

Strokovne podloge za
"OPPN Kamnolom Mivšek"
EUP: ZA_1071

Pridobivanje tehničnega kamna – dolomita v
Kamnolomu Mivšek 2
s tehnično in biološko sanacijo



April 2020

<i>Projekt:</i>	Strokovne podloge za "OPPN Kamnolom Mivšek - EUP: ZA_1071 Pridobivanje tehničnega kamna – dolomita v Kamnolomu Mivšek 2 s tehnično in biološko sanacijo
<i>Investitor:</i>	"MIVŠEK" RAJKO MIVŠEK s.p. Mizni Dol 22 1360 Vrhnika
<i>Izdelal:</i>	AD-SVETOVANJE, Anes Durgutović s.p. Levstikova ulica 12A 1241 Kamnik
<i>Oznaka dokumenta:</i>	230-2019
<i>Datum priprave:</i>	April 2020
<i>Opombe:</i>	Elaborat kot strokovna podlaga za izdelavo OPPN.

KAZALO VSEBINE

1	Uvodna pojasnila	5
1.1	Uvod	5
1.2	Osnovna izhodišča in omejitve	6
1.3	Uporabljeni viri in dokumentacija	7
2	Lokacija kamnoloma in obstoječe stanje	8
2.1	Lokacija	8
2.2	Obstoječe stanje na lokaciji z okolico	9
2.3	Podatki o geologiji območja	10
2.4	Podatki o hidroloških in hidrogeoloških lastnostih območja	10
2.5	Podatki o varstvenih in varovanih območjih	11
3	Zasnova projektne rešitve in pridobivanja mineralne surovine	12
3.1	Pridobivalni prostor	12
3.2	Parametri etaž	13
3.3	Ocena odkopnih zalog glede na konstrukcijo kamnoloma	14
3.4	Predlagana odkopna metoda	15
3.5	Pridobivanje mineralne surovine	15
3.5.1	<i>Pripravljalna dela</i>	<i>15</i>
3.5.2	<i>Pridobivanje kamnine s postopkom vrtanja in miniranja</i>	<i>16</i>
3.5.3	<i>Odkopavanje, nakladanje in notranji transport</i>	<i>17</i>
3.5.4	<i>Predelava pridobljenega materiala</i>	<i>17</i>
3.6	Preskrba z energijo	17
3.7	Razsvetljava in prezračevanje	17
3.8	Odvodnjevanje	17
3.9	Sanacija kamnoloma	18
3.9.1	<i>Tehnična sanacija</i>	<i>18</i>
3.9.2	<i>Biološka sanacija</i>	<i>18</i>
4	Pomožni objekti in infrastruktura	19
4.1	Objekti in stavbe	19
4.2	Prometna infrastruktura	19
4.3	Komunalna infrastruktura	20
4.3.1	<i>Vodovodno omrežje</i>	<i>20</i>
4.3.2	<i>Kanalizacija</i>	<i>20</i>
4.3.3	<i>Elektroenergetsko omrežje</i>	<i>20</i>
4.4	Zavarovanje kamnoloma	21
4.4.1	<i>Zavarovanje kamnoloma med obratovanjem</i>	<i>21</i>
4.4.2	<i>Zavarovanje prostora po končanem izkoriščanju</i>	<i>21</i>
4.5	Drugi predvideni začasni pomožni objekti in dejavnosti v območju kamnoloma	21
5	Ukrepi za varovanje okolja	22
5.1	Ukrepi za zmanjševanje emisij v zrak	23
5.2	Ukrepi za varstvo pred čezmernim hrupom	23
5.3	Ukrepi za varstvo tal in voda	23
5.4	Ukrepi za zmanjševanje in preprečevanje učinkov vibracij	24
5.5	Ukrepi za zmanjšanje negativnih učinkov na naravo	25
5.6	Ravnanje z odpadki	25
6	Ukrepi za varnost in zdravje pri delu, požarno varstvo in prvo pomoč	26
6.1	Varnostni ukrepi za posamezne faze dela	26
6.2	Požarno varstvo	27
6.3	Prva pomoč	27
6.4	Navodila za ravnanje ob izrednih dogodkih	27
7	Zaključek	28
8	Podlage in viri podatkov	29

Kazalo slik

Slika 1: Prikaz območja obravnavane lokacije s podlago B-DOF.....	8
Slika 2: Izsek iz geološke karte Slovenije	10
Slika 3: Območja Natura 2000 v okolici območja	11
Slika 4: Prikaz 3D predlagane končne ureditve.....	14

Kazalo preglednic

Preglednica 1: Varovana območja in območja s posebnimi režimi ravnanja na območju.....	11
--	----

Priloge

- Priloga 1: Situacija s prikazom območja obravnave na DOF.
- Priloga 2: Situacija s prikazom obstoječega stanja.
- Priloga 3: Situacija s prikazom predloga pridobivalnega prostora in predlogom območja izkoriščanja
- Priloga 4: Profil obstoječega in predvidenega stanja – PR1
- Priloga 5: Profil obstoječega in predvidenega stanja – PR2
- Priloga 6: Profil obstoječega in predvidenega stanja – PR3

1 Uvodna pojasnila

1.1 Uvod

Investitor razpolaga z zemljišči na območju odprtega pridobivalnega prostora Kamnoloma Mivšek, za katerega je imel pridobljeno koncesijo za izkoriščanje mineralne surovine tehničnega kamna – dolomita v Kamnolomu Mivšek (RS, MZI, št. 430-36/2007-33). Koncesija je veljala do 19.3.2020.

Investitor želi na območju razpoložljivih zemljišč¹ pridobiti pogoje za pridobitev rudarske pravice za pridobivanja tehničnega kamna – dolomita. Ob pregledu osnovnih določil veljavnega OPN² je ta lokacija del prostora območja enote urejanja prostora EUP ZA_1071 LN OPPN. Glede na določila veljavnega Odloka o OPN Občine Vrhnika je za območje EUP: ZA_1071 predvidena izdelava Občinskega podrobnega prostorskega načrta (OPPN).

Investitor je glede na določila OPN in razmere na terenu ugotovil, da je potrebno obstoječi pridobivalni prostor kamnoloma prilagoditi, razširiti na območje razpoložljivih zemljišč, z namenom nadaljnjega izkoriščanja in dokončne sanacije območja kamnoloma ob sočasnem nadaljnjem izkoriščanju razpoložljivih zalog mineralne surovine. Na ta način bi bilo celotno območje kamnoloma dokončno urejeno oziroma sanirano skladno s pravili stroke, hkrati pa bi kamnolom lahko še določeno obdobje deloval, s pridobitvijo nove koncesije za razširjeni pridobivalni prostor, zagotavljal oskrbo lokalnega okolja z mineralno surovino.

Investitor je tako pristopil k pripravi OPPN. Območje, ki ga obravnava OPPN je velikosti ca. 3,1 ha in zajema zemljišča s parcelnimi številkami 1087/4, 1087/5del in 1087/3del vse k.o. 2000-Zaplana.

Na tem območju želi investor vzpostaviti delovanje kamnoloma in v sklopu tega izvajati dejavnost pridobivanja tehničnega kamna - dolomita, uporabnega za predelavo v kamene agregate in za izdelavo spodnje nosilno-tamponske plasti.

Predmetni elaborat je namenjen opredelitvi osnovnih izhodišč glede oblikovanja pridobivalnega prostora, načina pridobivanja mineralne surovine in drugih pomembnih strokovnih izhodišč za predvideni pridobivalni prostor Kamnoloma Mivšek 2.

¹ V delu območja je v preteklosti potekalo izkoriščanje mineralne surovine (tehničnega kamna - dolomita) v pridobivalnem prostoru Kamnoloma Mivšek.

² Odloka o Občinskem prostorskem načrtu Občine Vrhnika (Uradni list RS, št. 27/14, 50/14 – teh. popr., 71/14 – teh. popr., 92/14 – teh. popr., 53/15, 75/15 – teh. popr., 9/17 – teh. popr., 9/17, 79/17 – teh. popr. in 12/18 – teh. popr.. 60/2019).

1.2 Osnovna izhodišča in omejitve

Osnovna izhodišča, ki jih upoštevamo pri izdelavi predmetnega elaborata so sledeča:

- V delu območja obravnavane lokacije na parceli št. 1087/4 k.o. Zaplana je v preteklosti potekalo izkoriščanje mineralne surovine (tehničnega kamna - dolomita) v pridobivalnem prostoru Peskokopa Mivšek v skladu s pridobljeno koncesijsko pogodbo št. 430-36/2007-33, ki je veljala do 19.3.2020.
- Pridobivanje mineralne surovine v pridobivalnem prostoru Peskokopa Mivšek se je izvajalo na podlagi Rudarskega projekta za izvajanje del pri izkoriščanju dolomita v »Peskokopu Mivšek«, številka projekta i.c.-499/05-VS, datum avgust 2005, ki ga je izdelal IRGO CONSULTING d.o.o. iz Ljubljane. Projekt je bil odobren z enotnim dovoljenjem (UE Vrhnika, št. 351-205/2007 (307) z dne 23.11.2007)
- Na podlagi navedenega projekta je bila podeljena rudarska pravica in podpisana koncesijska pogodba. Koncesijska pogodba je potekla in ni bilo izvedeno podaljšanje veljavnosti koncesijske pogodbe. Pridobivalni prostor trenutno nima veljavne rudarske pravice.
- Za pridobitev osnovnih pogojev za pridobivanje koncesije oz. rudarske pravice je za območje potrebno izdelati in sprejeti OPPN. OPPN bo pravna osnova za izdelavo Rudarskega projekta za pridobitev koncesije za izkoriščanje mineralne surovine - dolomita.
- Na območju je treba predvideti kamnolom - kot gospodarsko izkoriščanje dolomita za nadaljnjih 20-25 let s sanacijo.
- Način pridobivanja mineralne surovine se predvidi v obliki teras - etaž, ki naj potekajo od zgoraj navzdol. Ko je na posamezni etaži zaključeno pridobivanje mineralne surovine se le ta s pripadajočo brežino sproti sanira.
- Predvideti je potrebno, da se pridobljeno mineralno surovino predeluje v posamezne frakcije s premičnimi drobilci, obstoječimi elementi drobilno-separacijskega postrojenja, ki je postavljeno in je delovalo v sklopu Peskokopa Mivšek.
- Predvideti, da se jalovina in humus uporabita za sanacijo brežin.
- Na območju se ne predvidena gradnje stavb. Za potrebe zaposlenih in nemoteno delovanje se po potrebi predvidi premične tipske montažne module.
- Za dostop v območje peskokopa se izrablja obstoječi že izvedeni dostop in izvedeni priključek, ki je bil v uporabi za delovanje peskokopa v preteklosti.

Geomehanske karakteristike, ki smo jih upoštevali pri izdelavi dokumentacije so³:

- | | | | |
|--|-------------------------|---|-------------------------|
| • Prostorninska teža dolomita: | γ | = | 2,05 t/m ³ . |
| • Prostorninska teža dolomita - RAZSUTO: | $\gamma_{\text{razs.}}$ | = | 1,63 t/m ³ . |
| • Nasipni koeficient: | k_n | = | 1,38. |
| • Strižni kot: | ϕ | = | 48° |
| • Kohezija: | c | = | 287 kPa |

³ Privzeto iz razpoložljivega rudarskega projekta.

1.3 Uporabljeni viri in dokumentacija

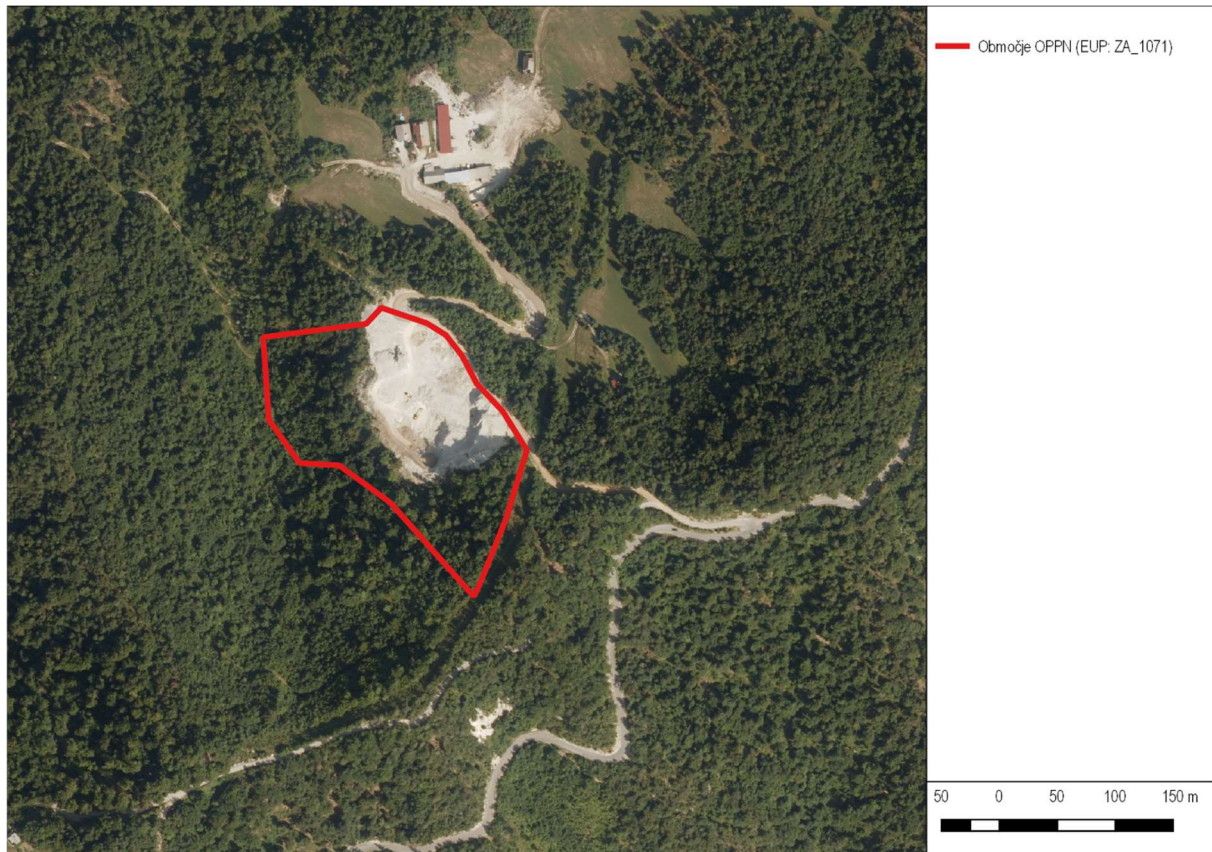
Pri pripravi tega dokumenta vsebin so bili uporabljeni podatki in informacije in sledečih virov:

- Rudarski projekt za izvajanje del pri izkoriščanju dolomita v »Peskokopu Mivšek« (IRGO CONSULTING d.o.o., Ljubljana, številka projekta i.c.-499/05-VS, avgust 2005).
- Celovito poročilo o vplivih na okolje pri izkoriščanju Peskokopa Mivšek (IRGO, št. i.p.-148/2005-VS, julij 2005).
- Določila iz Odloka o Občinskem prostorskem načrtu Občine Vrhnika (Ur. l. RS, št. 27/14, 50/14 – teh. popr., 71/14 – teh. popr., 92/14 – teh. popr., 53/15, 75/15 – teh. popr., 9/17 – teh. popr., 9/17, 79/17 – teh. popr. in 12/18 – teh. popr.. 60/2019).
- Spletni portal: <https://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=vrhnika>
- Spletni portal: http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso
- Spletni portal: <https://biotit.geo-zs.si/ogk100/>
- Geodetski posnetek, posredovan s strani investitorja.
- Informacije in podatki posredovani od investitorja.
- Arhivska dokumentacija izdelovalca.

2 Lokacija kamnoloma in obstoječe stanje

2.1 Lokacija

Lokacija se nahaja, cca 5 km zahodno od Vrhnike in okoli 1 km jugozahodno od naselja Zaplana. Lokacija se nahaja ob makadamski cesti med kmetijo Majer in priključkom na asfaltno cesto Vrhnika-Zaplana. Gre za področje Marinčevega griča. Lokacija s prikazom okolice je podana na spodnji sliki.



Slika 1: Prikaz območja obravnavane lokacije s podlago B-DOF.

Obravnavano območje (območje OPPN) zajema zemljišča s parcelnimi številkami 1087/4, 1087/5del in 1087/3del vse k.o. 2000-Zaplana.

Lokacija s prikazom območja je natančneje podana v grafični **Prilogi 1**.

2.2 Obstoječe stanje na lokaciji z okolico

Osrednji del območja na meji ob območja obravnavane lokacije predstavlja območje, kjer je potekalo izkoriščanje mineralne surovine v pridobivalnem prostoru Peskokopa Mivšek. V tem delu je formiran osnovni plato zatečenega stanja, ki je na koti ca. 621 do 622 mnm.

Severovzhodni del obravnavane lokacije predstavlja območje gozda. Jugovzhodni del območja in južni del območja predstavljajo tudi površine gozda. Gre za območje, kjer v preteklosti ni potekalo izkoriščanje mineralne surovine.

Območje je prometno dostopno z severne smeri. Dostop do osnovnega platoja je izveden z obstoječim s priključkom na javno pot (šifra odseka 966084: Pot k Majerju). Gre za lokalno javno makadamsko pot, ki se jugovzhodno od območja priključi na lokalno cesto Zaplana-Logar (šifra odseka 468022).

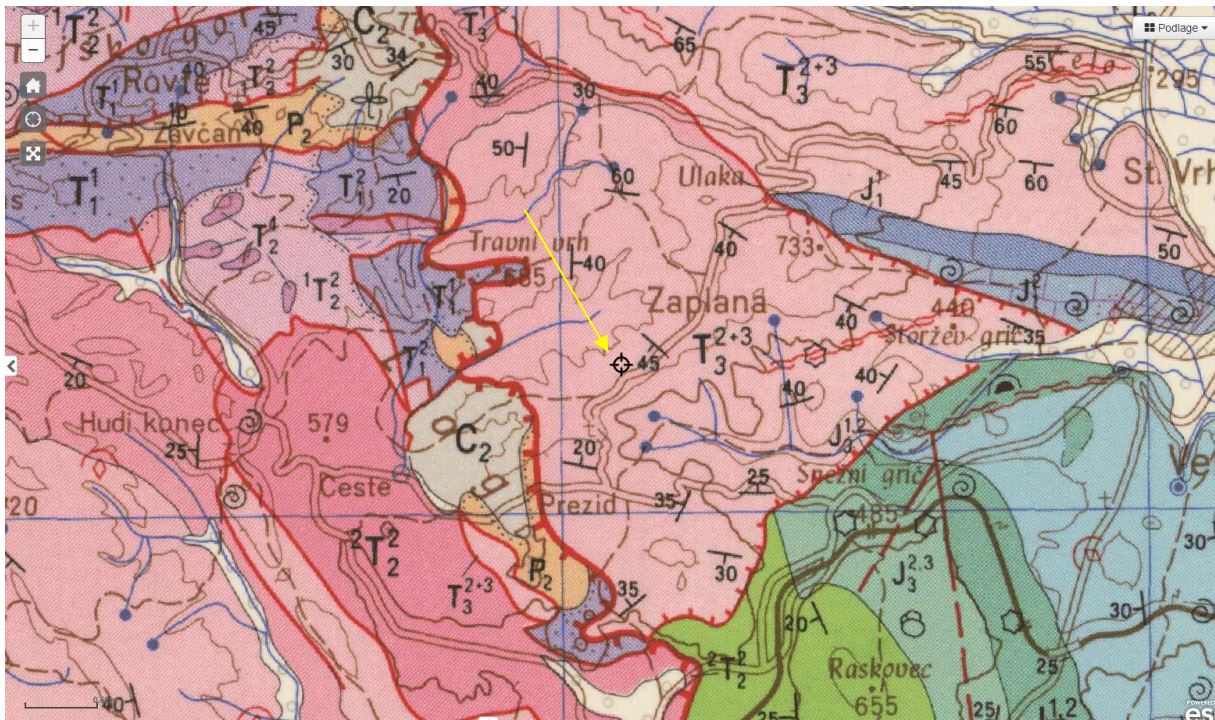
Ob vzhodnem robu območja OPPN poteka elektroenergetski prostozračni daljnovod vod nazivne napetosti 20kV.

Dejanska raba območja obdelave je večinoma gozd ter pozidano in sorodno območje.

Izhodiščno stanje na lokacij obravnave je prikazano v **Prilogi 2**.

2.3 Podatki o geologiji območja

Geologijo obravnavanega ozemlja po Osnovni geološki karti (list Postojna) predstavlja glavni dolomit zgornje triasne starosti (T3/2+3).



Slika 2: Izsek iz geološke karte Slovenije

Območje peskokopa gradi siv pasast dolomit na meji z jurskimi skladi v menjavi z zrnatim dolomitom. V spodnjem delu so med dolomitom vključki glineno lapornatih skrilavcev. Kamnina je zrnata, v zahodnem delu se vmes pojavijo peščenomeljasti in brečasti vložki, vsebuje pa tudi kremen.

V območjih z več kremenom je dolomit navadno temno sive barve. V območjih s peščenomeljasto komponento pa dobiva rdečkaste in rumenkaste odtenke. Na grebenu SZ od peskokopa se v izdankih dolomita in dolomitnih breč pojavljajo prazne votlinice, ki kažejo na to, da je bila v njih peščenomeljasta struktura.

Plastovitorst je na površini slabo izražena. V odprtem delu peskokopa je lepo razvidna.

2.4 Podatki o hidroloških in hidrogeoloških lastnostih območja

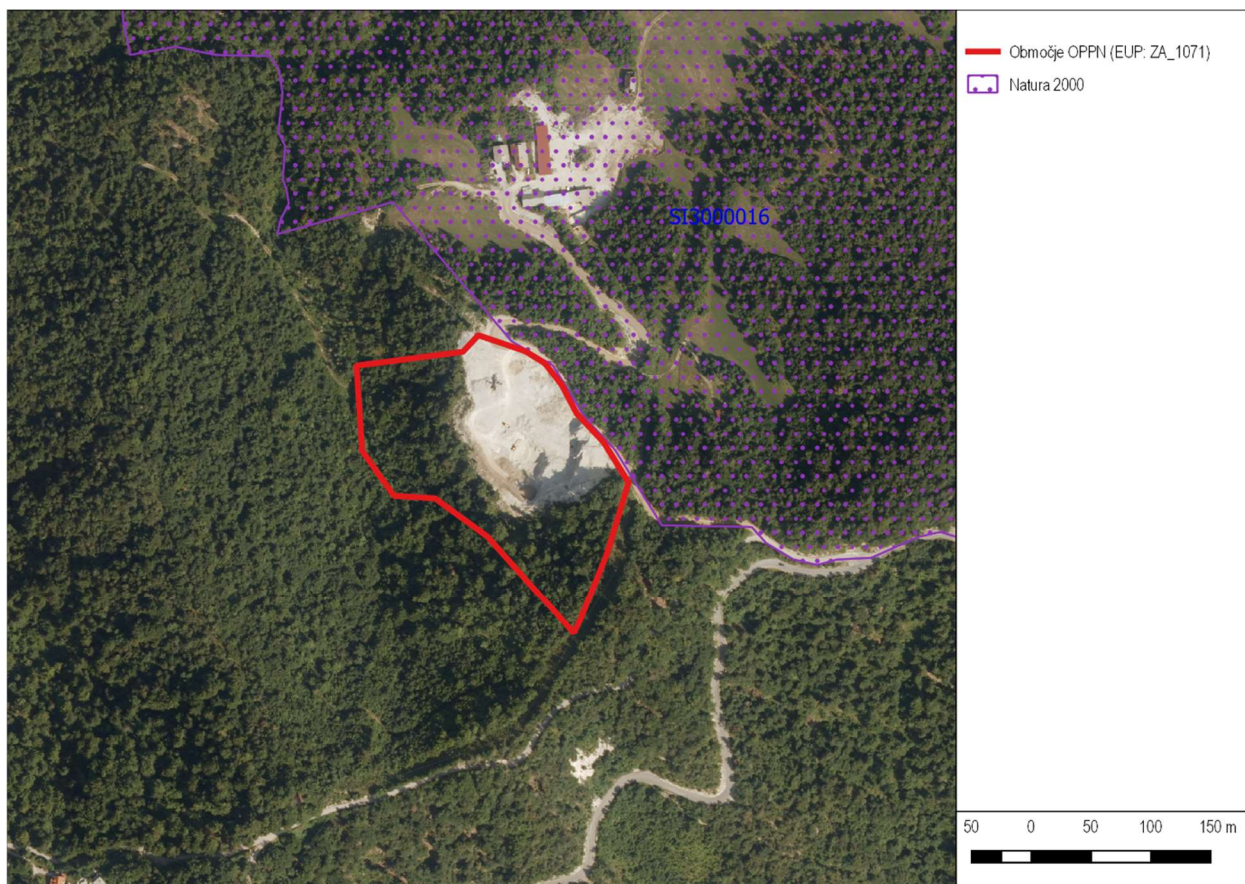
Površinskih vodotokov na območju lokacije ni prisotnih. Na območju niso bili evidentirani izviri. Lokacija se nahaja v pobočju, sam dolomit pa je zaradi razpokanosti prepustna kamnina, je pričakovati nastajanje izvirov šele na območjih naravnega stika z nepropustno karbonsko podlago oz. v območju nanosov ob dolini grap in potokov. Glede na ugotovljeno stanje na terenu in dostopna gradiva tega ne pričakujemo na območju obravnavane lokacije.

2.5 Podatki o varstvenih in varovanih območjih

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

Preglednica 1: Varovana območja in območja s posebnimi režimi ravnanja na območju

Območje	Vrsta območja in značilnosti
Zavarovana območja narave	Niso prisotna na območju obravnavane lokacije.
Območja Natura 2000	Severno od lokacije je območje Natura 2000 Zaplana (SI3000016, SAC). Območje se začne na drugi strani ceste (javna pot). Z ureditvami na območju OPPN se ne posega v območje. To je razvidno iz spodnje slike.
Naravne vrednote	Niso prisotna na območju obravnavane lokacije.
Ekološko pomembna območja	Niso prisotna na območju poteka opornega zidu. Severno od lokacije je območje EPO - Zaplana (35700). Območje se začne na drugi strani ceste (javna pot).
Vodovarstvena območja	Niso prisotna na območju obravnavane lokacije.
Poplavna območja	Niso prisotna na območju obravnavane lokacije.
Varovalni gozdovi	Niso prisotni na območju obravnavane lokacije.
Enote kulturne dediščine	Niso prisotne na območju obravnavane lokacije.



Slika 3: Območja Natura 2000 v okolici območja

3 Zasnova projektne rešitve in pridobivanja mineralne surovine

3.1 Pridobivalni prostor

Ureditveno območje, ki ga zajamemo z elaboratom zajema sledeče parcele: 1087/4, 1087/5-del in 1087/3-del vse k.o. 2000-Zaplana.

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 (konkretno OPPN).

Predlog območja pridobivalnega prostora za potrebe tega elaborata je prikazana v **Prilogi 3** tega elaborata.

Ohranja se obstoječi izvedeni priključek, tako da bo prometni vstop v kamnolom omogočal že izvedeni priključek na javno pot. Ta omogoča dostop na plato z izhodiščno koto +620 mnm. Dostop na nižje etaže, ki so predvidene pa z dostopnimi rampami.

Konstrukcija pridobivalnega prostora je, taka da je izhodiščni osnovni plato je na koti +620 mnm. Na osnovni plato je tudi izdelana dostopna pot v kamnolom. Razvoj kopa se nato do končnega stanja formira s osmimi etažami poleg izhodiščne (+620) z nazivnimi kotami + 572 m, +584m, +596m, +608m, +632m, +644m in +656m. Končna kota po sanaciji bo cca + 584 m Konstrukcija je razvidna iz zasnove prikazane v **Prilogi 2** in prerezov podanih v **Prilogi 3**. V fazi izdelave končnih rešitev v fazi projektiranja in izdelave rudarskega projekta za pridobitev koncesije je možno končno zasnovo prilagoditi glede na izvedene detaljne analize.

Ureditve se načrtujejo na območju obstoječega kamnoloma, ki se z novimi ureditvami širi, ob tem pa se izvaja sanacija celotnega območja. Vse ureditve se načrtujejo in izvajajo na način, ki omogoča gospodarno pridobivanje mineralne surovine in čim manjše negativne vplive na okolje ter čim hitrejšo sanacijo območja.

3.2 Parametri etaž

Nadaljnje izkoriščanje kamnoloma je predvideno s formiranjem posameznih etaž od zgoraj navzdol. Izkoriščanje kamnoloma 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 $h = 12 \text{ m}$,
- Delovni in končni naklon etažne brežine je: $\alpha = 60^\circ - 70^\circ$ (previdoma).
- Končna širina etažnih ravnin. $a = 6 \text{ m}$ (minimalna)
- Končni naklon kopa v najneugodnejšem primeru: $\alpha(k) \leq 48^\circ$

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.

Skupaj bo predvidoma v kamnolomu formiranih 8 etaž, ki bodo poimenovane po približni nadmorski višini njihovih etažnih ravnin :

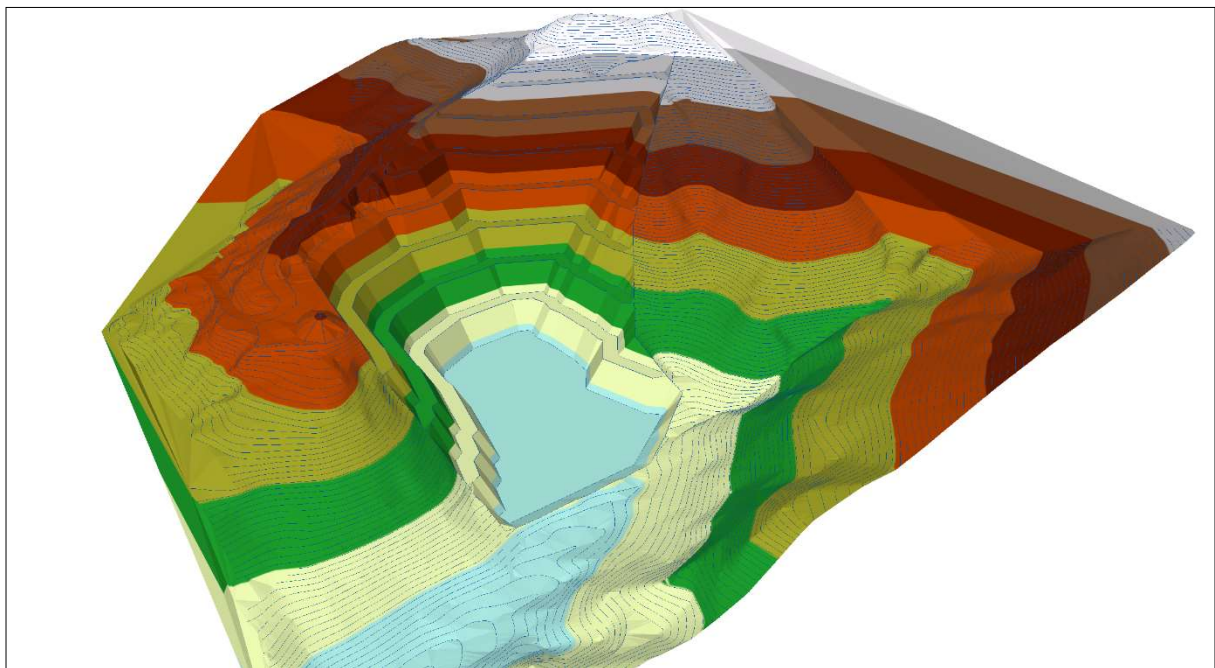
- E 572
- E 584
- E 596
- E 608
- E 620 izhodiščni plato
- E 632
- E 644 in
- E 656.

3.3 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 predvidenem pridobivalnem prostoru Kamnoloma Mivšek 2.

Izračun potencialnih zalog je bil izveden s pomočjo 3D volumskega izračuna, ki upošteva izhodiščno in predlagano končno stanje. Izračun je oveden z uporabo programskega orodja CAD in GIS. Volumski izračun je pokazal, da ocenjena skupna količina mineralne surovine v predvidenem pridobivalnem prostoru Kamnoloma Mivšek 2 znaša ca. 495.000 m³.

Glede na izhodišče, da investitor načrtuje gospodarsko izkoriščanje tehničnega kamna - dolomita v predvidenem pridobivalnem prostoru za plansko obdobje ca. 15 let s sanacijo, navedena količina (495.000 m³) ustreza predvideni letni kapaciteti izkoriščanja, ki je po oceni investitorja med 30.000 in 35.000 m³/leto. Načrtovana dinamika izkoriščanja kamnoloma je ca. 30.000 m³ agregatov letno v raščenem stanju. Predvideno količino letne proizvodnje agregatov je možno prilagajati potrebam. Pri proizvodnji od 30.000 m³/leto je ocenjena količina zalog ustrezna za ca. 16 letno plansko obdobje.



Slika 4: Prikaz 3D predlagane končne ureditve

Izračun zalog se bo natančneje določil v Elaboratu o kategorizaciji, klasifikaciji in izračunu zalog tehničnega kamna-dolomita.

3.4 Predlagana odkopna metoda

Mineralna surovina se bo na posameznih etažah določene višine in širine v kamnolomu pridobivala z vrtanjem in razstreljevanjem, z metodo usmerjenega vrtanja globokih vrtn 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.

3.5 Pridobivanje mineralne surovine

Pridobivanje kamninskega materiala v kamnolomu se izvede z vrtanjem in miniranjem ter bagrskim ali buldožerskim izkopom v etažah višine cca 12 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, oziroma rudniškega prostora, ne presegajo dopustnih vrednosti po veljavnih ali splošno priznanih standardih.

Predvidi se 8 urni delovni čas, ob delavnikih, v eni izmeni v intervalu od 7. ure zjutraj do 19. ure zvečer. Dovoljeno je sezonsko podaljšano delo v izmeni v predvidenem intervalu. Nočno delo kot tudi delo ob nedeljah in praznikih se ne izvaja.

3.5.1 Pripravljalna dela

V okviru pripravljalnih del je potrebno izdelati dostopno pot iz območja izhodišča +405 na spodnjo etažo in nato na etaže in dno kamnoloma. To velja za območje južnega del, kjer je že potekalo izkoriščanje kamnine. V tem delu se lahko s pridobivanjem kamnine začne takoj po pridobitvi rudarske pravice, brez izvedbe ostalih pripravljalnih del.

Posek gozda in čiščenje podrasti je prva faza odpiranja in priprave za izkoriščanje na območje, 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.

Odstranjevanje humusa in površinske jalovine je naslednja stopnja priprave. V največji možni meri je potrebno odstraniti in začasno shraniti humus in površinsko jalovino, ki se kasneje uporabi za sanacijo izkoriščenih etaž. Začasno shranjevanje humusa in jalovine je potrebno predvideti čim bližje bodoči uporabi, to je ob robovih pridobivalnega prostora. Pri izvedbi je potrebno paziti, da ne pride do plazenja humusa in jalovine. Ker se mora sanacija izvajati sproti, niso potrebne trajnejše deponije jalovine in humusa.

3.5.2 Pridobivanje kamnine s postopkom vrtanja in miniranja

Izjava naj se strojno vrtanje minskih vrtin srednjega premera in omejenih globin. Geometrijo vrtanja 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 vrtalno 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 dosego 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 vrtanje.

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 miniranj 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.

3.5.3 Odkopavanje, nakladanje in notranji transport

Izjava naj se bagrski ali buldožerski odkop odminirane kamnine. Pridobljeni material naj se delno odvažata 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.

3.5.4 Predelava pridobljenega materiala

Pridobljeni agregat se nadaljnje predela s premičnimi drobilci in separacijo na samih terasah, ali v okviru drobilne in sejalne naprave v prvi fazi na koti +620 m in eventualno v drugi fazi na dnu kamnoloma.

3.6 Preskrba z energijo

Za pogon delovnih strojev (bager, nakladač, tovornjak) je potrebno dizel gorivo, ki se ga dovažata po potrebi. Dovoz naj bo organiziran po potrebi z avtocisterno s črpalko in števcem.

3.7 Razsvetljava in prezračevanje

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

Posebna razsvetljava kamnoloma ni predvidena. Delo se bo izvajalo le v dnevnem času v intervalu od 7. ure zjutraj do 19. ure zvečer.

3.8 Odvodnjevanje

Padavinske vode, ki ne poniknejo se scejajo po pobočju in iz etaž v smeri odprtega kamnoloma na osnovno etažo, kjer poniknejo. Odvečna voda ob večjih padavinah se bo predvidoma zbirala v umetnih plitkih lagunah na osnovni etaži. V ta namen je etaža narejena z rahlim naklonom k steni tako, da se odvečna voda prvo zbira tukaj in če jo je več odteka preko usedalnika v obliki poglobljenega bazena v podtalje.

Usedalnik naj bo predviden na vsaki odprti etaži za čas obratovanja le-te. Končni usedalnik je predviden na osnovnem platoju, ki je v celoti pod koto okoliškega terena in je v bistvu v celoti usedalnik. Usedalnik je potrebno redno čistiti, še posebno pa po vsakem večjem deževju oziroma po zamuljenju. Mulj iz usedalnika se šteje za nenevaren odpadek, ki se ga lahko odlaga med kamnolomsko jalovino in uporabi za sanacijo kamnoloma.

Kamnolom je v pobočju tako, da ni neposredne nevarnosti zalitja posamezne etaže ali osnovnega platoja. V pretekli praksi kamnoloma ni bilo opaziti daljše zadrževanje vode na osnovnem platoju. Tudi ni bilo opaziti kakršnih koli znakov izpiranja ali erozije zaradi vode. Ob večjih nalivih ali ob dolgotrajnem deževju se zadržujejo padavinske vode v plitvih zaglinjenih kotanjah in neravninah etaže, vendar le-te po kratkem času poniknejo v tla. Kljub temu je obvezno upoštevanje ukrepov za varstvo pred onesnaževanjem podtalnice, zlasti zaradi uporabe tekočih naftnih derivatov.

3.9 Sanacija kamnoloma

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 izvajanje 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.

3.9.1 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 60° ali manj. Širina končne etažne ravnine naj bo okoli 7–8 m oziroma najmanj 5 m. Končni naklon brežine kamnoloma kot celote naj bo tako enak ali manj kot 48°, kar daje kamnolomu zadostno stabilnost.

3.9.2 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 zatratitvijo 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.

4 Pomožni objekti in infrastruktura

4.1 Objekti in stavbe

Na območju kamnoloma ni predvidena postavitev stalnih stavb ali objektov ampak samo začasni objekti (sprejemnica s pisarno, prostor z garderobo za zaposlane, priročno skladišče) 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 veljavno zakonodajo.

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.

4.2 Prometna infrastruktura

Za potrebe delovanja kamnoloma ni predvidena gradnja novih cest ali novih priključkov. Uporabi se obstoječi priključek na lokalno cesto na koti +620 m.

Ob lokaciji začasnih objektov (sprejemnica s pisarno, prostor z garderobo za zaposlene, priročno skladišče) kontejnerskega tipa se lahko uredijo parkirne površine za zaposlene in za obiskovalce.

Dostop do kamnoloma mora biti zavarovan z rampo.

4.3 Komunalna infrastruktura

4.3.1 Vodovodno omrežje

Obstoječega priključka na vodovodno omrežje v kamnolomu ni. Za tehnološke potrebe in za potrebe sanitarij seje v preteklosti voda dovažala s cisternami. Predlagamo, da se v vsebini OPPN predvidi ureditev priključka na vodovodno omrežje. Predlagamo, da se priključek izvede v bližini priključka na lokalno cesto.

4.3.2 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 postavitvev 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.

4.3.3 Elektroenergetsko omrežje

Pri načrtovanju OPPN se dopusti možnost priključitve na električno omrežje in izvedba ustreznega priključka v skladu s pogoji pristojnega upravljavca. Predlagamo, da se priključek izvede v bližini priključka na lokalno cesto.

4.4 Zavarovanje kamnoloma

4.4.1 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 zunanjega odlagališča odkrivke v obratovanju, zgrajene varnostne ovire (ograja, jarek, zemeljski nasip) ali postavljene table z opozorilom in prepovedjo dostopa do površinskega kopa oziroma zunanjega 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.

4.4.2 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.

4.5 Drugi predvideni začasni pomožni objekti in dejavnosti v območju kamnoloma

V območju kamnoloma, predvsem v njegovih izkoriščenih delih se lahko v prihodnje, glede na potrebe nosilca rudarske pravice, uredijo tudi proizvodni obrati, povezani z nadaljnjo predelavo oziroma uporabo produktov mineralne surovine.

V primeru ugodnih tržnih razmer ali lastnih potreb po betonskih mešanicah je v sklopu kamnoloma mogoča postavitev betonarne, obrata za izdelavo betonskih izdelkov in obrata za proizvodnjo malt.

Glede na dopustne dejavnosti v skladu z določili krovnih prostorskih aktov, je priporočljivo v vsebini OPPN smotrno dopustiti tudi zbiranje in predelavo inertnih in nenevarnih gradbenih odpadkov po postopkih R5 in R10 iz Uredbe o odpadkih. Zbiranje in predelava nenevarnih gradbenih odpadkov se mora sicer urediti skladno s predpisi, ki urejajo ravnanje z odpadki in upoštevanju vseh določil za preprečevanje obremenjevanje okolja.

5 Ukrepi za varovanje okolja

Pri izvajanju dejavnosti pridobivanja mineralne surovine se lahko pojavijo obremenitve okolja, ki se manifestirajo predvsem v obliki začasne degradacije dela naravnega okolja. Vplivi so možni pri obeh tehnoloških procesih, tako pri odkopavanju, kot tudi pri izvajanju sanacije, in sicer z različno intenziteto na posamezne sestavine okolja, kar je seveda neizogibno, če želimo pridobivati tehnični kamen in izvesti trajno sanacijo 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 približno enaki meri kot je bilo v času delovanja predhodnega kamnoloma.

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.

Posebno pozornost je potrebno posvetiti pravilnosti izvajanja del odkopavanja. Širjenje vplivov iz kamnoloma je orientirano tako, da zajema čim ožji pas bivalnega in naravnega okolja. Preprečevanje morebitnega prekomernega širjenja prahu pri nakladanju in transportu in jalovinskih mas s kupov ob sušnem in vetrovnem vremenu se dosledno izvaja z oroševanjem transportnih poti in naloženega materiala.

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.

5.1 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;
- upoštevanje emisijskih norm pri uporabljeni gradbeni mehanizaciji in transportnih sredstvih; ukrep zahteva uporabo tehnično brezhibne gradbene mehanizacije in transportnih sredstev.
- 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.
- prekrivanje in vlaženje sipkih tovorov pri transportu po javnih prometnih površinah.
- v kamnolomu so lahko prisotna le tehnično brezhibna tovorna vozila, delovni stroji in naprave, ki upoštevajo emisijske norme.

5.2 Ukrepi za varstvo pred čezmernim hrupom

Predvideni ukrepi, ki jih je potrebno upoštevati so:

- Uporabljala se bo milisekundna tehnika razstreljevanja kot je opisano v rudarskem projektu. Za povezovanje minskih vrtn je priporočljivo uporabiti namesto detonacijske vrvice, električne milisekundne detonatorje. Na ta način se bo zmanjšal subjektivni občutek detonacije na ljudi in reakcije ljudi na miniranje.
- 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 brezhibna 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 izklaplajo motorje.

5.3 Ukrepi za varstvo tal in voda

Ukrepi za zmanjšanje nevarnosti zaradi uporabe gospodarskih razstreliv so posredno določeni že v postopkih za razstreljevanje in pregledih po razstreljevanju ter postopkih za uničevanje oziroma odstranjevanje zatajenih nabojev (Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu in o tehničnih ukrepih za dela pri razstreljevanju, kadar gre za raziskovanje in izkoriščanje mineralnih surovin, izvajanje drugih rudarskih del in izvajanje razstreljevalnih del v drugih dejavnostih). Poškodovane razstrelilne naboje ali naboje pobrane iz zatajenih min ni dovoljeno raztresati po materialu. Uničevanje razstrelilnih nabojev je lahko le z eksplozijo po predpisanih postopkih.

Ukrepi, ki jih je treba še posebej upoštevati so:

- V sklopu kamnoloma ni dopuščeno hranjenje večjih količi goriv za delovne stroje; gorivo naj se (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 brezhibna tovorna vozila, delovni stroji in naprave, da ne bi prišlo do kontaminacije tal zaradi izlitja goriva ali olja.
- Izvesti je potrebno za naftne derivate neprepustno utrjeno površino z ustreznim robom in kontroliranim odvajanjem padavinske vode (pogoj v nadaljevanju). Na tej površini naj se izvaja:
 - nujna vzdrževalna dela ali odprave manjših okvar/poškodb na delovnih strojih,
 - pretakanje goriva v delovne stroje,
 - shranjevanje vozil/delovnih strojev izven delovnega časa.
- 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.
- Za primer dogodkov, kot je npr. razlitje oz. onesnaženje površine tal z mineralnimi olji (z gorivom ali oljem iz gradbenih strojev ali transportnih vozil) ali z neznanimi tekočinami, mora biti pripravljen poslovnik (pravilnik, načrt ravnanja) za takojšnje ukrepanje. V poslovniku morajo biti določene pooblaščen osebe, ki so odgovorne za organizacijo intervencije 24 ur na dan (v intervencijsko enoto mora biti vključen tudi hidrogeolog).

5.4 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 naj bo izdelan načrt miniranja. 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).
- 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.

5.5 Ukrepi za zmanjšanje negativnih učinkov na naravo

Ukrepi ki jih je potrebno upoštevati so:

- Za uspešno rekultivacijo etaž kamnoloma naj bo plast kamnolomske jalovine in humusa na etažnih platojih dovolj debela. Nasutje naj bo v skupni višini znašalo minimalno pol metra.
- Zaradi vsebinske občutljivosti prostora in vizualne izpostavljenosti kamnoloma, naj bo eksploatacija usmerjena v končno podobo reliefa. Ob pripravljalnih zemeljskih delih je odstranjeno humusno plast skrbno skladiščiti na za to predhodno določenem mestu znotraj kamnoloma.
- 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.
- Odstranjevanje lesne vegetacije je potrebno izvesti izven gnezditvene sezone ptic.
- Rekultivacijo je potrebo redno spremljati. Uspešnost sanacije dvakrat letno spremlja investitor in letno rudarski inšpektor.

5.6 Ravnanje z odpadki

Ukrepi ki jih je potrebno upoštevati pa so:

- Za zbiranje komunalnih odpadkov, ki jih odložijo zaposleni, naj bo nameščen zabojnik z urejenim občasnim odvozom s strani izvajalca javne službe.
- Za nevarne odpadke iz skupine 15 se namesti dva zabojnika s pokrovom in sicer:
 - Zabojnik za čistilne krpe, filtrirna sredstva in zaščitna sredstva onesnažena z nevarnimi snovmi. Klasifikacijska šifra odpadka 15 02 02.
 - Zabojnik za zaoljeno embalažo, ki vsebuje nevarne snovi. Klasifikacijska šifra odpadka 15 01 10.

6 Ukrepi za varnost in zdravje pri delu, požarno varstvo in prvo pomoč

Pomembno je upoštevati splošna določila, ki jih vsebujejo Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD) in specifična določila, ki jih vsebujeta Zakon o rudarstvu in Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu in tehničnih ukrepih za dela pri raziskovanju in izkoriščanju mineralnih surovin na površinskih kopih.

6.1 Varnostni ukrepi za posamezne faze dela

Ukrepi za varnost in zdravje pri delu bodo še podrobneje navedeni v projektu za izvajanje del. V projektu za izvedbo bodo natančno obdelani varnostni ukrepi po posameznih fazah dela, kot so odkrivanje ležišča, prerivanje, nakladanje, prevoz, razkladanje in predelava mineralne surovine.

Še zlasti podrobno in natančno naj bodo v projektu za izvajanje del obdelani varnostni ukrepi za posebno nevarna dela kot je miniranje. Pri miniranju nastopajo nevarnosti že pri izvajanju vrtanja, pri rokovanju z eksplozivom in polnjenju minskih ter nato pri aktiviranju minskega polja zaradi razmeta, zračnega udara, toplotnega udara, dušljivih učinkov eksplozije in tresljajev. Spoštovati je tudi določila standardov za zagotovitev potresne varnosti pri razstreljevanju – predlagam uporabo standarda DIN 4150 tretji del, ki je dopolnjen februarja leta 1999 in je trenutno najnovejši in najstrožji tovrstni standard, avstrijske norme ÖNORM S 9020 iz leta 1986, ter švicarske norme SN 640312a iz leta 1992.

Razstreljevanje se izvaja na podlagi priporočil rudarskega projekta za izvajanje del. Skladno z določbami pravilnika o tehničnih normativih je potrebno za vsako razstreljevanje izdelati načrt razstreljevanja, ki mora vsebovati:

- razpored in globino vrtin,
- način polnjenja minskih vrtin, količino razstreliva v vrtini in na milisekundni interval ter skupno količino razstreliva v minskem polju,
- način iniciranja in aktiviranja,
- nevarne cone zaradi razstreljevanja (cone ogroženosti zaradi razmeta, zračnega udara in potresa pri razstreljevanju).
- varnostni ukrepi za zagotovitev varnosti okolice
- na skici minskega polja, ki je sestavni del načrta razstreljevanja morajo biti navedene razdalje in smer do najbližjih objektov.

Za vsako razstreljevanje mora biti določen odgovorni vodja, ki mora poskrbeti za:

- pravilno izvajanje del razstreljevanja po tehnični dokumentaciji in zakonskih predpisih,
- obveščenost okolice o razstreljevanju in ukrepih za varnost,
- namestitev stražarjev za fizično zaščito ob razstreljevanju.

Za vsako razstreljevanje mora biti ob koncu sestavljen zapisnik. To je obvezno podrobneje definirati v nadaljnjih fazah priprave projektno-tehnične dokumentacije.

6.2 Požarno varstvo

Kamnolom ni požarno nevaren objekt, vendar je kljub temu potrebno upoštevati in spoštovati požarno varnostne kriterije in zahteve. V neposredni bližini prostorov, v katerih utegne izbruhniti požar ali v katerih so shranjene vnetljive snovi, morajo biti nameščeni ustrezni aparati za gašenje požarov in opozorilne table.

V skladu z določili področnih predpisov za varstvo pred požari je organizacija dolžna izdelati ustrezen načrt za ukrepanje v primeru požara. Vsi zaposleni morajo biti poučeni o ravnanju v primeru požara, kakor tudi z ukrepi za preprečevanje nevarnosti požara, predvideno mora biti tudi zbirno mesto za slučaj evakuacije zaposlenih. To je obvezno podrobneje definirati v nadaljnjih fazah priprave projektno-tehnične dokumentacije.

6.3 Prva pomoč

V skladu s določilom 70. člena Pravilnika zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu in tehničnih ukrepov za dela pri raziskovanju in izkoriščanju mineralnih surovin na površinskih kopih, mora organizacija stalno skrbeti za ustrezno število usposobljenih ljudi za nudenje prve pomoči, za omarice prve pomoči, organizirati mora tudi način prevoza v primeru nesreče. V skupnih prostorih morajo biti ustrezna navodila za nudenje prve pomoči, kot tudi telefonske številke in naslovi za nujne klice. To je obvezno podrobneje definirati v nadaljnjih fazah priprave projektno-tehnične dokumentacije.

6.4 Navodila za ravnanje ob izrednih dogodkih

Za primer izrednih dogodkov in neželenih nesreč je potrebno s posebnimi navodili navesti, katere pristojne institucije in osebe v družbi ali lokalni skupnosti je potrebno obvestiti o dogodku in na kakšen način. Navodila se pripravijo in izdajo skladno s predpisi s področja rudarstva. To je obvezno podrobneje definirati v nadaljnjih fazah priprave projektno-tehnične dokumentacije.

7 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 Mivšek 2.

Elaborat podaja predloge rešitev za fazo načrtovanja in izdelave OPPN. Elaborat obravnava pridobivalni prostor kot celoto. Z elaboratom ni predvidena ali definirana faznost izvedbe del. Dopolučamo možnost za poznejšo opredelitev posameznih faz ali etap razvoja kamnoloma glede na upoštevane 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 OPPN, 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.

Izdelali:

Anes Durgutović, dipl. inž. geoteh. in rud.

Roman Sladič univ.dpl.inž.rud

Andrej Sladič dip.inž.geotehnol.

8 Podlage in viri podatkov