

Elaborat z idejno rešitvijo za umestitev in odpiranje

»Kamnoloma Kosmatec«

**Elaborat z idejno rešitvijo za umestitev in odpiranje
»Kamnoloma Kosmatec«**

Naročnik elaborata:	DOL-GRAD d.o.o. Tržišče 38 8295 Tržišče
Izdelovalec elaborata:	R.O.G. Andrej Sladič s.p. Kamnica 79 1262 Dol pri Ljubljani Izdelali: - Andrej Sladič dipl. inž. geoteh. - Anes Durgutović, dipl. inž. geoteh. in rud. - Roman Sladič univ. dipl. inž. rud.
Naziv elaborata:	Idejni projekt za kamnolom Kosmatec
Vrsta elaborata:	Storkovna podlaga Idejna rešitev za odpiranje in pridobivanje tehničnega kamna – dolomita v »Kamnolomu Kosmatec«
Št. projekta:	
Kraj in datum:	Kamnica, julij 2023

KAZALO

1.0	Uvod.....	Napaka! Zaznamek ni definiran.
2.0	Lokacija kamnoloma in obstoječe stanje.....	6
2.1	Lokacija	Napaka! Zaznamek ni definiran.
3.0	Geološka zgradba	13
4.0	Hidrogeološke razmere.....	14
4.1	Hidrogeološki opis kamnin	Napaka! Zaznamek ni definiran.
4.2	Površinske vode	14
4.3	Vodni viri in vodovarstvena območja	Napaka! Zaznamek ni definiran.
5.0	Zasnova projektne rešitve in pridobivanja mineralne surovine	18
5.1	Pridobivalni prostor	Napaka! Zaznamek ni definiran.
5.2	Parametri etaž	20
5.3	Ocena odkopnih zalog glede na konstrukcijo kamnoloma	20
5.4	Predlagana odkopna metoda	22
5.4.1	<i>Pridobivanje mineralne surovine</i>	23
5.4.2	<i>Pripravljalna dela</i>	Napaka! Zaznamek ni definiran.
5.4.3	<i>Pridobivanje kamnine s postopkom vrtnja in miniranja.....</i>	24
5.4.4	<i>Odkopavanje, nakladanje in notranji transport</i>	25
5.4.5	<i>Predelava pridobljenega materiala.....</i>	Napaka! Zaznamek ni definiran.
6.0	Sanacija kamnoloma	28
6.1	Tehnična sanacija.....	28
6.2	Biološka sanacija	28
7.0	Zavarovanje kamnoloma	29
7.1	Zavarovanje kamnoloma med obratovanjem	30
7.2	Zavarovanje prostora po končanem izkoriščanju.....	30
8.0	Drugi predvideni začasni pomožni objekti in dejavnosti v območju kamnoloma.....	Napaka! Zaznamek ni definiran.

Priloge:

- P1: Prikaz predloga območja za izkoriščanje mineralne surovine
- P2: Prikaz obstoječega stanja – teren
- P3: Prikaz predloga končnega stanja
- P4: Prikaz prečnih in vzdolžnih prerezov
- P5: Analiza stabilnosti končnega stanja

1.0 UVOD

1.1 Uvodno pojasnilo

Naročnik želi na območju zemljišč s parcelnimi številkami: 2532/783-del, 2532/358 in 2532/357 vse v k.o. 1392-Hubajnica pridobiti pogoje in potrebna dovoljenja za pridobivanje mineralne surovine tehničnega kamna. Na območju prej navedenih zemljišč je skladno z OPN Občine Sevnica opredeljena namenska raba G-gozd. Glede na namero je potrebno izvesti postopek spremembe namenske rabe iz obstoječe rabe G-gozd v bodočo rabo LN-območje mineralnih surovin. Naročnik želi pristopiti h postopku umeščanja bodočega pridobivalnega prostora v enoto urejanja prostora z opredeljeno namensko rabo LN-Območje mineralnih surovin.

Na podlagi podane pobude za spremembo namenske rabe prostora iz obstoječe rabe G-gozd v bodočo rabo LN-območje mineralnih surovin je potrebno izvesti postopek Sprememb in dopolnitev OPN Občine Sevnica.

V sklopu pripravljanih aktivnosti in predhodnih analiz je naročnik naročil tudi izdelavo elaborata z idejno rešitvijo s preveritvijo možnosti za bodočo ureditev pridobivalnega prostora kamnoloma.

Z namenom določitve optimalnih pogojev umeščanja bodočega novega pridobivalnega prostora za površinsko izkoriščanje tehničnega kamna na predmetni lokaciji je bila predhodno izdelana analiza, na podlagi katere smo pristopili k izdelavi predmetnega elaborata, kot idejno rešitev s preveritvijo možnosti za ureditev pridobivalnega prostora.

Idejna rešitev je namenjena opredelitvi osnovnih izhodišč glede oblikovanja potencialnega pridobivalnega prostora, načina pridobivanja mineralne surovine in drugih pomembnih strokovnih izhodišč za spremembo rabe in pridobitev pogojev za odpiranje novega pridobivalnega prostora za površinsko pridobivanje mineralne surovine tehničnega kamna. V sklopu vsebine elaborata je predvideno pridobivanje tehničnega kamna – dolomita s sprotno tehnično in biološko sanacijo.

Glede na lego in položaj potencialnega bodočega pridobivalnega prostora in geografske značilnosti smo potencialni bodoči pridobivalni prostor poimenovali »Kamnolom Kosmatec«. To zaradi lažje sledljivosti in jasnejšega pregleda.

1.2 Namen elaborata

Elaborat je pripravljen z namenom, da podajo osnovni parametri glede možnega umeščanja v prostor, način posega v prostor, da je ta čimbolj tehnično, ekonomsko in okoljsko smotrno izrabljen za pridobivanje mineralnih surovin tehničnega kamna – dolomita, kot to določa področna strategija in zakonodaja s področja rudarstva. Za tehnično in okoljsko smotrno izrabo prostora je podan predlog končnega stanja pridobivalnega prostora, tako da bo le ta izoblikovan v terasasto strukturo, ki bo po končanem pridobivanju služila večnamenski končni rabi prostora.

Elaborat je glede na namen vsebinsko zasnovan tako, da vsebuje:

- Podatki o lokaciji s prikazom stanja na območju zemljišč z okolico.
- Pregled geoloških, geomehanskih in hidroloških značilnosti lokacije z okolico.
- Opredelitev območja za pridobivanje mineralne surovine (bodočega pridobivalnega prostora) s prikazom lege, velikosti in oblike oboda raziskovalnega ali pridobivalnega prostora;
- Podatke o opredelitvi vrste mineralne surovine z oceno potencialnih zalog.
- Parametre etaž in naklonov za predvideno rešitev končnega izgleda
- Podatke o predlagani odkopni metodi
- Podatke o načinu tehnične in biološke sanacije
- Podatke o zahtevah za zavarovanje kamnoloma.
- Podatke o ukrepih za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu.
- Podatke o predvidenih objektih in potrebni infrastrukturi.
- Grafične priloge.

1.3 Uporabljena izhodišča

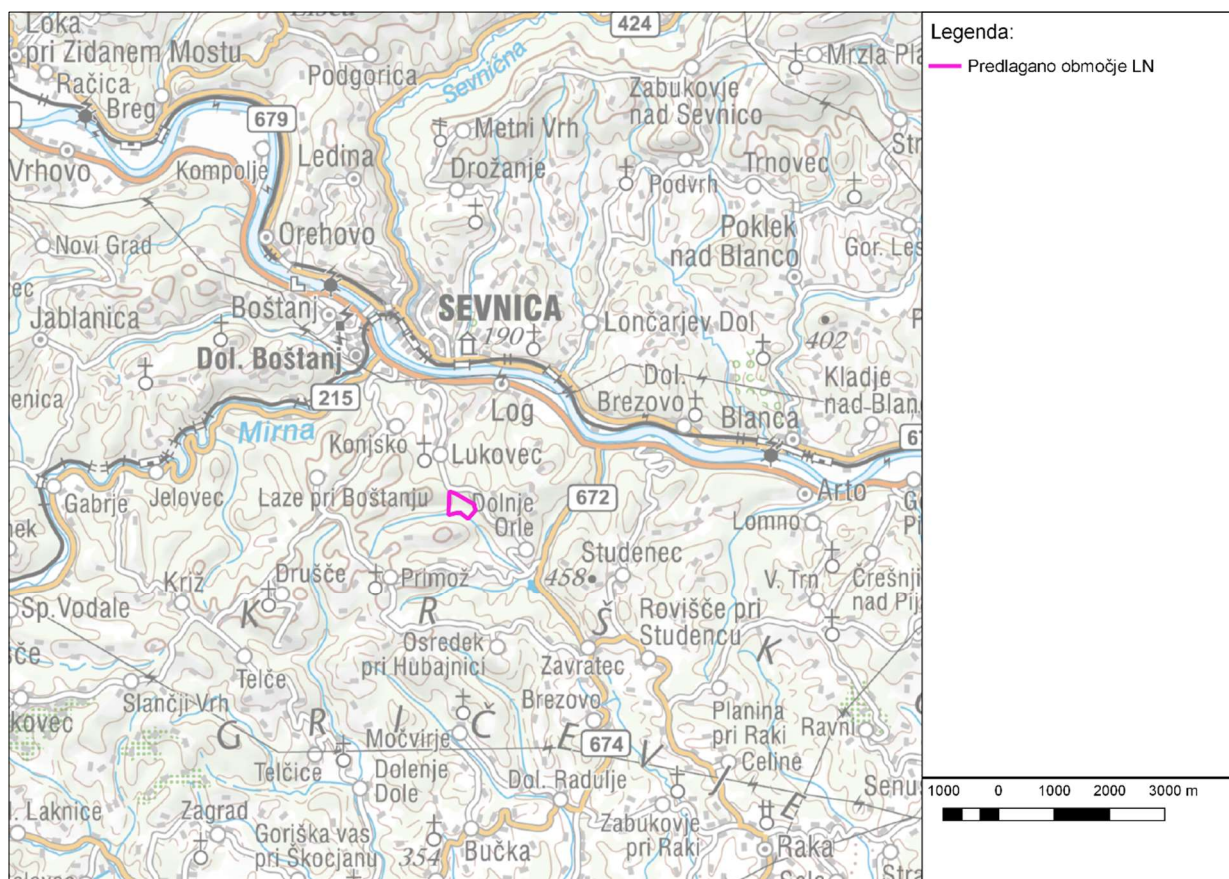
Pri izdelavi elaborata so uporabljena sledeča izhodišča:

- Preliminarno geološko poročilo (Geologija d.o.o., Idrija, št. 5289-020/2023-01).
- Geodetski posnetek (GEOHIŠA d.o.o., marec 2023)
- Terenski ogled območja lokacije.

2.0 LOKACIJA IN OBSTOJEČE STANJE

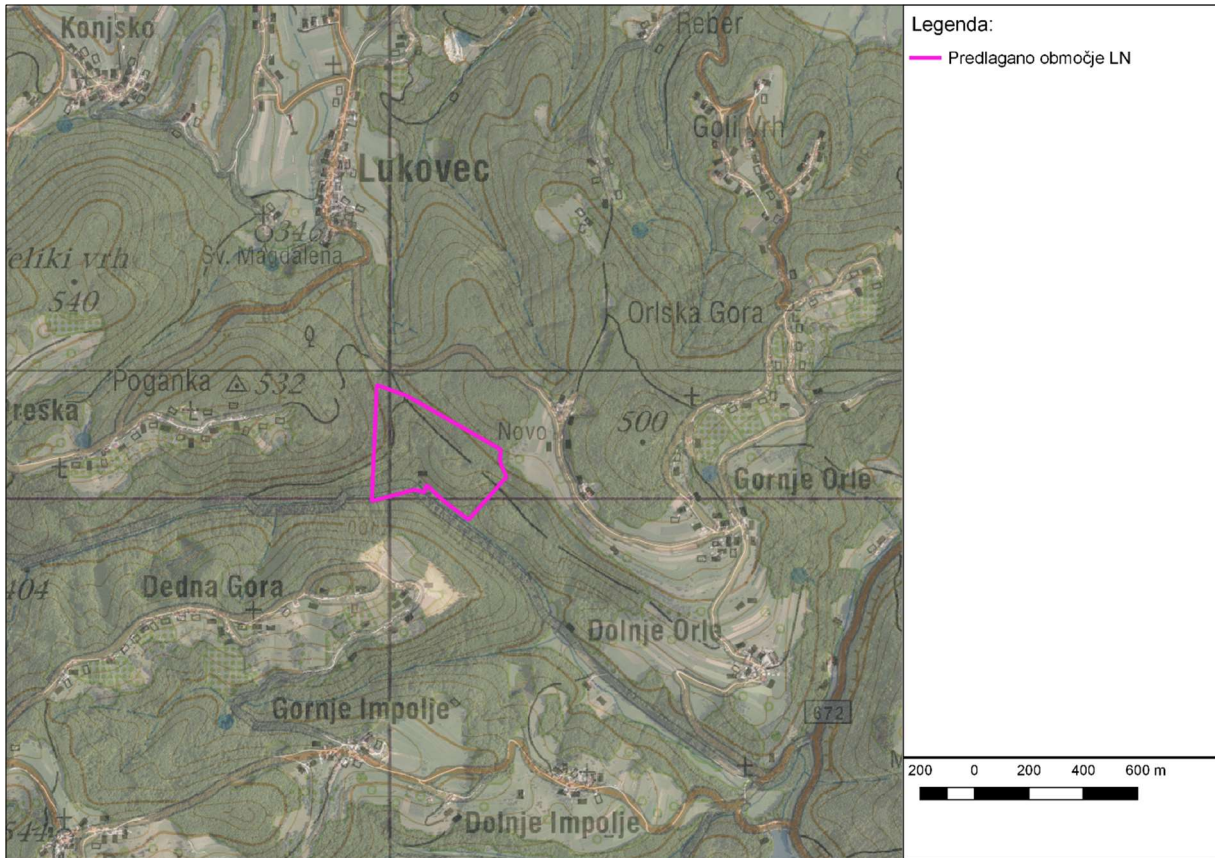
2.1 Lokacija

Območje se nahaja znotraj občine Sevnica. Mesto Sevnica je oddaljeno 4 km severneje. Ostala bližnja naselja so Novo (oddaljeno 400 m proti severovzhodu), Gornje Orle (oddaljeno 900 m proti vzhodu), Dolnje Orle (oddaljeno 1,1 km proti jugovzhodu), Dolnje Impolje (oddaljeno 950 m proti jugu), Gornje Impolje (oddaljeno 1 km proti jugu), Dedna Gora (oddaljeno 1 km proti jugozahodu), Poganka (oddaljeno 1,2 km proti zahodu) in Lukovec (oddaljeno 1 km proti severu). Kartirano območje se nahaja v Krškem hribovju, kjer so v bližini hribi Poganka (532 m) na zahodu, Gorenja Hosta (500 m) na vzhodu in Dedna gora (508 m) na jugozahodu. Območje se večinoma nahaja na območju griča Vrhove (381 m) na severnem oziroma levem bregu doline Impoljskega potoka. Do območja poteka po dolini vzporedno z Impoljskim potokom lokalna dostopna cesta. Celotno obravnavano območje je pokrito z gozdom.

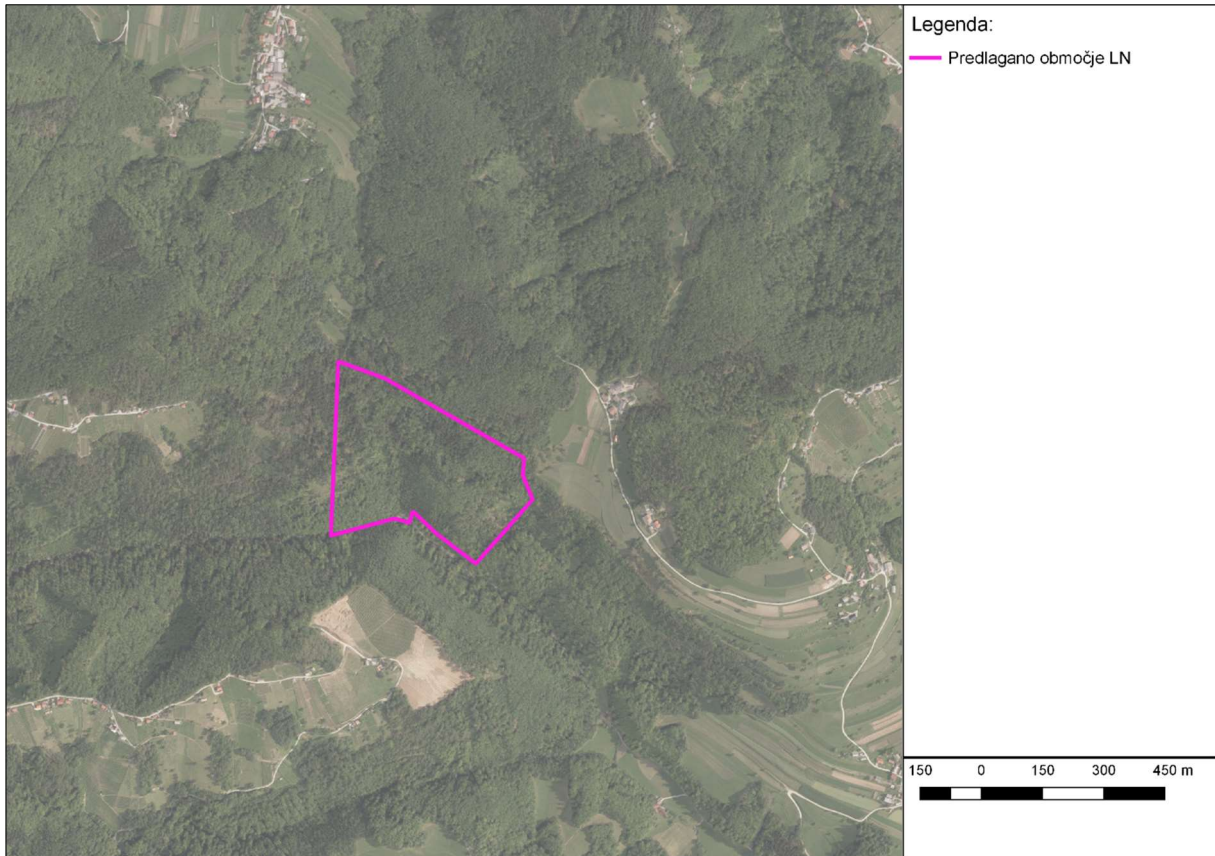


Slika 1: Prikaz lokacije v širšem merilu

Lokacija se nahaja v območju med Dedno goro (512 mnm) in Poganko (532 mnm). Lokacija se nahaja ob makadamski gozdni cesti. Območje, ki ga obravnava predmetni elaborat je velikosti cca. 14.5 ha in zajema zemljišča s parcelnimi številkami: 2532/783 del, 2532/358 in 2532/357 vse k.o. 1392-Hubajnica. Dostop do območja je po Gozdni cesti (št. odseka 083827).



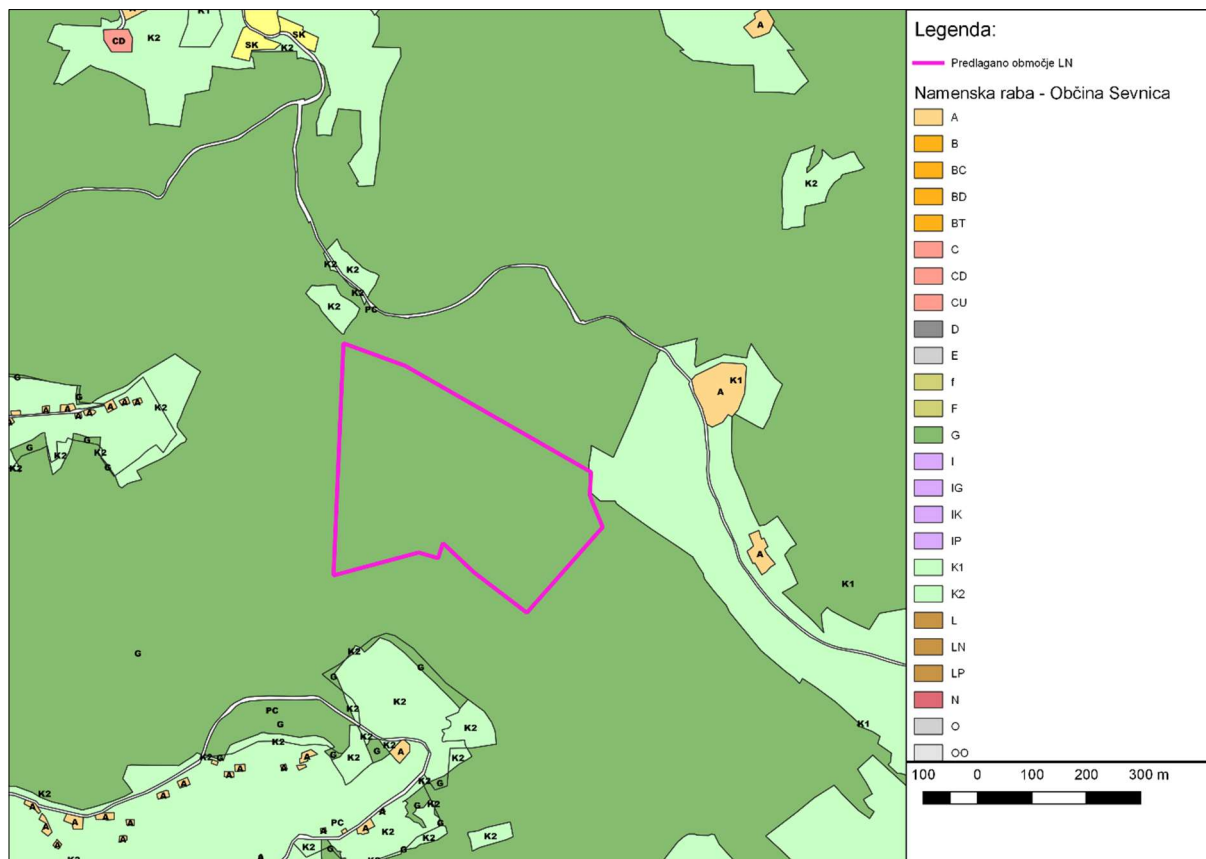
Slika 2: Prikaz lokacije v ožjem merilu



Slika 3: Prikaz lokacije v ožjem merilu na B-DOF

2.2 Podatki o prostorskem aktu na območju lokacije

Na območju predvidene lokacije je v veljavi Odlok o spremembah in dopolnitvah Odloka o Občinskem prostorskem načrtu Občine Sevnica 2 (SDOPN 4). Namenska raba je prikazana na spodnji sliki.



Slika 4: prikaz veljavne namenske rabe na območju lokacije z okolico (OPN Občine Sevnica)

OPOMBE:

Za odpiranje kamnoloma in ureditev pridobivalnega prostora je potrebno izvesti spremembo prostorskega akta in območje opredeliti kot rabo: LN- Površine nadzemnega pridobivalnega prostora.

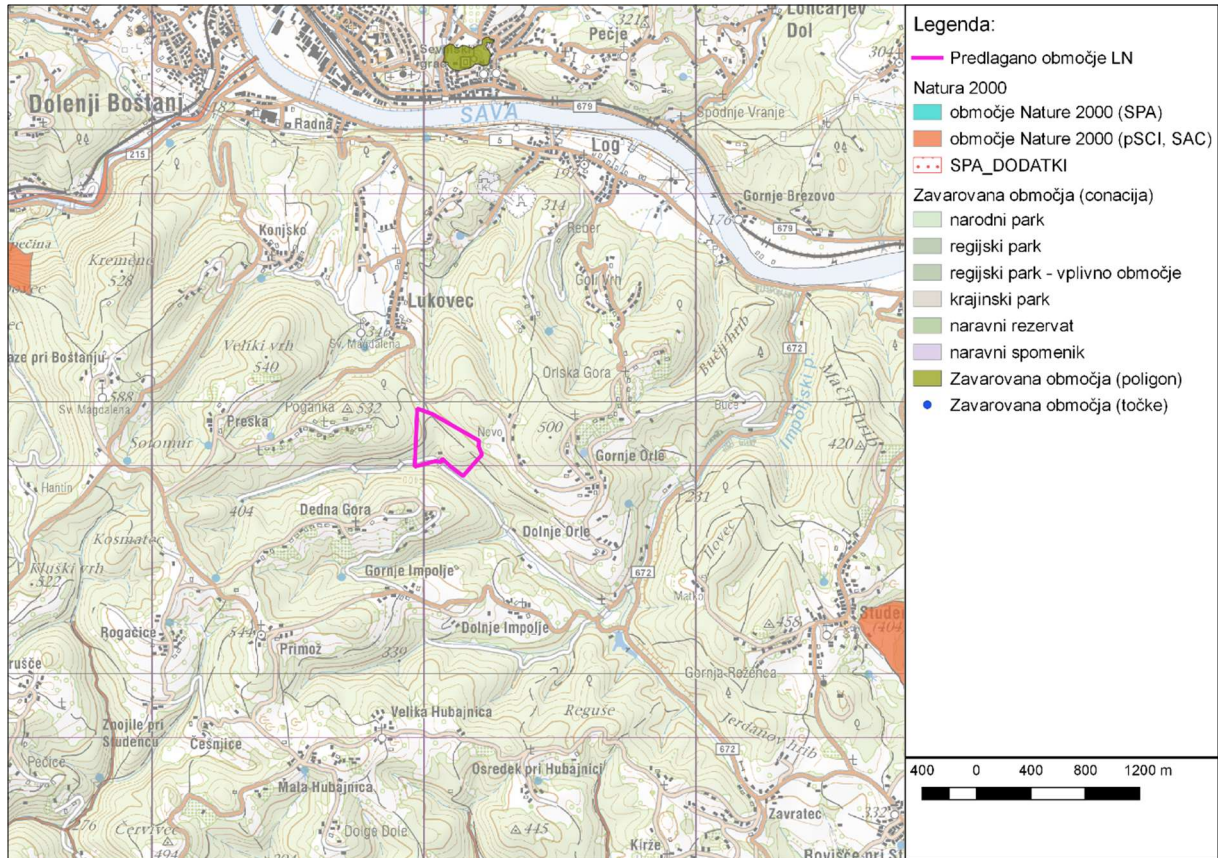
2.3 Podatki o omejitvah na območju lokacije

V spodnji preglednici so podani podatki o varstvenih, varovanih, zavarovanih območjih, na katerih je zaradi varstva okolja, ohranjanja narave, varstva naravnih virov ali kulturne dediščine predpisan poseben pravni režim.

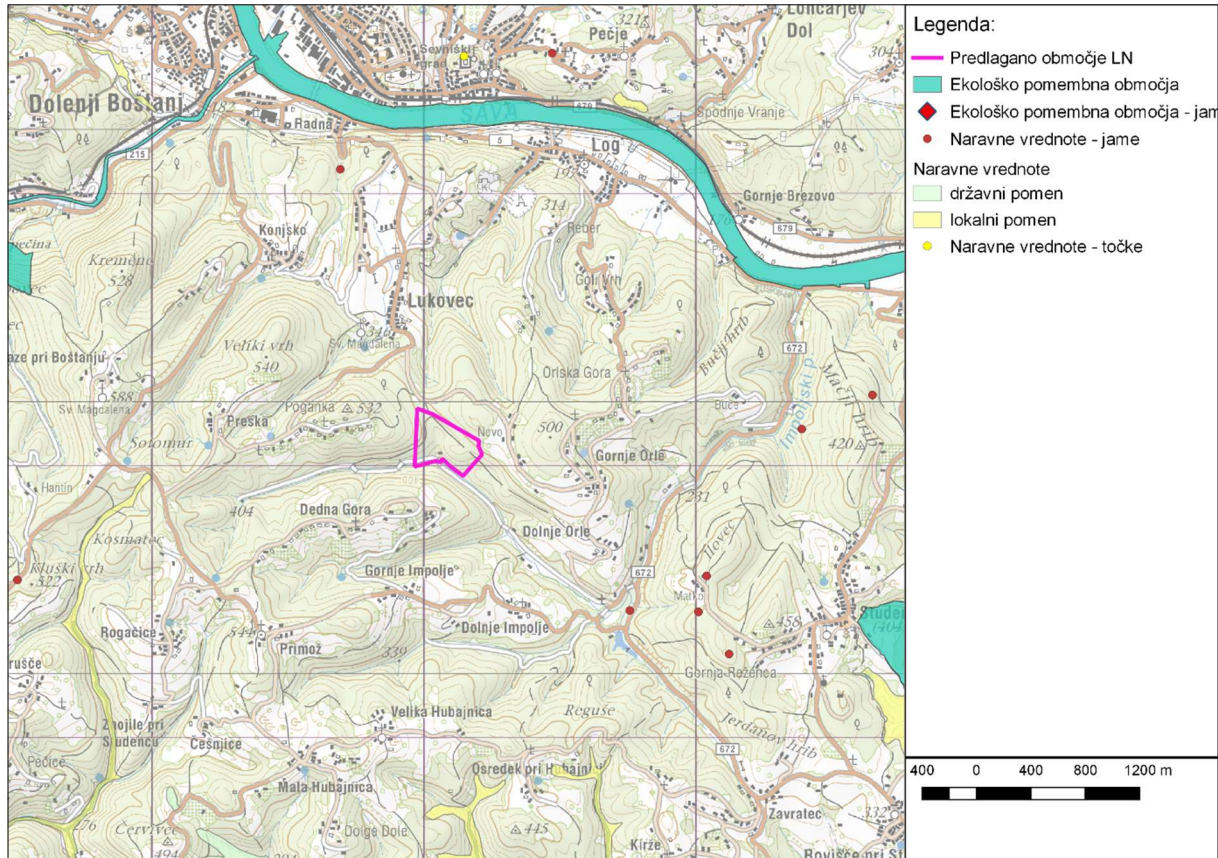
Tabela 1: Varovana območja in območja s posebnimi režimi ravnanja na območju lokacije z okolico

Območje	Vrsta območja in značilnosti
Zavarovana območja narave	Lokacija ni znotraj zavarovanega območja narave.
Območja Natura 2000	Lokacija ni znotraj območja Natura 2000. Natura območja v radiju 500 m ni prisotnega.
Naravne vrednote	Na območju ni prisotnih naravnih vrednost.
Ekološko pomembna območja	Lokacija ni znotraj območja EPO.
Območja površinskih vodotokov	Zahodni in vzhodni rob območja omejuje površinski vodotok »Kosmatec«. Prikazano na spodnji sliki.
Vodovarstvena območja	VVO je S in J od območja lokacije. Prikazano na spodnji sliki.
Poplavna območja	Niso prisotna na območju lokacije ali v bližini lokacije.
Erozijska območja	Lokacija ni znotraj območja kjer veljajo zaščitni ukrepi za preprečevanje erozije.
Varovalni gozdovi in gozdni rezervati	Niso prisotni na območju lokacije ali v bližini lokacije.
Enote kulturne dediščine	Niso prisotne na območju lokacije ali v bližini lokacije.

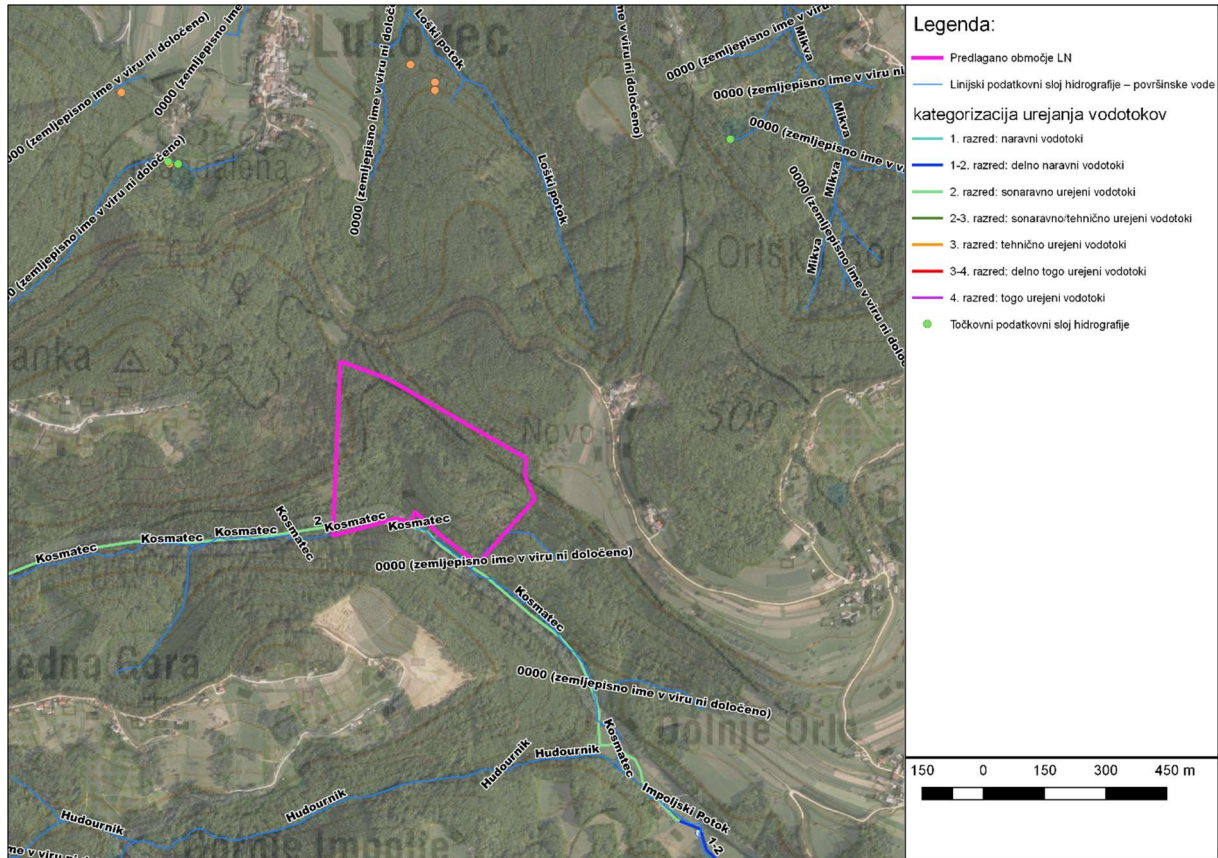
Podatki o omejitvah so prikazani na spodnjih slikah.



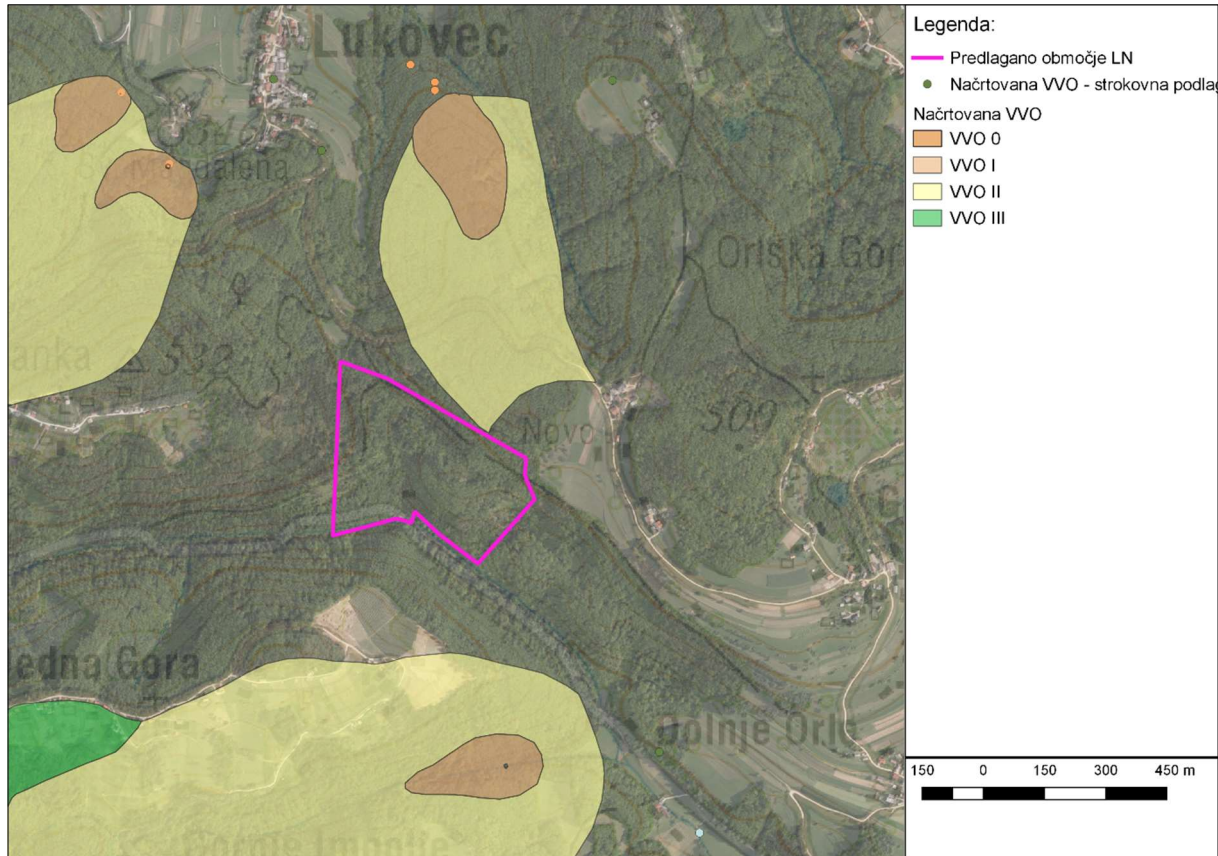
Slika 5: prikaz zavarovanih območij narave in Natura 2000 v okolici



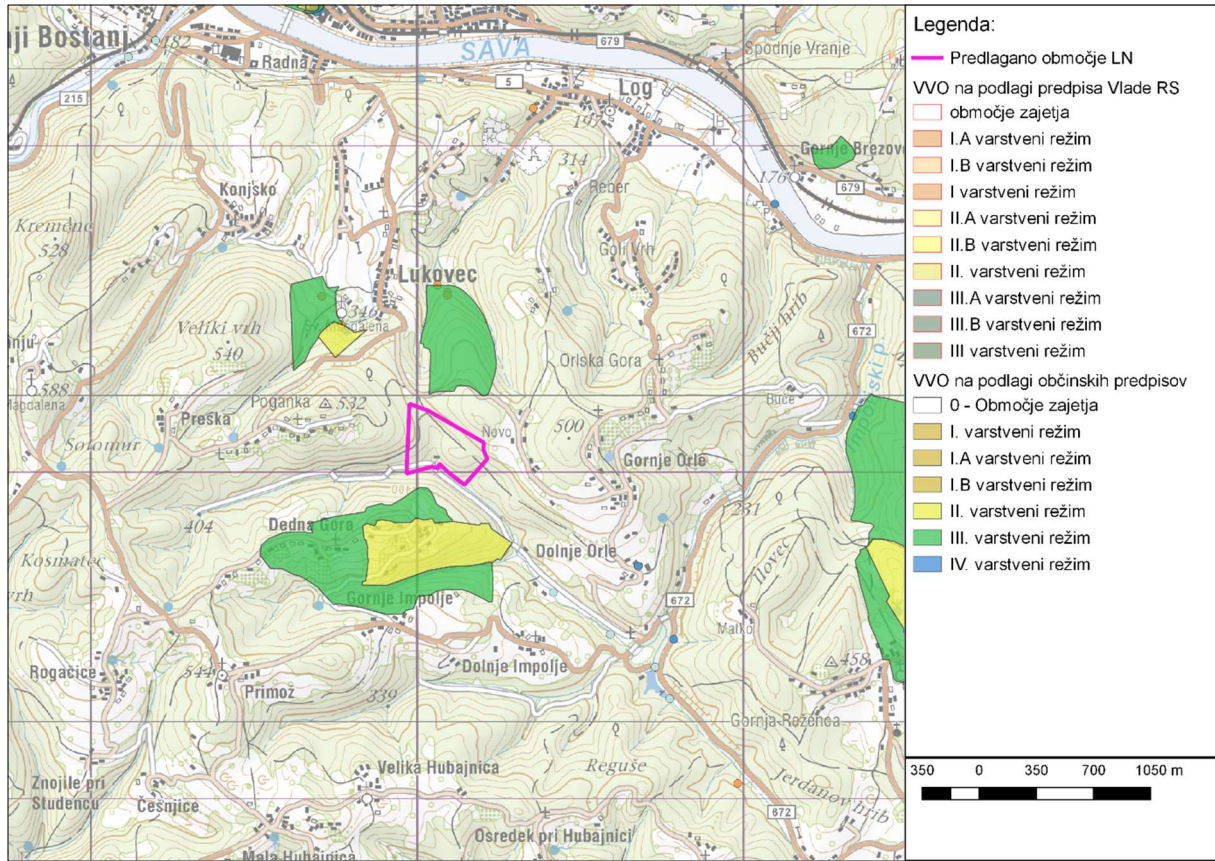
Slika 6: prikaz naravnih vrednosti in EPO v okolici



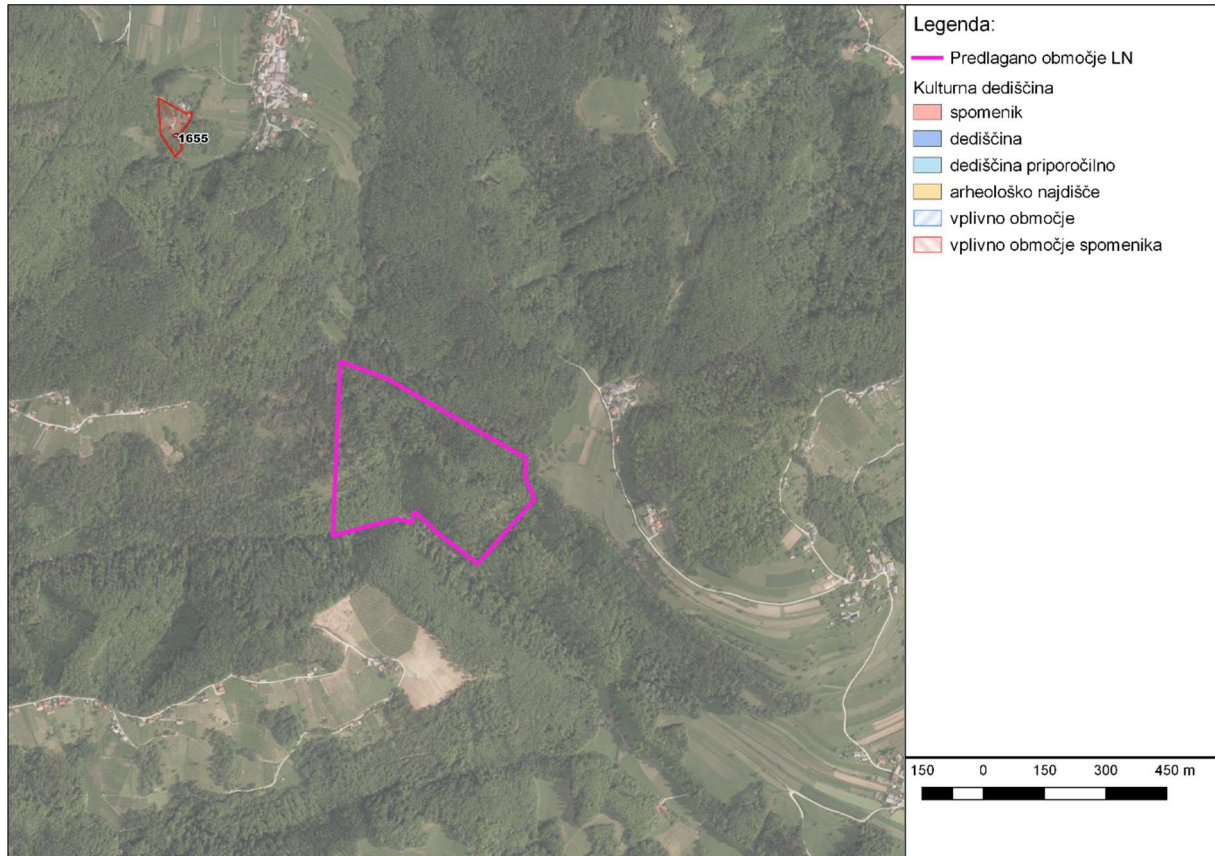
Slika 7: hidrografija v okolici območja lokacije



Slika 8: prikaz VVO-načrtovano v okolici lokacije



Slika 9: prikaz VVO v okolici lokacije



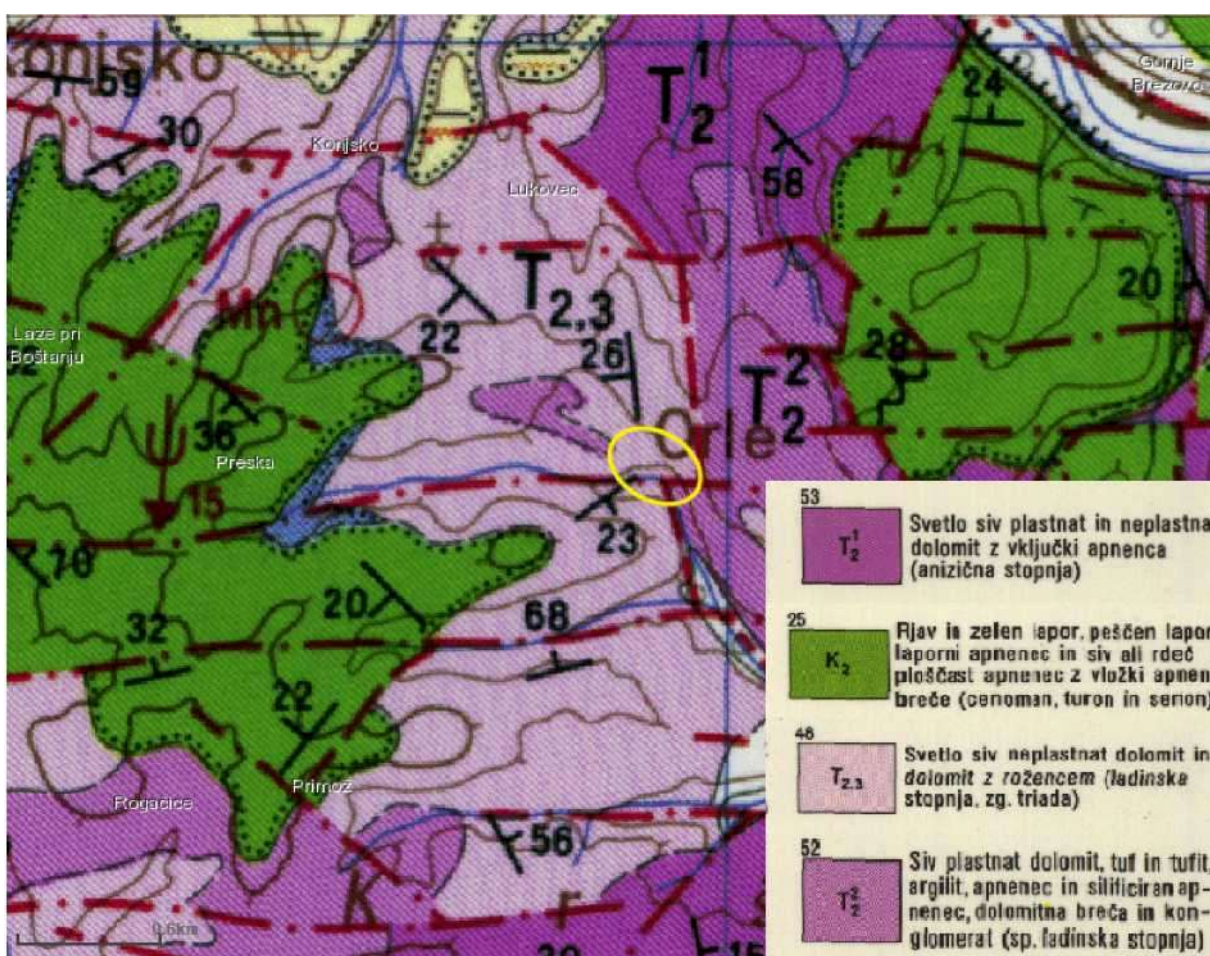
Slika 10: prikaz enot kulturne dediščine v okolici

3.0 PREGLED GEOLOŠKIH, GEOMEHANSKIH IN HIDROLOŠKIH ZNAČILNOSTI LOKACIJE Z OKOLICO

Podatke povzemamo po vsebini iz elaborata Preliminarno geološko poročilo Preliminarno geološko poročilo (Geologija d.o.o., Idrija, št. 5289-020/2023-01).

3.1 Geološka zgradba

Območje je bilo geološko kartirano v okviru izdelave osnovnih geoloških kart SFRJ v merilu 1:100.000 in je del Osnovne geološke karte list Novo mesto (Pleničar, Premru, Herak, 1976) (slika 5) ter tolmača k tej karti (Pleničar, Premru, 1977).



Slika 11: Geološka karta OGK SFRJ 1:100.000 list Novo mesto (Pleničar et al., 1976) z označenim območjem kartiranja

Legenda:

- T_2^1 - svetlo siv plastnat in neplastnat dolomit z vključki apnenca (anizična stopnja)
- T_2^2 - siv plastnat dolomit, tuf in tufit, argilit, apnenec in silificiran apnenec, dolomitna breča in konglomerat (spodnja ladinjska stopnja)
- $T_{2,3}$ - svetlo siv neplastnat dolomit in dolomit z rožencem (ladinijska stopnja in zgornji trias)
- K_2 - rjav in zelen lapor, peščen lapor, laporni apnenec in siv ali rdeč ploščat apnenec z vložki apnenčeve breče (cenoman, turon in senon)

3.2 Hidrogeološke razmere

3.2.1 Hidrološki opis kamnin

Zgornjetriasne dolomitne kamnine, cordevolski masivni dolomit ter norijsko retijski plastnati ali masivni dolomit so lahko slabo, srednje ali dobro vodoprepustne kamnine. Vodoprepustnost se spreminja od:

- slabe v zdrobljenih conah ($k = 1 \times 10^{-8}$ do 1×10^{-7} m/s)
- srednje v razpoklinskih conah ($k = 1 \times 10^{-7}$ do 1×10^{-5} m/s) in
- dobre v površinsko razvitem krasu, npr. v vrtačah ($k = 1 \times 10^{-5}$ do 1×10^{-3} m/s).

Na splošno dolomitne kamnine uvrščamo med srednje prepustne kamnine z razpoklinsko poroznostjo. Cordevolski dolomitizirani apnenec in apnenec sta dobro vodoprepustna.

3.2.2 Površinske vode

Površinske vode na obravnavanem terenu so izcedne vode in izviri iz zaledja, ki napajajo dva površinska vodotoka. Manjši neimenovani potok s pretokom 1 l/s napajajo izcedne vode ($Q = 0,1$ l/s), ki pritečejo na površje na območju preloma oziroma na stiku iz slabo prepustne kamnine (tankoplastnati klastiti, tufi in tufiti) v boljše prepustno kamnino (dolomit in dolomitizirani apnenec).

Manjši neimenovani potok se izliva v večji Impoljski potok s pretokom 8 l/s, merjeno dne 14.3.2023. Obravnavano območje ne leži na poplavnem območju.

3.3 Inženirsko geološke in geomehanske razmere

Glede na inženirsko geološke razmere prištevamo dolomit in dolomitizirani apnenec med trdne in visoko nosilne hribine. Zaradi posledic tektonike je dolomit razpokan (razpoklinske cone), porušen (porušene cone) ali zdrobljen v milonitni pesek in grušč (zdrobljene cone). Pri geološkem kartiranju smo na dostopnih izdankih ocenjevali indeks GSI (Geological Strenght Index) in z njegovim ovrednotenjem s programom RocLab (Rocscience Inc., v 1.033, 2013) na podlagi Hoek-Brownove klasifikacije določili geomehanske karakteristike kamnin.

1. Svetlo bel masiven saharoidni kristalinski debeložrnati dolomit ($_1^1T_3^1$ – zg. trias, karnij, cordevol, 1. člen)
 - GSI: 35-45
 - Kohezija: 300-400 kPa
 - Strižni kot: 35-40°
 - Natezna trdnost: 35-40 kPa
 - Enoosna tlačna trdnost: 900±150 kPa
 - Modul stisljivosti: 1900±250 MPa
 - Specifična teža: 0,026 MN/m³

2. Svetlo siv masiven gomoljasti dolomitizirani apnenec, dolomitno apnenčeva breča ($_1^2T_3^1$ – zg. trias, karnij, cordevol, 2. člen)
 - GSI: 55-65
 - Kohezija: 650-700 kPa
 - Strižni kot: 45-50°
 - Natezna trdnost: 200-250 kPa
 - Enoosna tlačna trdnost: 4000±150 kPa
 - Modul stisljivosti: 6400±250 MPa
 - Specifična teža: 0,026 MN/m³

3. Temno siv plastovit apnenec ($_{2+3}^2T_3^1$ – zg. trias, karnij, jul in tuval, 2. člen)
 - GSI: 45-50
 - Kohezija: 450-500 kPa
 - Strižni kot: 55-60°
 - Natezna trdnost: 150-200 kPa
 - Enoosna tlačna trdnost: 3850±150 kPa
 - Modul stisljivosti: 8000-12000 MPa
 - Specifična teža: 0,026 MN/m³

4. Siv masivni dolomit, ponekod plastovit, dolomitna breča ($T_3^{2,3}$ – zg. trias, norij, retij)
 - GSI: 35-45
 - Kohezija: 200-300 kPa
 - Strižni kot: 35-40°
 - Natezna trdnost: 25-30 kPa
 - Enoosna tlačna trdnost: 550-600 kPa
 - Modul stisljivosti: 1250±250 MPa
 - Specifična teža: 0,026 MN/m³

3.4 Pogoji za načrtovanje izkoriščanja mineralnih surovin

Cordevolski dolomit (T_3^1) in zgornjetriasni 'glavni' dolomit ($T_3^{2,3}$) sta uporabna kot tehnični kamen – dolomit predvsem za pripravo tamponov in nasipov v cestogradnji. Izkoriščanje se izvaja z miniranjem ter kopanjem z bagrom. Drobljenje v ustrezne frakcije tehnično ni zahtevno. Vkopne brežine naj se načrtujejo v naklonu od 3:2 (56°) do 3:1 (72°), priporočljiva višina etaž je od 5 do 7 m, največ 10 m.

Cordevolski apnenec in dolomitizirani apnenec sta uporabna kot tehnični kamen – apnenec. Kamnina ni plastnata, ampak je masivna. Izkoriščanje se izvaja z miniranjem. Drobljenje je zaradi visoke tlačne trdnosti apnenca zahtevnejše, kot pri dolomitu. Vkopne brežine naj se načrtujejo v naklonu od 2:1 (63°) do 4:1 (76°), priporočljiva višina etaž je od 7 do 10 m. |

Karnijske (julsko – tuvalske) tankoplastnate klastične in tufske kamnine v danih razmerah ocenjujemo kot jalovino, ki jo bo po izkopu potrebno deponirati na ustrezni stabilni deponiji.

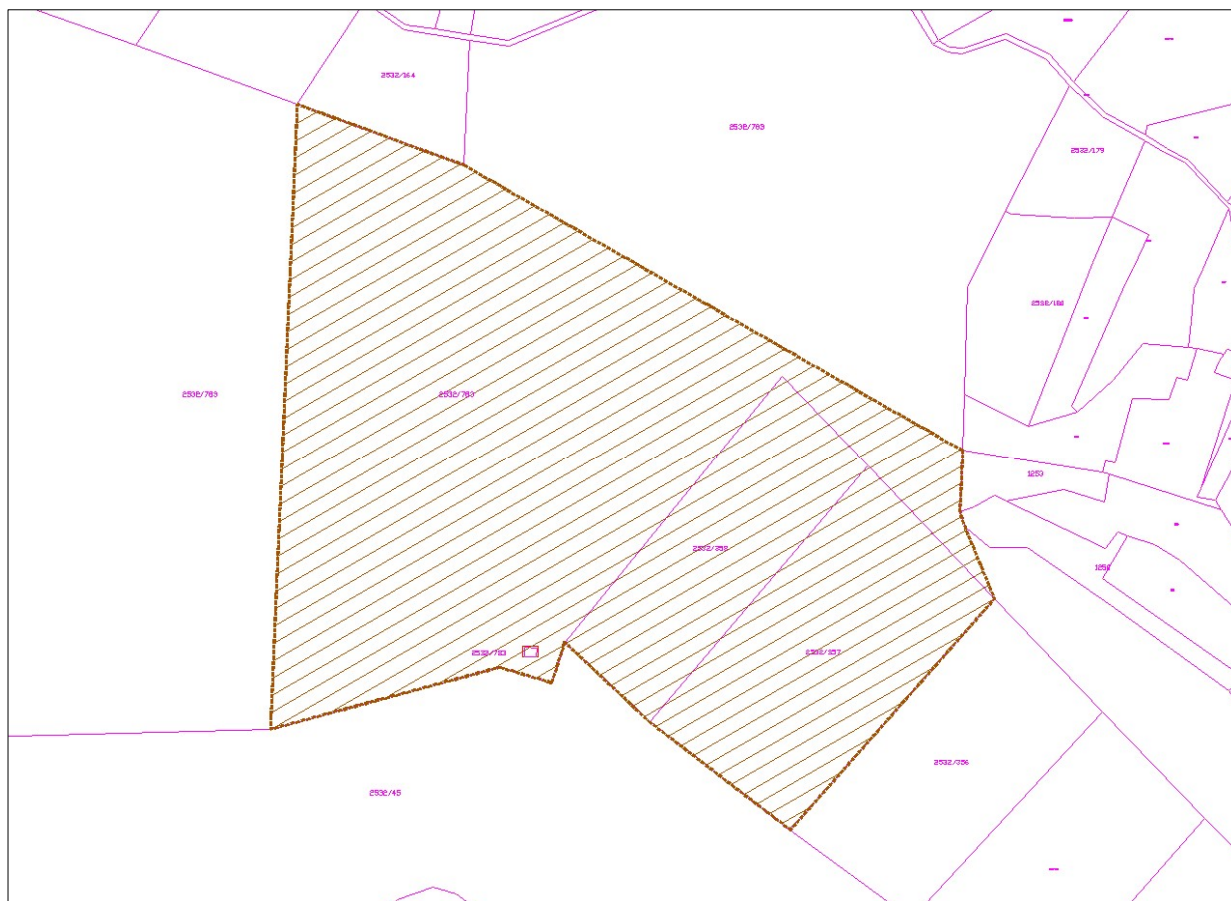
Rudarski projekt mora upoštevati naslednje hidrogeološke pogoje:

- Na vzhodni strani obravnavanega območja pod naseljem Novo je vodno zajetje Drenk. Pod njim je še več vodnih izvirov, ki so pokazatelji visoke gladine podzemne vode. Posegov v to območje ne priporočamo.
- Severni del območja, to je vrh hriba vzhodno od naselja Novo leži na vodovarstvenem območju vodnega zajetja Podnovo (predlagani nivo zaščite). Izkopavanje v tem območju bo zaradi tega omejeno oz. pod strožjimi pogoji, sprejemljivost posega pa je nujno presoditi z analizo tveganja za onesnaženje podzemne vode.
- Upoštevati je potrebno, da je stalna gladina podzemne vode nekaj metrov nad nivojem Impoljskega potoka, na jugovzhodni strani obravnavanega območja pa precej višja.

4.0 OPREDELITEV OBMOČJA ZA PRIDOBIVANJE MINERALNE SUROVINE

Na podlagi predhodno izvedenih analiz in dostopnih podatkov kot območje za potencialno pridobivanje mineralne surovine opredelimo območje, ki zajema sledeča zemljišča 2532/783-del, 2532/258 in 2532/357 vse k.o. 1392-Hubajnica.

Potencialni pridobivalni prostor predvidenega kamnoloma bo s parcelnimi mejami ali umetnimi črtami omejen del zemljiške površine, ki sega do določene globine in bo z rudarsko pravico dodeljen za izkoriščanje. Pridobivalni prostor se lahko določi le v okviru območja, določenega z prostorskim aktom občine. Prikaz območja, ki ga predlagamo za bodočo namensko rabo LN-območje mineralnih surovin je razviden iz spodnje slike. Velikost območja je ca. 14,56 ha.



Slika 12: predlog območja za izkoriščanje mineralne surovine

Predlog območja pridobivalnega prostora za potrebe tega elaborata je prikazana v **Prilogi 1** tega elaborata.

5.0 ZASNOVA PROJEKTNE REŠITVE IN NAČINA PRIDOBIVANJA MINERALNE SUROVINE

5.1 Konstrukcija odkopnega prostora

Glede na teren in reliefne značilnosti je na tej ravni projekta predlagana sledeča konstrukcija odkopnega prostora:

- Izhodiščni osnovni plato je predlagan na koti +300 mm.
- Iz obstoječe gozdne poti se izvede tudi dostop (priključek), tako da bo dostop omogočen iz obstoječe gozdne poti na osnovni plato z izhodiščno koto +300 mm.
- Razvoj kopa se nato do končnega stanja formira z etažami poleg izhodiščne (+300) z nazivnimi kotami + 310 m, +320m, +330m, +340m, +350m, +360m, +370m, +380m, +390m in +400m.

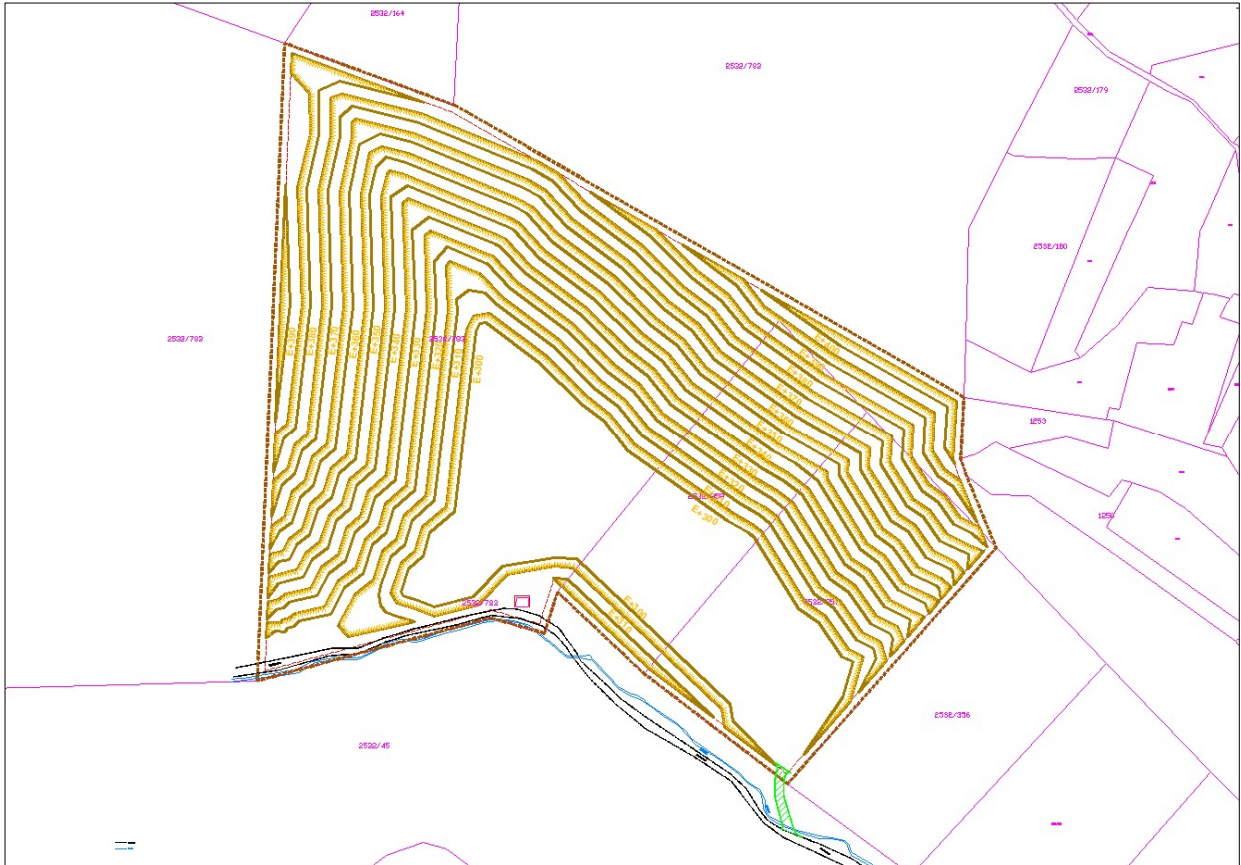
Končne etaže odkopnega prostora so poimenovane od spodaj navzgor in so označene po kotah etažne ravnine. Glede na relativno groba zemeljska dela so tudi kote etažnih ravnin le približne in se lahko od dejanskih razlikujejo meter ali dva.

Skupaj bo predvidoma v kamnolomu formiranih 11 etaž, ki bodo poimenovane po približni nadmorski višini njihovih etažnih ravnin :

- E 300 (izhodiščni plato)
- E 310
- E 320
- E 330
- E 340
- E 350
- E 360
- E 370
- E 380
- E 390
- E 400

Pri oblikovanju predvidenega pridobivalnega prostora in konstrukcije kopa v nadaljnjih fazah izdelave dokumentacije in pridobivanju dovoljenj se upoštevajo sledeča izhodišča:

- Območje izkoriščanja mora biti vsaj 5 m odmaknjeno od meje območja LN.
- Območje izkoriščanja na južni strani ob gozdni cesti in potoku (Kosmatec) mora biti odmaknjeno vsaj 5m od vodnega in priobalnega zemljišča.



Slika 13: prikaz predloga konstrukcije kopa

Konstrukcija je detajlnega razvidna iz zasnove prikazane v Prilogi 3 in prerezov podanih v Prilogi 4.

5.2 Parametri etaž

Izkoriščanje je predvideno s formiranjem posameznih etaž od zgoraj navzdol, kar pomeni tudi možnost sprotne sanacije kamnoloma, ki s sanacijskimi deli sledi dokončanih končnim etažam prav tako od zgoraj navzdol. Predvideno je odkopavanje kamnoloma z etažami in nakloni etažnih brežin v približno enakih izhodiščih, kot so bile načrtovane tudi s predhodnim projektom.

Osnovni parametri delovnih in končnih etaž so sledeči:

- Višina etažne brežine h maksimalno 10m,
- Delovni in končni naklon etažne brežine je: $\alpha = 60^{\circ}-70^{\circ}$ (predvidoma).
- Končna širina etažnih ravnin. a = 8 m
- Končni naklon kopa v najneugodnejšem primeru: alfa (k) $\leq 45^{\circ}$

Za to fazo elaborata je bil izdelana analiza stabilnosti glede na predlagane parametre etaž in konstrukcijo kopa. Podatki o izvedeni preveritvi so podni v prilogi 5 tega elaborata. Predlagana konstrukcija kopa in parametri etaž so glede na rezultate analize ustrezni in so primerni, da se uporabijo za nadaljnje načrtovanje.

V fazi projektiranja in izdelave rudarskega projekta za pridobitev koncesije bo potrebno določiti parametre, ki zagotavljajo stabilnost (stabilnostna analiza) v skladu s Pravilnikom o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu in tehničnih ukrepih za delo pri raziskovanju in izkoriščanju mineralnih surovin na površinskih kopih (Uradni list RS, št. 21/19).

V fazi projektiranja delovne in končne etažne brežine, kakor tudi končni naklon kamnoloma preveriti v skladu z zgoraj omenjenim Pravilnikom na podlagi geomehanskih lastnosti hribine.

5.3 Ocena odkopnih zalog glede na konstrukcijo kamnoloma

Glede na upoštevano izhodiščno stanje in zasnovano konstrukcijo kopa, s predlogom končne rešitve (končnega stanja) je izveden izračun potencialnih zalog mineralne surovine v predlaganem prostoru.

Izračun zalog na predlaganem območju je izveden z metodo izračuna po profilih in znaša 4.300.000 m³.

Ocenjene odkopne izgube znašajo po preliminarni oceni do 10%. Natančna ocena se določi glede na morebitno fraznost v poznejših postopkih pridobivanja mineralne surovine. Izračun zalog se bo natančneje določil v Elaboratu o kategorizaciji, klasifikaciji in izračunu zalog tehničnega kamna-dolomita.

5.4 Življenjska doba eksploatacije

Življenjska doba eksploatacije kamnoloma je odvisna od letne eksploatacije. V tej fazi izdelave elaborata je privzeta eksploatacija v količini med 60.000 do 90.000 m³ mineralne surovine v raščenem stanju brez 10% odkopnih izgub.

V skladu z Zakonom o rudarstvu se v koncesijskem aktu določi obdobje, za katerega se bo lahko pridobila koncesija za izkoriščanje mineralne surovine in lahko znaša do 50 let. Doba je odvisna od količin zalog v pridobivalnem prostoru in od letnih potreb po mineralni surovine.

Pripravljalna dela se ocenjujejo za dobo 1 leta, sanacijska dela pa za dobo 4 leta.

5.5 Odvodnjavanje padavinskih voda

Padavinske vode, ki ne poniknejo v hribinsko maso se scejajo po pobočju in iz etaž v smeri predhodno formiranega dela osnovnega platoja na koti terena 300 mm in dalje proti jugu po odvodnem kanalu preko usedalnika do propusta in naprej do naravnega odvodnika.

Na osnovnem platoju, po možnosti v delu urejene navezave na gozdno cesto, naj bo izveden usedalnik večjih dimenzij, ki je sposoben zajeti tudi večje pritoke meteorne vode in preprečuje odnašanje drobnih frakcij. Usedalnik naj bo redno čiščen, še posebno pa po vsakem večjem deževju.

5.6 Predlagana odkopna metoda

5.6.1 Čiščenje - poseka in odkrivanje območja odkopavanja

Dostopna pot do osnovnega platoja naj se uredi iz obstoječe gozdne ceste. Uredi naj se dostop, ki je primeren za kamionski prevoz s tovornjaki. V okviru pripravljanih del je potrebno izdelati dostopno pot iz območja izhodišča +300 na etaže in rampo na dno kamnoloma.

Na območju odkopavanja je potrebno predhodno posekati in odstraniti drevje in grmičevje na neodkriti površin. Posek gozda in čiščenje podrasti je prva faza odpiranja in priprave za izkoriščanje na območju, kjer je poraščen gozd. Posek se opravi kot golosek po predhodnem dovoljenju – odločbi ustreznega upravnega organa (Zavod za gozdove Slovenije) na delu pridobivalnega prostora, ki še ni odprt. Posek je potrebno opraviti v primernem času za posek, izven vegetacijske sezone, drevje in podrast pa odstraniti iz kamnoloma. Posek se opravi v etapah, skladno z letnimi načrti napredovanja čela kamnoloma ter skladno s pogoji smernic, ki jih izda Zavod za gozdove Slovenije. Drevesa, ki jih je potrebno odstraniti, morata skupaj označiti lastnik zemljišča in pooblaščen strokovnjak Zavoda za gozdove Slovenije. Končni rob poseka je potrebno izvesti tako, da se zavaruje gozdni rob. Paziti je treba zlasti na poškodbe korenin robnih dreves. Gozdni rob se izdelava v trikotnem profilu. Širina varovalnega roba je najmanj ena višina dreves. V tem pasu se odstrani visoko drevje, pusti pa podrast.

Odkrivanje kamnoloma izvajamo z buldožerji in bagrom. Bager uporabimo za odkrivanje robov odkopnega polja. Odstranjeno odkrivko se odlaga na vnaprej določen poseben plato, kjer se loči jalovina in humus od uporabne hribine. Tako ločeni jalovina in humus se uporabita za sprotno sanacijo in biološko rekultivacijo kamnoloma.

Še pred poseko drevja in odkrivanjem kamnoloma se vidno označijo mejniki na vseh lomnih točkah, tako da se na teren prenesejo meje pridobivalnega prostora. Izdelava se dostopna cesta za dostop mehanizacije.

5.6.2 Odpiranje del osnovnega platoja

Odpiranje se bo začelo s predhodnim posekom gozda, odstranitvijo panjev in zatem z odstranitvijo odkrivke (humusa in kamninskega materiala).. Humus in preperelo kamnino je treba pridobivati in deponirati selektivno in sicer na delu osnovnega platoja, kjer ne bosta ovirala transporta in dela na manipulativnih površinah osnovnega platoja. Humus se bo v fazi sanacije porabil za rekultivacijo kamnoloma.

V delu dostopa v območje je potrebno izvesti vsek v hribino in oblikovati osnovni plato velikosti vsaj 2.000-3.000 m², tako da bo možno namestiti stroje in opremo za bogatenje mineralne surovine. Iz osnovnega platoja se potem pričnejo vzpostavljati dostopne poti na etaže.

5.6.3 Dostop do etaž

Dostop do etaž se izvede iz osnovnega platoja po notranji transportni poti, ki se izvede samo za delovne stroje (buldožer, nakladalnik, bager, vrtni stroj, traktor...). Poti naj bodo makadamske, praviloma zasekane v hribino, širine najmanj 4,5 m ter z nakloni do 25%. Na krivinah se uredijo izogibališča širine do 8 m. Vsi dostopi se izvedejo iz območja predlaganega za pridobivanje mineralne surovine.

5.6.4 Oblikovanje in parametri odkopnega prostora

Pri oblikovanju končnih brežin posameznih faz, kakor tudi končne brežine, celotnega pridobivalnega prostora je upoštevan kot $\leq 45^\circ$, ki po izračunih in dosedanjih izkušnjah zagotavlja trajno stabilnost odkopanega prostora in omogoča kvalitetno izvedbo tehnične sanacije in biološke rekultivacije. Pri oblikovanju posameznih faz smo upoštevali parcelne meje ter načrtovali odkopavanje znotraj teh meja.

5.6.5 Pridobivanje mineralne surovine

Mineralna surovina se bo na posameznih etažah določene višine in širine v kamnolomu pridobivala z vrtnjem in razstreljevanjem, z metodo usmerjenega vrtnja globokih vrtin srednjega premera in kontroliranega razstreljevanja. Nakladanje odstreljenega materiala se bo izvajalo po "bagerskem" premetu materiala z etaž na osnovni plato in nato z nakladalcem neposredno v predelavo z mobilnimi drobilnimi in sejalnimi napravami, ali pa ob primerni ureditvi transportnih poti neposredno na etažah na tovorna vozila z odvozom v predelavo na osnovnem platoju.

Predvideno je pridobivanje mineralne surovine po etažah od zgoraj navzdol. Tako je zgornja etaža prva odkopana. Ko se na njej konča s pridobivanjem, se prične sanacija in ozelenitev končne etažne ravnine. Pridobivanje mineralne surovine pa se prične na naslednji nižji etaži. Tak način omogoča bolj ali manj sprotno sanacijo kamnoloma in razvoj kamnoloma in je manj moteč v okolju.

Pridobivanje kamninskega materiala v kamnolomu se izvede z vrtnjem in miniranjem ter bagrskim ali buldožerskim izkopom v etažah višine cca 10 metrov, z upoštevanjem vseh predpisanih in običajnih postopkov ter ukrepov za zagotovitev javne varnosti, varnosti zaposlenih in varnosti okolja in okolice.

Vrstni red izkoriščanja naj bo tak, da se začne od zgoraj in se napreduje navzdol proti dnu kamnoloma. Izkoriščanje mora biti izvedeno dosledno od zgoraj navzdol, s sprotno sanacijo končnih brežin in etažnih ravnin. Poti izven pridobivalnega prostora se uporabljajo v dogovoru z lastnikom.

Nakladanje se izvede na etažah, odvoz pa po etažnih cestah in ali pa tudi s pomočjo gravitacijskega spuščanja materiala do zbirne etaže, kjer se opravi nakladanje in odvoz v predelavo. Po končanem izkoriščanju zgornje etaže, in pred začetkom izkoriščanja nižje etaže, se ostanek etažne ravnine ob brežini pripravi za sanacijo.

Izvajanje del je potrebno načrtovati in izvajati tako, da vplivi pri najbližjih objektih izven prostora kamnoloma ne presegajo dopustnih vrednosti po veljavnih ali splošno priznanih standardih.

Pridobivanje kamnine s postopkom vrtnja in miniranja

Izvaja naj se strojno vrtnje minskih vrtn srednjega premera in omejenih globin. Geometrijo vrtnja in ostale parametre je potrebno določiti v rudarskem projektu za izvajanje del skupaj z ukrepi za preprečevanje oziroma zmanjšanje hrupa in prašenja. Uporabiti je potrebno vrtno opremo z napravami za lovljenje prahu.

Miniranje je potrebno načrtovati in izvajati tako, da neželeni vplivi, zlasti potresi in razmet, ne presegajo dopustnih vrednosti glede na gradbeno-tehnično stanje, položaj in lego ogroženih objektov. V rudarskem projektu je potrebno obdelati potresno varnost, varnost pred razmetom miniranega materiala, varnost pred zračnim udarnim valom ter splošno varnost pri miniranju.

Obvezno je treba načrtovati in izvajati tako imenovano milisekundno injciranje posameznih min. Za doseg potresne varnosti je potrebno omejiti količino razstreliva na milisekundni interval tako, da potresi na najbližjem objektu ne presegajo dopustnih vrednosti glede na vrsto objekta. Temu je potrebno prilagoditi tudi vrtnje.

V skladu s predpisi s področja rudarstva je obvezno izvajanje monitoringa o vplivih dejavnosti na okolje. Poleg meritve hrupa in prašenja se za presojo vplivov potresov pri miniranju izvedejo občasne seizmične meritve z vzporedno uporabo standardov:

- nemški DIN 4150
- avstrijski ÖNORM S 9020

Detalji izvajanja miniranja ter predpisani in dogovorjeni postopki in varstveni ukrepi morajo biti obdelani v rudarskem projektu za izvajanje del tako, da je s projektom zagotovljena varnost objektov in varnost okolja v okviru predpisanih oziroma predloženih norm.

Nakladanje in notranji transport

Pridobljeni material naj se delno odvaža z etaž tam, kjer so primerne dostopne poti. Pri nakladanju na tovornjake se uporabijo bagri ali nakladalniki.

Notranji transport se izvede s tovornjaki. Za dostope do posameznih etaž se uporabijo obstoječe poti, ki jih je le mestoma potrebno primerno urediti za prevoze.

5.6.6 Predelava materiala

Predelava materiala se sestoji iz primarnega in sekundarnega drobljenja v ustreznih drobilcih ter sejanjem, da se pridobijo potrebne frakcije. Glede na relativno majhno proizvodnjo je primerna mobilna drobilno – sejalna naprava, ki se lahko poljubno premika po platoju kamnoloma glede na potrebe.

Vse naprave v kamnolomu morajo ustrezati predpisanim tehničnim in varnostnim zahtevam ter morajo imeti uporabno dovoljenje.

5.6.7 Sanacija

Sanacija je sestavni del tehnološkega procesa pridobivanja. Izvaja se sproti z določenim zamikom tako, da po končanem izkoriščanju posamezne etaže imamo tudi že sanirano etažno ravnino - polico. Na ta način se strošek sanacije razdeli na celotno dobo izkoriščanja, rezultati pa so vidni že po dveh ali treh letih.

5.7 Oprema in delovna sila ter potrebne kapacitete

Na območju ni predvidena nobena infrastruktura. Na lokacijo bo kontejner, ki služi kot pisarna in garderoba za delavce. Predvidena je uporaba prenosnega stranišča (WC naj bo mobilni – kemični) brez iztokov.

Oprema za pridobivanje je:

- **vrtalna oprema za vrtanje minskih vrtnin.** Za kritje normalnih potreb je potrebno občasno uporabiti vrtalno garnituro. Ni predvidena stalna namestitev vrtalnega stroja, možen je občasna uporaba svoje vrtalne garniture ali najem organizacije, ki se s tem ukvarja.
- **hidravlični bager s pikerjem**
- **vozila**, za obratovanje kamnoloma, oziroma interne prevoze, je potrebno en kamion z volumnom kesona 15 m³ za interne prevoze znotraj kamnoloma.
- **buldožer.** Za odkrivanje površine in občasna dela pri urejanju kamnoloma se lahko uporabi tudi buldožer.

Odvoz materiala iz kamnoloma bo občasen, zato je potrebno število vozil prilagoditi potrebam. Za prevoz se bo, poleg lastnih vozil, uporabilo tudi vozila kupcev. Potrebno število vozil je odvisno od transportne razdalje do končnega uporabnika.

Oprema za predelavo je:

- **drobilno sejalna naprava;** Potrebna kapaciteta predelave je enaka kapaciteti pridobivanja
- **nakladalnik;** Za dostavo materiala v drobilec in ureditev deponij materiala zadostuje en nakladalec z volumnom žlice najmanj 2 m³.

Za nakladanje na vozila kupcev zadostuje nakladalnik z volumnom žlice do 2 m³.

Za dostavo materiala v drobilec in nakladanje na vozila kupcev bo običajno dovolj en nakladalnik z volumnom žlice do 2 m³.

Delovna sila

V kamnolomu bo zaposleno do 5 ljudi.

5.8 Preskrba z energijo

Za pogon delovnih strojev je potrebno dizel gorivo, ki se ga dovaža dnevno za dnevne potrebe. Dovoz naj bo organiziran z avtociстерno s črpalko in števcem.

5.9 Razsvetljava in prezračevanje

Posebna razsvetljava kamnloma ni predvidena.

Glede na velikost, klimatske pogoje in položaj v bregu zadostuje naravno zračenje.

5.10 Delovni čas

Delo se bo izvajalo le v dnevnem času v intervalu od 6 ure zjutraj do 18. ure zvečer v letnem času in od 8 ure zjutraj do 16 ure popoldne v zimskem času.

5.11 Drugi pomožni objekti

Na predlaganem območju naj se dopusti postavitev:

- Tipskih objektov (montažnih) za potrebe zaposlenih (garderobe, sanitarije, priročno skladišče za opremo...)
- Platoja za parkiranje delovnih strojev z infrastrukturo za zajem in odvodnjo padavinskih voda preko lovilnika olj.
- Tehtnice za tehtanje mineralnih surovine.

Drugih objektov ni potrebnih in s tem elaboratom ni predvidenih. Razstrelilna sredstva naj se sproti dovažajo na območje kamnloma in se eventualni viški takoj vračajo v skladišča od koder so bila pripeljana. Skladišče razstreliva ni predvideno. Razstrelivo se bo sproti po potrebi dovažalo in v primeru, da se vse ne porabi, vračalo v skladišče razstreliva od koder se bo dovažalo.

Ni predvidena gradnja skladišča za pogonska goriva in maziva za stroje goriva. Pogonska goriva za delovne stroje se bo sproti dovažalo z ustreznimi cisternami. Stroje se po potrebi oskrbuje z gorivom z namensko mobilno cisterno.

6.0 TEHNIČNA IN BIOLOŠKA SANACIJA

Sanacija se sestoji iz tehnične sanacije in biološke sanacije – rekultivacije. Izvajanje sanacije naj bo sočasno z izkoriščanjem tako, da sanacija sledi z določenim zamikom pridobivanju. V rudarskem projektu za izkoriščanje del mora biti tudi načrt sprotne sanacije. Sanacija brežin poteka od zgoraj navzdol. Sanacija platoja na dnu kamnoloma pa se izvede po končanem izkoriščanju. Sprotna sanacija se deli na dva dela, in sicer je najprej tehnična sanacija, ali oblikovanje in fizična stabilnost brežin, sledi pa ji biološka sanacija.

6.1 Tehnična sanacija

V okviru tehnične sanacije se brežine etaž oblikujejo tako, da se čim bolj prilagajajo okoliškemu terenu, ter da je zagotovljena stabilnost etaž in kamnoloma kot celote. V okviru tehnične sanacije je potrebno izvesti trajne ukrepe za varstvo ljudi in živali.

V okviru pridobivanja materiala po etažah se oblikovanje končne brežine izvrši tako, da je končni naklon brežine 70 ali manj. Širina končne etažne ravnine naj bo okoli 10 m oziroma najmanj 6 m. Končni naklon brežine kamnoloma kot celote naj bo tako enak ali manj kot 45°, kar daje kamnolomu zadostno stabilnost.

6.2 Biološka sanacija

V okviru biološke sanacije se izvede zatravitev etažnih ravnin in zasaditev z avtohtonimi drevesnimi in grmovnimi vrstami. Pričakovati je, da bo po 5–10 letih vegetacija delno zakrila etažne brežine. Popolno zakritje kamnoloma pa je praktično neizvedljivo.

Ta se sestoji iz priprave tal za ozelenitev in zasaditve avtohtonih grmovnic in dreves. Ker je prvotna kultura gozd, se večina površin pogozdi. Pogozdijo naj se površine etažnih ravnin, medtem ko se prostor osnovne etaže lahko le zatravi ter usposobi za morebitno drugo dejavnost, ki bo čez leta aktualna. Biološka sanacija se deli na sanacijo etaž in brežin ter sanacijo zaključne osnovne etažne ravnine.

Predvidena je sanacija z zatravitvijo in zasaditvijo etažnih ravnin. Etaže je potrebno prekriti z avtohtono kamnolomsko jalovino in humusom ter intenzivno zasaditi z drevesnimi in grmovnimi vrstami. Drevesa je potrebno saditi na boljša tla proti pazduhi terase, grmovnice pa bolj proti robu terase, kjer so razmere slabše in od koder bodo lažje semenile oziroma osvajale neporaščene brežine. V pazduhi pod brežino in na robu nad njo naj se zasadijo plezalke, ki lahko delno prerastejo brežino in jo tako zakrijejo. V brežini je treba uporabiti tudi morebitne žepe za saditev zeliščnic ali grmovnic.

7.0 POMOŽNI OBJEKTI IN INFRASTRUKTURA

7.1 Objekti in stavbe

Na območju kamnoloma ni predvidena postavitve stalnih stavb ali objektov ampak samo začasni objekti (sprejemnica s pisarno, prostor z garderobo za zaposlene, priročno skladišče ipd.) kontejnerskega tipa.

Na območju kamnoloma se lahko izvedejo posamezni platoji, kot npr: plato za skladiščenje kamnitih frakcij, plato za parkiranje delovne opreme in strojev, prostor za skladiščenje odpadkov. Vsi platoji ali ureditve morajo biti izvedeni v skladu z določili področnih predpisov.

7.2 Prometna infrastruktura

Za potrebe delovanja kamnoloma ni predvidena gradnja novih cest. Dostop do območja se izvede z južne strani preko obstoječe dostopne gozdne ceste. V ta namen je treba izvesti priključek in navezavo na območje, tako da bo prometni vstop v kamnolom omogočal dostop na plato z izhodiščno koto +300 mm. Ob lokaciji začasnih objektov (sprejemnica s pisarno, prostor z garderobo za zaposlene, priročno skladišče ipd.) kontejnerskega tipa se lahko uredijo parkirne površine za zaposlene in za obiskovalce. Dostop do kamnoloma mora biti zavarovan z rampo.

7.3 Komunalna infrastruktura

7.3.1 Vodovodno omrežje

Obstoječega priključka na vodovodno omrežje na lokaciji ni urejenega. Predlagamo, da se pitna voda za zaposlen izvede na način dostave z ustreznimi cisternami. Vodo za morebitne tehnološke potrebe pa se zagotovi z zalogovnikom za zajem in zbiranje deževnice ali pa z ureditvijo vrtine ali zajetja za črpanje tehnološke vode. V tem primeru je obveza pridobiti ustrezno vodno dovoljenje v skladu z določili področnih predpisov.

7.3.2 Kanalizacija

Na območju lokacije ni urejena kanalizacija. V sklopu predvidenega obratovanja kamnoloma ni predvidena gradnja objektov s sanitarijami s priključitvijo na kanalizacijsko omrežje. Kanalizacijsko omrežje na območju lokacije še ni zgrajeno. Za potrebe delovanja kamnoloma in minimalno oskrbo za zaposlene je predvidena postavitve in uporaba tipskega sanitarnega modula, ki ima vgrajen zbiralnik za komunalne odpadne vode (npr: kemično stranišče tipa VIGRAD). Tako se komunalne odpadne vode ne odvajajo (ni izpustov), temveč ravnanje s temi komunalnimi odpadnimi vodami prevzame pooblaščen družba katero se sklene pogodba za sanitarni premični modul.

8.0 ZAVAROVANJE KAMNOLOMA

8.1 Zavarovanje kamnoloma med obratovanjem

Po določbi področnega pravilnika morajo biti na zadostni oddaljenosti, vendar ne manj kot 5 m od zgornjega roba površinskega kopa in spodnjega roba zunanjšega odlagališča odkrivke v obratovanju, zgrajene varnostne ovire (ograja, jarek, zemeljski nasip) ali postavljene table z opozorilom in prepovedjo dostopa do površinskega kopa oziroma zunanjšega odlagališča, kar se mora za konkretne razmere določiti z ustreznim rudarskim projektom.

V času obratovanja kamnoloma mora le-ta biti zavarovan tako, da ne ogroža neposredne okolice. Na vhodu v kamnolom je potrebno postaviti zapornico, ki preprečuje dovoz in odvoz v času, ko kamnolom ne dela.

Celotno področje kamnoloma je treba zavarovati bodisi z zemeljskim nasipi ali z ograjo ter postaviti opozorilne table s trajnimi napisi prepovedi pristopa nepoklicanim in nevarnostjo padca v globino.

Tako tablo je treba postaviti tudi pri vhodu v kamnolom, skupaj z osnovnimi podatki o upravljavcu.

8.2 Zavarovanje prostora po končanem izkoriščanju

Postopek zavarovanja kamnoloma je po končanem izkoriščanju točno določen v Zakonu o rudarstvu in ga je potrebno dosledno upoštevati pri izdelavi projektno-tehnične dokumentacije.

9.0 UKREPI ZA VARSTVO OKOLJA IN PREPREČEVANJE NEGATIVNIH VPLIVOV

Pri izvajanju dolgoročnega odkopavanja se bodo negativni vplivi na okolje manifestirali predvsem v obliki začasne degradacije dela naravnega okolja. Vplivi bodo prisotni pri obeh tehnoloških procesih, tako pri odkopavanju, kot tudi pri izvajanju biološke rekultivacije - ozelenitve, in sicer z različno intenziteto na posamezne sestavine okolja, kar je seveda neizogibno, če želimo pridobivati tehnični kamen in izvesti trajno sanacijo in biološko rekultivacijo kamnoloma.

Ti vplivi bodo glede na lokacijo, izbrano odkopno metodo, način sanacije, uporabo sodobne mehanizacije in preventivne ukrepe še dopustni ali v določenih segmentih minimalni, vendar pa neizogibni in prisotni v večji meri, kot je trenutno stanje okolja.

Izkušnje pri dosedanjem izvajanju podobnih del ob doslednem izvajanju predvidenih ukrepov nas navajajo na zaključek, da je možno vplive na posamezne sestavine okolja dodatno blažiti in zmanjševati vplivno območje.

Za odpravo oziroma blaženje teh vplivov pod dovoljene mejne vrednosti je potrebno prevzeti tehnične in organizacijske ukrepe. V nadaljevanju podajamo nekatere tehnične in organizacijske ukrepe za preprečevanje negativnih vplivov na okolje. V celoti ni možno preprečiti vseh negativnih učinkov na okolje pri tovrstnih posegih v prostor, vendar je možno izvajati preventivne ukrepe, ki bodo vplive omilili in v čim večji meri zmanjšali.

Poleg navedenih je potrebno upoštevati tudi druge ukrepe, ki bodo prispevali k zmanjšanju in omilitvi vplivov na okolico in druge objekte ter na sestavine okolja. Sanacija oziroma rekultivacija terena mora biti izvedena z obnovitvijo avtohtonih kultur na območju saniranega kamnoloma, in sicer z namenom obnovitve površin in gozda.

9.1 Ukrepi za zmanjševanje emisij v zrak

Ukrepi, ki jih je potrebno upoštevati so:

- preprečevanje prašenja z odkritih površin: ukrep zahteva redno vlaženje odkritih površin ob suhem in vetrovnem vremenu;
- preprečevanje nekontroliranega raznosa materiala z območja kamnoloma s transportnimi sredstvi; ukrep zahteva čiščenje vozil pri vožnji z območja kamnoloma na javne prometne površine, prekrivanje in vlaženje sipkih tovorov pri transportu po javnih prometnih površinah;
- zmanjšanje površin, s katerih je možno razpršeno emitiranje prašnih delcev, na najmanjšo možno mero: sprotno zagrinjanje in zasaditev že izkoriščenih površin kamnoloma in

drugih površin na območju kamnoloma, ki niso v uporabi, skladno z rudarskim projektom za izvajanje del.

- V kamnolomu so lahko prisotna le tehnično brežhibna tovorna vozila, delovni stroji in naprave, ki upoštevajo emisijske norme.
- Potrebno bo čistiti in primerno vzdrževati vozne površine, da ne bo prihajalo do zapraševanja okolice.

9.2 Ukrepi za varstvo pred čezmernim hrupom

Predvideni ukrepi, ki jih je potrebno upoštevati so:

- Vsi gradbeni stroji, ki bodo uporabljeni, morajo ustrezati standardom glede emisije hrupa oziroma dovoljenih zvočnih moči, v skladu s Pravilnikom o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem. Stroji morajo biti redno vzdrževani za preprečitev čezmernih emisij hrupa, prav tako pa morajo biti tehnično brežhibna tudi vsa tovorna vozila za odvoz materialov iz območja.
- Transport materiala naj poteka le v dnevnem času med 6. in 18. uro, tovorna vozila in delavni stroji naj med postanki izklapljujejo motorje.

9.3 Ukrepi za varstvo tal in voda

Ukrepi, ki jih je treba še posebej upoštevati so:

- Po končanem nasutju vrhnje plasti zemlje v sklopu sanacije posamezne etaže in, se površino uvalja tako, da se prepreči eventualno žlebičenje ob večjih nalivih. Brežine in sanirani teren bodo utrdili do te mere, da se prepreči erodiranje tal, kot posledica padavinske vode in vetra.
- V sklopu območja ni dopuščeno hranjenje večjih količi goriv za delovne stroje; gorivo bodo (tako je že prej bilo organizirano kamnolomu) sproti dovažali z manjšo namensko avtocisterno.
- Večja vzdrževalna dela/popravila na gradbenih strojih se izvajajo izven kamnoloma, v ustrezno opremljenih delavnicah.
- Izvajalci, nadzorno osebje, delavci in vsi, ki prihajajo in se zadržujejo na območju kamnoloma, morajo biti seznanjeni z ukrepi varstva podzemne vode.
- Vsi delavci v kamnolomu morajo biti poučeni o nevarnosti izlitja naftnih derivatov in postopkih ravnanja v primeru tovrstnih dogodkov.
- V kamnolomu so lahko prisotna le tehnično brežhibna tovorna vozila, delovni stroji in naprave, da ne bi prišlo do kontaminacije tal zaradi izlitja goriva ali olja.
- Potreben bo celovit nadzor nad količinami in vrstami goriv in morebitnih drugih derivati, ki jih bodo uporabljali v sklopu del v kamnolomu. Izvajalec del mora zagotoviti vodenje obratovalnega dnevnika porabe goriv in drugih derivatov in snovi.

- Za dokončno urejanje terena oz. dokončno izvedbo reliefa se mora uporabiti zemljino, ki je na lokaciji že prisotna oziroma, v kolikor slednje ne bi bilo dovolj, je potrebno za zemljino z drugih lokacij pridobiti okoljevarstveno dovoljenje za vnos.

9.4 Ukrepi za zmanjševanje in preprečevanje učinkov vibracij

Pri izvedbi miniranja je obvezno upoštevati določila standardov za zagotovitev potresne varnosti pri razstreljevanju (standarda DIN 4150, avstrijske norme ÖNORM S 9020 ipd). Za vsako razstreljevanje se bo izdelal načrt miniranja. Na skici minskega polja, ki je sestavni del načrta miniranja bodo navedene razdalje in smer do najbližjih objektov. Za vsako miniranje bo določen odgovorni vodja. Za vsako miniranje bo ob koncu sestavljen zapisnik v katerem se ugotavlja uspešnost miniranja, ustreznost varnostnih ukrepov ter posebnosti, ki so se eventualno zgodile. O času razstreljevanja se bo obvestilo krajanе na krajevno običajni ali drugače dogovorjeni način.

Ukrepi, ki jih je potrebno izvajati v okviru izvedbe del so sledeči:

- Miniranje je treba izvajati v skladu s projektom. Upoštevati je treba priporočene detonacijske polnitve in uporabljati takšno tehnologijo pridobivanja mineralne surovine, s katero bodo učinki miniranja (razmet, tresljaji in zračni udar) na okolico v okviru kriterijev, ki so določeni s tujimi standardi (DIN 4150 / nemški standard, ONORM S 9020 / avstrijski standard).
- Ne glede na eksplozivne polnitve posamezne vrtine je priporočena milisekundna zakasnitev vsake vrtine.
- Občasno je treba izvajati meritve hitrosti širjenja vibracij v času miniranja pri okoliških objektih.
- Delo polnjenja in mašenja minskih vrtin se mora izvajati pod stalnim nadzorom.
- Ustrezno okoliščinam se vrtine polnijo z manjšo koncentracijo razstreliva (rahljano miniranje).
- Polnitve minskih polj in minska polja je treba prilagajati glede na rezultate seizmičnih meritev.
- Zavarovanje pred razmetom, ko se miniranje izvaja na zgornjih etažah, je treba doseči s pokrivanjem s posebnimi varovalnimi mrežami ali pregrinjali iz gumijastih trakov.
- Za zmanjšanje vplivov zračnega udara pri miniranju je treba ustrezno usmerjati odkopno fronto, da ostanejo naravne prepreke (gozd) za širjenje udarnega vala.

9.5 Ukrepi za zmanjšanje negativnih učinkov na naravo

Ukrepi ki jih je potrebno upoštevati pa so:

- Eksploatacija mineralnih surovin je dovoljena samo ob sprotni sanaciji že izkoriščenih površin.
- Ob morebitnem nepredvidenem odprtju jame (brezna) je o tem potrebno obvestiti pristojne institucije, ki bodo jamo pregledale in dale navodila za ustrezno zavarovanje oziroma sanacijo podzemnega habitata.
- Rekultivacijo je potrebo redno spremljati. Uspešnost sanacije dvakrat letno spremlja investitor in letno rudarski inšpektor.

9.6 Ravnanje z odpadki

V kamnolomu se, poleg naftnih derivatov za pogon strojev, olj, maziv in razstreliva, ne uporablja drugih nevarnih snovi. V proizvodnem procesu se ne proizvaja nevarnih ali kako drugače okolju neprijaznih odpadkov.

Za zbiranje komunalnih odpadkov, ki jih odložijo zaposleni, je nameščen zabojnik z urejenim občasnim odvozom.

Pri eventualnem razstreljevanju ostane kot odpadke le kartonska embalaža s katero je potrebno ustrezno ukrepati.

Pri pridobivanju neposredno ne nastajajo odpadki, ki bi jih morali zbirati ali odstranjevati. V procesu nastajajo odpadki le ob vzdrževanju strojne opreme, ki bo delovala na območju.

Na platoju je potrebno namestiti predvideni zabojnik za čistilne krpe, filtrirna sredstva in zaščitna sredstva, ki so lahko onesnažena z nevarnimi snovmi. Predlagamo, da se namesti namenske zabojnike za tovrstne odpadke.

Vzdrževanje strojne opreme opravlja pooblaščen serviser, ki vso potrebno opremo in material pripelje in vse nastale odpadke odpelje. Tu je mišljeno predvsem odpadna motorna in druga olja. Vse nevarne odpadke se mora oddati pooblaščenemu zbiralcu nevarnih odpadkov.

10.0 ZAKLJUČEK

Predmetni elaborat obravnava predvideno ureditev pridobivalnega prostora kamnoloma na ravni idejne razvojne faze. Elaborat je namenjen opredelitvi osnovnih izhodišč glede oblikovanja pridobivalnega prostora, načina pridobivanja mineralne surovine in drugih pomembnih strokovnih izhodišč za predvideni pridobivalni prostor kamnoloma.

Elaborat podaja predloge rešitev za fazo načrtovanja in izvedbe spremembe prostorskega akta. Elaborat obravnava pridobivalni prostor kot celoto. Z elaboratom ni predvidena ali definirana faznost izvedbe del. Dopuščamo možnost za poznejšo opredelitev posameznih faz ali etap razvoja kamnoloma glede na upoštevanje določil pristojnih nosilcev urejanja prostora. Ne predstavlja podlage za izvajanje del v kamnolomu ali podlage za pridobivanje koncesije.

Pred pričetkom izvajanja del v obravnavanem pridobivalnem prostoru bo potrebno zaključiti s fazo priprave in sprejema SD OPN, izdelati rudarski projekt za pridobitev koncesije, pridobiti rudarsko pravico, podpisati koncesijsko pogodbo, izdelati Elaborat rezerv mineralne surovine in izdelati rudarski projekt za izvajanje del. Pri izdelavi dokumentacije in izvajanju del je potrebno upoštevati veljavne prostorske akte, veljavno zakonodajo in smernice oziroma pogoje soglasodajalcev.