađenje, pa je primjenom tzv. EPIK metode ustanovljeno da se predmetna lokacija na Sitnici nalazi u zoni velike osjetljivosti na zagađenje, odnosno, na putovanje i proširenje zagađenja kroz podzemne tokove, zahvaljujući karstnom sklopu, izvan zahvaćene površine. Ta činjenica ukazuje na potrebu monitoringa i

isključenje od svakog eventualnog incidenta, posebno bilo kakvih toksičnih materija, koje ne bi smjele da se nađu na zahvatu, uključujući goriva, ulja, maziva i sl.

11. U poglavlju 10. obrađen je set zaštitnih mjera i preporuka, koje moraju da se ispoštuju obzirom na rizike, koji postoje i koji će se tek pokazati realnima.

12. Usljed miniranja i otkopavanja kamene mase postoji mogućnost nailaska na speleološke objekte koji predstavljaju vrijedna staništa podzemne faune. U slučaju da dođe do takve situacije potrebno je obustaviti radove i sprovesti propisane mjere zaštite.

13. U pogledu zaštite biodiverziteta i ambijentalnih vrijednosti potrebno je:

- Na površinama koje neće biti neposredno zahvaćene tokom faza eksploatacije kamenoloma zadržati postojeću vegetaciju – autohtone vrste drveća i grmlje, kao staništa gmizavaca, gnjezdilišta ptica i skloništa sitnih sisara.
- Nakon dosezanja završnih obrisa pojedine etaže (od najviše etaže prema dolje), treba sprovesti biološku sanaciju terena prema projektu pejzažnog uređenja, kako bi se područje zahvata što bolje uklopilo u okolno područje dominantno prirodnih obilježja, u projekt pejzažnog uređenja potrebno je uključiti slijedeće smjernice:
  - nagibe u što većoj mjeri uskladiti s prirodnom morfologijom okolnog terena
  - predvidjeti sadnju raznodobne i višeslojne vegetacije autohtonih biljnih vrsta. Sadju treba obavljati izvan vegetacijske sezone (tokom jeseni i zime), a sadni materijal mora biti starosti i veličine da što brže zatvori sklop i veže tlo kako bi stabilizacija terena bila što efikasnija,
  - za sadnju na padinama, koje su podložne eroziji, odabrati vrste pogodne za stabilizaciju kosina,
  - tokom biološke sanacije ne unositi strane (alohtone) vrste,

14. U okviru Emerald projekta, koji u osnovi ima za cilj formiranje ekološke mreže u Crnoj Gori, utvrđeno je 32 područja, koja su naročito značajna za zaštitu i očuvanje divljih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa. Jedno od Emerald područja je i planina Orjen.

15. Shodno Zakonskoj regulativi o kvalitetu vazduha, potrebno je redovno provođenje monitoringa kvaliteta vazduha i rezultate dostavljati nadležnom opštinskom sekretarijatu i Agenciji za životnu sredinu.

16. U daljoj proveduri potrebna je izrada glavnog projekta zahvata sa uređenjem terena i elaborat procjene uticaja na životnu sredinu koji treba da propiše detaljne mjere vzaštite životne sredine po svim sektorima.

## 15. PRILOZI

1. Pismo opštine u vezi granica zahvata Regionalnog parka Orjen
2. Prostorni plan Opštine Herceg Novi, izvod iz priloga „Vegetacija“