

IZVOD 1

**RUDARSKI PROJEKT ZA PRIDOBITEV KONCESIJE ZA IZKORIŠČANJE
PRIDOBIVANJE TEHNIČNEGA KAMNA DOLOMITA V KAMNOLOMU
ČERVIVEC 2 Z NAMENOM SANACIJE, V OBČINI SEVNICA**

Naročnik: **GPM LUZAR Škocjan d.o.o.**
Škocjan 72
8275 Škocjan

Rudarski projektant: **GHOSTERN, PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING, d.o.o.**
Boga vas 2
1296 Šentvid pri Stični

Številka projekta: **001/2023-ML (RPZK)**
Datum: **marec 2023, dopol. marec 2024**

Direktor GHOSTERN d.o.o.:
Željko Sternad, univ.dipl.inž.rud. in geotehnol.

Rudarski projektant: **GEOSTERN, PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING, d.o.o.**
Boga vas 2
1296 Šentvid pri Stični
Matična številka: 3355071000, ID za DDV: SI31354572

Projektna dokumentacija:

Rudarski projekt za pridobitev koncesije za izkoriščanje
Pridobivanje tehničnega kamna dolomita v kamnolomu Červivec 2 z namenom
sanacije, v občini Sevnica

Investitor in nosilec
rudarske pravice: **GPM LUZAR Škocjan d.o.o.**
Škocjan 72
8275 Škocjan

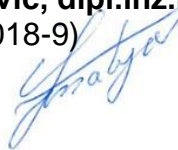
Površinski kop: **Kamnolom tehničnega kamna dolomita – Červivec 2**

Številka projekta: **001/2023-ML (RPZK)**
Datum: **marec 2023, dopol. marec 2024**

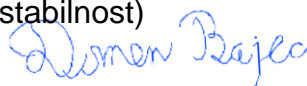
Odgovorni vodja
rudarskega projekta: **Željko Sternad, univ.dipl.inž.rud. in geotehnol.**
(IŠ 604-16/2006-9)



Odgovorni rudarski
projektant: **Matija Likovič, dipl.inž.rud. in geotehnol.**
(IŠ 604-9/2018-9)



Sodelavci: **Domen Bajec, univ.dipl.inž.geol.**
BDProjektiva, Domen Bajec s.p.
(geologija, stabilnost)



KAZALO VSEBINE

SPLOŠNI DEL A	
KAZALO VSEBINE	3
KAZALO SLIK, SKIC, TABEL IN PRILOG	7
SEZNAM IN IZJAVA O UPOŠTEVANJU PREDPISOV IN LITERATURE.....	10
NAVEDBA UPORABLJENIH PREDPISOV O POŽARNEM VARSTVU	12
SEZNAM TEKSTUALNIH PRILOG	13
SEZNAM GRAFIČNIH PRILOG	14
DOKAZILA O RUDARSKEM PROJEKTANTU	15
IMENOVANJE OVRP IN ORP Z IZJAVO O IZPOLNJEVANJU POGOJEV	16
IZJAVA O UPOŠTEVANJU 101. ČLENA ZRUD-1.....	17
IZJAVA O UPOŠTEVANJU 104. ČLENA ZRUD-1.....	18
REVIZIJSKA KLAVZULA Z DOKAZILI IN DOKUMENTACIJO IZ POSTOPKA.....	20
TEHNIČNI DEL.....	21
PROJEKTNNA NALOGA	22
1 UVOD.....	24
1.1 SPLOŠNO.....	24
1.2 PRAVICA IZVAJANJA RUDARSKIH DEL.....	25
1.3 PROSTORSKE PODLAGE	25
1.4 PREDLOG PP ČERVIVEC 2	25
1.5 GLOBINA PRIDOBIVANJA	27
1.6 MINERALNA SUROVINA, KI JE PREDMET PRIDOBIVANJA.....	27
1.7 NAČIN IZKORIŠČANJA-ODKOPNA METODA	28
1.8 ČAS TRAJANJA KONCESIJE, DINAMIKA IZKORIŠČANJA	28
1.9 NAVEDBA DEJAVNOSTI, KI SE BODO OPRAVLJALE	29
2 IZRAČUN ZALOG IN VIROV.....	30
2.1 METODA IZRAČUNAVANJA ZALOG IN VIROV.....	30
2.2 KRITERIJ KATEGORIZACIJE ZALOG IN VIROV.....	30
2.3 IZRAČUN BILANČNIH ZALOG PO METODI VZPOREDNIH PROFILOV	31
2.4 REKAPITULACIJA ZALOG NA DAN "4. 1. 2023"	33
3 UMEŠTITEV V PROSTOR, STANJE PROSTORA	34
3.1 UMEŠTITEV V PROSTOR.....	34
3.2 STANJE PROSTORA	37
4 GEOLOŠKA ZGRADBA, GEOTEHNOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE.....	43

4.1	SPLOŠNA GEOLOGIJA	43
4.2	SEIZMIČNOST TERENA.....	44
4.3	GEOMEHANSKE ZNAČILNOSTI NAHAJALIŠČA	45
4.4	HIDROLOŠKE ZNAČILNOSTI NAHAJALIŠČA	45
4.5	TERENSKÉ RAZISKAVE	46
4.5.1	INŽENIRSKO GEOLOŠKO KARTIRANJE.....	47
4.5.2	GEOLOŠKI TRDNOSTNI INDEKS - GSI	48
4.5.3	ENOOSNA TLAČNA TRDNOST KAMNINE – σ_c (SKLEROMETER).....	49
5	PROSTORSKE HRIBINSKE STABILNOSTNE ANALIZE	50
5.1	POSPLOŠEN HOEKOV IN BROWNOV PORUŠITVENI KRITERIJ.....	50
5.2	IZBIRA KRITIČNEGA PROFILA ZA IZRAČUN STABILNOSTNIH ANALIZ.....	51
5.3	PREDPISANE ZAHTEVE PRI IZRAČUNU STABILNOSTI	53
5.4	IZVEDBA STABILNOSTNIH ANALIZ.....	53
5.5	STABILNOST POSAMEZNE DELOVNE BREŽINE Z OBTEŽBO	53
5.6	STABILNOST SISTEMA DELOVNIH BREŽIN PO IZVEDBI POGLOBITVE.....	54
5.7	STABILNOST KONČNEGA PROJEKTIRANEGA STANJA	54
5.8	ZAKLJUČEK IN KOMENTAR STABILNOSTNIH ANALIZ	55
6	SOGLASJA K RUDARSKEMU PROJEKTU PRISTOJNIH SOGLASO	57
7	MNENJA NOSILCEV UREJANJA PROSTORA K PRIPRAVI SD OPN 6	58
8	OBSTOJEČE STANJE	61
8.1	UREDITEV VSTOPNEGA PLATOJA	61
8.2	KOMUNALNI VODI IN ODVODNJAVANJE KAMNOLOMA	61
8.3	FORMIRANE ETAŽE	62
8.4	IZVEDENA SANACIJA.....	62
9	PREDVIDENE TEHNOLOŠKE REŠITVE	63
9.1	ODKOPNA METODA.....	63
9.2	DOLOČITEV SMERI ODPIRANJA IN ODKOPAVANJA	64
9.3	TEHNOLOŠKI CIKLUS.....	64
9.4	PARAMETRI ETAŽ	66
9.5	KONTROLA PARAMETROV ETAŽ.....	67
9.6	STORITVE ODKOPAVANJA	67
9.7	ŠTEVILO ZAPOSLENIH.....	68
9.8	STROJNE NAPRAVE	68
10	IZVAJANJE PRIDOBIVALNIH DEL.....	69
10.1	RAZISKOVALNA DELA	69

10.2	PRIPRAVLJALNA DELA	69
10.3	TEHNOLOGIJA PRIDOBIVANJA DOLOMITA	71
	10.3.1 PRIDOBIVANJE S TEŽKO GRADBENO MEHANIZACIJO	72
	10.3.2 PRIDOBIVANJE MATERIALA Z VRTANJEM MINSKIH VRTIN IN MINI.....	72
10.4	PRERIVANJE, PREMETAVANJE IN TRANSPORT	75
10.5	DROBLJENJE IN SEJANJE.....	76
10.6	ODVODNJAVANJE	77
10.7	OSKRBA Z ENERGIJO.....	77
10.8	ZAVAROVANJE KAMNOLOMA.....	77
10.9	POMOŽNI OBJEKTI.....	78
10.10	SPROTNA SANACIJA IN REKULTIVACIJA	78
10.11	KONČNA SANACIJA IN REKULTIVACIJA.....	79
10.12	VARSTVO KULTURNE DEDIŠČINE	82
11	VPLIVI NA OKOLJE IN NJIHOVO OMEJEVANJE	83
11.1	SPLOŠNI UKREPI ZA VARSTVO OKOLJA	83
11.2	VARSTVO TAL	84
11.3	VARSTVO VODE IN PODTALNICE.....	85
11.4	VARSTVO ZRAKA	86
11.5	VARSTVO PRED HRUPOM	87
11.6	VIBRACIJE.....	87
11.7	OHRANJANJE NARAVE	87
11.8	VARSTVO KRAJINSKIH ZNAČILNOSTI.....	89
12	UKREPI ZA ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI IN ZDRAVJA PRI DELU.....	90
12.1	SPLOŠNI VARNOSTNI UKREPI	90
12.2	VARSTVO PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI	90
12.3	POŽARNO VARSTVO	90
12.4	ORGANIZACIJA PRVE POMOČI	91
12.5	IZVAJANJE UKREPOV IZVAJALCA RUDARSKIH DEL	91
	12.5.1 MOŽNE NEVARNOSTI PRI DELU	91
	12.5.2 SPLOŠNI UKREPI.....	92
	12.5.3 SPLOŠNI UKREPI ZA VARNO DELO Z NAPRAVAMI.....	93
	12.5.4 UKREPI ZA VARNO DELO V ZVEZI Z IZKOPOM, NAKLADANJEM	94
	12.5.5 POSEBNI UKREPI PRI NAKLADANJU	95
	12.5.6 UKREPI ZA VARNO DELO PRI VRTANJU VRTIN	96
	12.5.7 UKREPI ZA VARNO DELO PRI RAZSTRELJEVANJU	97
	12.5.8 UKREPI PRI PREDELAVI	99
	UKREPI PRI PREVOZIH	100
12.5.9		

	12.5.10 UKREPI PRI IZVAJANJU ROČNIH DEL	101
13	RAVNANJE Z ODPADKI.....	102
	EKONOMSKI DEL	103
14	TEHNIČNO EKONOMSKA OCENA.....	104
14.1	POGOJI TEHNIČNO EKONOMSKE OCENE	104
	14.1.1 GEOLOŠKI POGOJI	104
	14.1.2 TEHNIČNO EKSPLOATACIJSKI POGOJI	104
14.2	NARAVNI KAZALCI	104
	14.2.1 ZALOGE.....	104
	14.2.2 IZGUBE PRI EKSPLOATACIJI	104
	14.2.3 KORISTNE KOMPONENTE	104
	14.2.4 NEZAŽELENE KOMPONENTE	104
	14.2.5 EKSPLOATACIJSKA DOBA IN SANACIJA	105
15	PREDRAČUN STROŠKOV NA ENOTO PROIZVODA	106
15.1	PoPIS DEL.....	106
	15.1.1 PRIPRAVLJALNA DELA.....	106
	15.1.2 ODKOPAVANJE.....	106
	15.1.3 SANACIJA.....	106
	15.1.4 ZAKLJUČNA DELA	106
15.2	OCENA STROŠKOV PRIDOBIVANJA IN SANACIJE	107
15.3	OCENA STROŠKOV SANACIJE KAMNOLOMA.....	108
15.4	ZAGOTAVLJANJE SREDSTEV ZA SANACIJO.....	110
15.5	EKONOMSKA OCENA	110
15.6	ZAKLJUČEK	110
	SEZNAM TEKSTUALNIH PRILOG	112
	SEZNAM GRAFIČNIH PRILOG	113

KAZALO SLIK, SKIC, TABEL IN PRILOG

Slika 1: Prikaz postavitve profilov	31
Slika 2: Občinski prostorski načrt (OPN SD6), PP Červivec 2, namenska raba	34
Slika 3: Mikrolokacija območja (Vir: PISO).....	35
Slika 4: Oddaljenost kamnoloma Červivec 2 od večjih naselij	36
Slika 5: Prikaz obstoječe prometne infrastrukture-kategorizirane ceste (vir: PISO)	37
Slika 6: Prikaz obstoječe gospodarske infrastrukture (vir: PISO)	38
Slika 7: Namenska raba prostora (vir: PISO)	39
Slika 8: Prikaz zavarovanih območij – Natura 2000, EPO, NV, ZO (vir: PISO)	40
Slika 9: Prikaz umeščenosti gozdnih rezervatov, varovalnih gozdov (vir: PISO).....	41
Slika 10: Prikaz načrtovanega vodovarstvenega območja (vir: PISO)	41
Slika 11: Kulturna dediščina območja (vir: PISO).....	42
Slika 12: Prikaz veljavnih državnih prostorskih aktov (vir: PISO)	42
Slika 13: Izsek iz geološke karte Slovenije ; list Novo mesto 1 : 100.000.....	43
Slika 14: 3D pogled kamnoloma (zavrteno, Vir. PISO).....	46
Slika 15: Stabilne brežine kamnoloma Červivec (arhivska slika Geostern, 2020).....	48
Slika 16: Stabilna lokalna cesta LC 399211 (arhivska slika Geostern, 2020)	48
Slika 17: GSI = 38 za razpokan dolomit	49
Slika 18: Potek projektiranih profilov	52
Slika 19: Profil 7 s parametri projektiranih brežin.....	52
Slika 21: Shematski prikaz nakladanja z miniranjem pridobljenega materiala.....	76
Skica 1: Prikaz sprotne sanacije iz smeri sever - jug, od zgoraj navzdol.....	63
Skica 2: Prikaz variante vrtine pri razporedu ene vrste minskih vrtin.....	74
Skica 3: Prikaz napredovanja odkopa na nižjo etažo.....	80
Skica 4: Prikaz končne sanacije kamnoloma.....	81
Skica 5: Shematski prerez sanirane etaže (detajl)	82
Tabela 1: Parcele pridobivalnega prostora Červivec 2.....	26
Tabela 2: Točke s podanimi koordinatami, ki opredeljujejo mejo PP Červivec 2.....	26
Tabela 3: Volumen zalog izračunan po profilni metodi – bilančne zaloge	32
Tabela 4: Stanje zalog "4. 1. 2023"	33
Tabela 5: Razvrstitev tal v območju projektirane trase	45

Tabela 6: Geomehanski parametri uporabljeni v nadaljnjih geostatičnih izračunih	51
Tabela 7: Končni rezultati vseh stabilnostnih analiz	55
Tabela 8: Poraba razstreliva	73
Tabela 9: Stroški pridobivanja in sanacije.....	107
Tabela 10: Stroški končne sanacije po letih z upoštevanjem inflacije	109

Investitor

GPM LUZAR Škocjan d.o.o.

Škocjan 72

8275 Škocjan

Matična štev.: 6747540000 , ID za DDV: SI 77953312

Projektna dokumentacija:

Rudarski projekt za pridobitev koncesije za izkoriščanje

Pridobivanje tehničnega kamna dolomita v kamnolomu Červivec 2 z namenom sanacije, v občini Sevnica

Površinski kop: **Kamnolom tehničnega kamna dolomita - Červivec 2**

Številka projekta: **001/2023-ML (RPZK)**

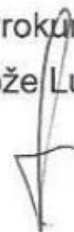
Datum: **marec 2023**

Odgovorni vodja
rudarskega projekta: **Željko Sternad, univ.dipl.inž.rud. in geotehnol.**

IZJAVA INVESTITORJA

Izjavljam, da se strinjam s tehničnimi rešitvami v navedenem rudarskem projektu in jamčim za posredovane podatke.

Prokurist:
Jože Luzar



Škocjan, marec 2023

Rudarski projektant: **GEOSTERN, PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING, d.o.o.**
Boga vas 2,
1296 Šentvid pri Stični

Površinski kop: **Kamnolom tehničnega kamna dolomita – Červivec 2**

Investitor: **GMP LUZAR Škocjan d.o.o.**
Škocjan 72
8275 Škocjan

SEZNAM IN IZJAVA O UPOŠTEVANJU PREDPISOV IN LITERATURE

Pri izdelavi projektne dokumentacije

Rudarski projekt za pridobitev koncesije za izkoriščanje

**Pridobivanje tehničnega kamna dolomita v kamnolomu Červivec 2 z
namenom sanacije, v občini Sevnica**

Številka projekta/datum: **001/2023-ML (RPZK)**

so upoštevani in uporabljeni sledeči varstveni predpisi, predpisani tehnični normativi in splošno priznani normativi:

1. Zakon o rudarstvu (Uradni list RS, št. 14/14 – uradno prečiščeno besedilo in 61/17 – GZ in 54/22),
2. Zakon o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07 – uradno prečiščeno besedilo, 9/11, 83/12 in 61/17 – GZ, 189/20 – ZFRO in 43/22),
3. Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg in 84/18 – ZIURKOE, 158/20 in 44/22 – ZVO-2),
4. Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 - ZZdri-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15, 65/20 in 35/23 – odl. US),
5. Zakon o gozdovih (Uradni list RS, št. 30/93, 56/99 – ZON, 67/02, 110/02 – ZGO-1, 115/06 – ORZG40, 110/07, 106/10, 63/13, 101/13 – ZDavNepr, 17/14, 22/14 – odl. US, 24/15, 9/16 – ZGGLRS in 77/16),
6. Zakon o ohranjanju narave (Uradni list RS, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg, 31/18 in 82/20, 3/22 – Zdeb, 105/22 – ZZNŠPP in 18/23 – ZDU-10),
7. Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Uradni list RS, št. 43/11),

8. Gradbeni zakon GZ-1 (Uradni list RS, št. 199/21 in 105/22 - ZZNŠPP)
9. Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu in o tehničnih ukrepih za dela pri raziskovanju in izkoriščanju mineralnih surovin na površinskih kopih (Uradni list RS, št. 21/19),
10. Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu in o tehničnih ukrepih pri prevažanju v podzemnih prostorih in na površini pri raziskovanju in izkoriščanju mineralnih surovin (Uradni list RS, št. 111/03 in 61/10 - ZRud-1),
11. Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu in o tehničnih ukrepih za dela na površini in pod zemljo, ki niso povezana z raziskovanjem in izkoriščanjem mineralnih surovin (Ur. list RS, št. 95/03 in 61/10 - ZRud-1)
12. Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1),
13. Pravilnik o predpisih in zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu in o tehničnih ukrepih za dela pri bogatenju mineralnih surovin (Uradni list RS, št. 93/03 in 61/10 - ZRud-1),
14. Pravilnik o rudarski tehnični dokumentaciji (Uradni list RS, št. 32/17 in 58/17 – popr.),
15. Pravilnik o osebni varovalni opremi, ki jo delavci uporabljajo pri delu (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1 in 181/21),
16. Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Uradni list RS, št. 101/04 in 43/11 – ZVZD-1),
17. Pravilnik o vsebini in načinu izdelave splošnega akta o varnosti in zdravju pri delu, ki ga mora pred pričetkom del izdelati izvajalec rudarskih del (Uradni list RS, št. 68/01, 61/10 - ZRud-1),
18. Pravilnik o klasifikaciji in kategorizaciji zalog in virov trdnih mineralnih surovin (Uradni list RS, št. 3/20)
19. Uredba o rudarski koncesnini in sredstvih za sanacijo (Uradni list RS, št. 91/11 in 57/13),
20. Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 121/04, 59/19, 44/22 – ZVO-2 in 53/22),
21. Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 43/18, 59/19 in 44/22 – ZVO-2),
22. Uredba o odpadkih (Uradni list RS, št. 37/15, 69/15, 129/20, 44/22 – ZVO-2 in 77/22),
23. Uredba o odpadnih oljih (Uradni list RS, št. 24/12 in 44/22 – ZVO-2),
24. Uredba o ravnanju z odpadki iz rudarskih in drugih dejavnosti izkoriščanja mineralnih surovin (Uradni list RS, št. 43/08, 30/11, 64/21 in 44/22 – ZVO-2),
25. Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov (Uradni list RS, št. 34/08, 61/11 in 44/22 – ZVO-2),
26. Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Uradni list RS, št. 83/05 in 43/11 - ZVZD-1),

Odgovorni vodja rudarskega projekta:
Željko Sternad, univ.dipl.inž.rud. in geotehnol.

Odgovorni rudarski projektant:
Matija Likovič, dipl.inž.rud. in geotehnol.

Boga vas, marec 2023

Rudarski projektant: **GEOSTERN, PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING, d.o.o.**
Boga vas 2,
1296 Šentvid pri Stični

Površinski kop: **Kamnolom tehničnega kamna dolomita – Červivec 2**

Investitor: **GPM LUZAR Škocjan d.o.o.**
Škocjan 72
8275 Škocjan

NAVEDBA UPORABLJENIH PREDPISOV O POŽARNEM VARSTVU

Pri izdelavi projektne dokumentacije:

Rudarski projekt za pridobitev koncesije za izkoriščanje

**Pridobivanje tehničnega kamna dolomita v kamnolomu Červivec 2 z namenom
sanacije v občini Sevnica**

Številka projekta/datum: **001/2023-ML (RPZK)**

so bili v skladu z 9a. členom Zakona o varstvu pred požarom upoštevani naslednji
predpisi:

- Zakon o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07 – uradno prečiščeno besedilo, 9/11, 83/12, 61/17 – GZ, 189/20 – ZFRO in 43/22)
- Uredba o varstvu pred požarom v naravnem okolju (Uradni list RS, št. 20/14)
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu in tehničnih ukrepih za dela pri raziskovanju in izkoriščanju mineralnih surovin na površinskih kopih (Uradni list RS, št. 21/19).

Odgovorni vodja rudarskega projekta:
Željko Sternad, univ.dipl.inž.rud. in geotehnol.

Odgovorni rudarski projektant:
Matija Likovič, dipl.inž.rud. in geotehnol.

Boga vas, marec 2023

SEZNAM TEKSTUALNIH PRILOG

[illegible]

14

DOKAZILA O RUDARSKEM PROJEKTANTU

- potrdilo rudarske inšpekcije, da rudarski projektant v času izdelave rudarskega projekta izpolnjuje pogoje za opravljanje dejavnosti izdelovanja rudarskih projektov, kot določa zakon, ki ureja rudarstvo
- dokazilo o registraciji rudarskega projektanta za opravljanje dejavnosti
- dokazilo o zavarovanju projektantove odgovornosti

Rudarski projektant: **GEOSTERN, PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING, d.o.o.**
Boga vas 2,
1296 Šentvid pri Stični

Površinski kop: **Kamnolom tehničnega kamna dolomita – Červivec 2**

Investitor: **GPM LUZAR Škocjan d.o.o.**
Škocjan 72
8275 Škocjan

IMENOVANJE OVRP IN ORP Z IZJAVO O IZPOLNJEVANJU POGOJEV IN DOKAZILOM

Za izdelavo RP

Rudarski projekt za pridobitev koncesije za izkoriščanje

**Pridobivanje tehničnega kamna dolomita v kamnolomu Červivec 2 z
namenom sanacije v občini Sevnica**

i m e n u j e m

- za odgovornega vodjo rudarskega projekta
Željka Sternada, univ.dipl.inž.rud. in geotehnol. (IŠ 604-16/2006-9)
- za odgovornega rudarskega projektanta
Matija Likoviča, dipl.inž.rud. in geotehnol. (IŠ 604-9/2018-9)

Imenovani odgovorni vodja rudarskega projekta in odgovorni rudarski projektant izpolnjujeta pogoje iz 105. člena Zakona o rudarstvu (uradno prečiščeno besedilo) (ZRud-1-UPB3).

Direktor:

Željko Sternad, univ.dipl.inž.rud. in geotehnol.



Boga vas, marec 2023

Priloga:

- fotokopija odločbe o vpisu v imenik pooblaščenih oseb v rudarstvu

Rudarski projektant: **GEOSTERN, PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING, d.o.o.**
Boga vas 2,
1296 Šentvid pri Stični

Površinski kop: **Kamnolom tehničnega kamna dolomita - Červivec 2**

Investitor: **GPM LUZAR Škocjan d.o.o.**
Škocjan 72
8275 Škocjan

IZJAVA O UPOŠTEVANJU 101. ČLENA ZRUD-1

Skladno s 106. členom Zakona o rudarstvu (ZRud – 1)

I Z J A V L J A M,

da so v projektni dokumentaciji:

Rudarski projekt za pridobitev koncesije za izkoriščanje

Pridobivanje tehničnega kamna dolomita v kamnolomu Červivec 2 z namenom sanacije v občini Sevnica

Številka projekta/datum: **001/2023-ML (RPZK)**

upoštevane določbe 101. člena Zakona o rudarstvu (ZRud – 1).

Odgovorni vodja rudarskega projekta:
Željko Sternad, univ.dipl.inž.rud. in geotehnol.

Odgovorni rudarski projektant:
Matija Likovič, dipl.inž.rud. in geotehnol.

Boga vas, marec 2023

Rudarski projektant: **GEOSTERN, PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING, d.o.o.**
Boga vas 2,
1296 Šentvid pri Stični

Površinski kop: **Kamnolom tehničnega kamna dolomita – Červivec 2**

Investitor: **GPM LUZAR Škocjan d.o.o.**
Škocjan 72
8275 Škocjan

IZJAVA O UPOŠTEVANJU 104. ČLENA ZRUD-1

I Z J A V L J A M,

da so v projektni dokumentaciji:

Rudarski projekt za pridobitev koncesije za izkoriščanje

Pridobivanje tehničnega kamna dolomita v kamnolomu Červivec 2 z namenom sanacije v občini Sevnica

Številka projekta/datum: **001/2023-ML (RPZK)**

upoštevane določbe 104. člena Zakona o rudarstvu (ZRud – 1).

Odgovorni vodja rudarskega projekta:
Željko Sternad, univ.dipl.inž.rud. in geotehnol.

Odgovorni rudarski projektant:
Matija Likovič, dipl.inž.rud. in geotehnol.

Boga vas, marec 2023

Investitor: GPM LUZAR Škocjan d.o.o.
Škocjan 72
8275 Škocjan

MNENJE SLUŽBE VARSTVA PRI DELU

Skladno s sedmim odstavkom 107. člena Zakona o rudarstvu (ZRud – 1, Uradni list RS, št. 14/14 – uradno prečiščeno besedilo in 61/17 – GZ in 54/22) in 9. členom Pravilnika o rudarski tehnični dokumentaciji (Uradni list RS, št. 32/17 in 58/17 – popr.), služba za varnost in zdravje pri delu oziroma strokovni delavec za varnost in zdravje pri delu naročnika, daje mnenje glede upoštevanja predpisov o varstvu pri delu k dokumentaciji

**Rudarski projekt za pridobitev koncesije za izkoriščanje
Pridobivanje tehničnega kamna dolomita v kamnolomu Červivec 2 z namenom
sanacije v občini Sevnica**

Številka projekta/datum: 001/2023-ML (RPZK)

ki ga je izdelal rudarski projektant:

GEOSTERN d.o.o.
Boga vas 2
1296 Šentvid pri Stični

Po mojem mnenju so v navedenem rudarskem projektu upoštevani vsi potrebni predpisi o varnosti in zdravju pri delu.

Strokovni delavec za VZPD:

Anton Fabjan var.ing.

 **VARING** ^②
Služba za varstvo pri delu
Anton Fabjan s.p.,
Ulica Slavka Grunta 100, 8000 Novo mesto

Škocjan, marec 2023

REVIZIJSKA KLAVZULA Z DOKAZILI IN DOKUMENTACIJO IZ POSTOPKA REVIDIRANJA

dokazila o rudarskem revidentu:

- potrdilo rudarske inšpekcije, da rudarski revident izpolnjuje pogoje za opravljanje dejavnosti revidiranja rudarskih projektov, kot določa zakon, ki ureja rudarstvo
- dokazilo o registraciji rudarskega revidenta za opravljanje dejavnosti
- dokazilo o zavarovanju revidentove odgovornosti
- imenovanje odgovornega rudarskega revidenta in odgovornega vodje rudarskega revidiranja + izjava revidenta, da odgovorni vodja revidiranja in odgovorni rudarski revident izpolnjuje pogoje za revidiranje rudarskih projektov, z navedbo imena in priimka ter identifikacijske številke posamezne osebe
- odločba o vpisu v imenik pooblaščenih oseb
- skupno revizijsko poročilo
- revizijska klavzula

TEHNIČNI DEL

PROJEKTNA NALOGA

GPM LUZAR Škocjan d.o.o.
Škocjan 72
8275 Škocjan

PROJEKTNA NALOGA

1. Projekt naj bo izdelan kot rudarski projekt za pridobitev koncesije – za izkoriščanje mineralne surovine tehničnega kamna – dolomita v pridobivalnem prostoru kamnoloma Červivec 2 z namenom sanacije.
2. Projekt mora biti izdelan v skladu z določbami Zakona o rudarstvu (ZRud-1) in Pravilnikov izdanih na njegovi podlagi, ki se nanašajo na delo v kamnolomih.
3. Pri izdelavi projekta je potrebno upoštevati določbe Odloka o spremembah in dopolnitvah Odloka o Občinskem prostorskem načrtu Občine Sevnica 6 (Uradni list RS, št. 125/2022 z dne 30. 9. 2022) – predmet sprememb in dopolnitev občinskega prostorskega načrta SD OPN 6, ki se nanaša na širitev in sanacijo kamnoloma Červivec.
4. Pri izdelavi rudarskega projekta je potrebno upoštevati smernice nosilcev urejanja prostora, ki so navedeni v Odloku o spremembah in dopolnitvah Odloka o Občinskem načrtu Občine Sevnica 6. Prav tako naj ta projekt povzema nekatere osnovne podatke iz "Rudarskega projekta za izvajanje del pri izkoriščanju dolomita v kamnolomu "Červivec", št. projekta 22/01-04 RG, januar 2004, RG-ING, d.o.o..
5. Pri načrtovanju odkopavanja je potrebno upoštevati obstoječo opremo in tehnologijo, ki se uporablja pri izkoriščanju obratujočega kamnoloma Červivec.
6. Povprečna letna dinamika izkoriščanja kamnoloma bo okoli 30.000 m³ v raščenem stanju.
7. V obstoječem kamnolomu že obratuje separacija, ki ni predmet tega rudarskega projekta.
8. Dela v kamnolomu se izvajajo od ponedeljka do sobote, v dnevnem času (pri dnevni svetlobi); od 7. do 19. ure. Ob nedeljah in praznikih kamnolom ne obratuje.
9. Pri projektiranju se upoštevajo tudi novejši trendi in spoznanja pri sanaciji kamnolomov.
10. Projekt je potrebno izdelati v treh izvodih.
11. Potrebna projektna soglasja pridobi izvajalec RP.
12. Revizijo rudarskega projekta naj opravi pooblaščen organizacija po izbiri projektanta, vendar v soglasju z naročnikom.

Prokurist:
Jože Luzar



Škocjan, marec 2023

1 UVOD

1.1 SPLOŠNO

V rudarskem projektu pridobitev koncesije za izkoriščanje obdelujemo odpiranje, izkoriščanje in sanacijo z rekultivacijo predlaganega **površinskega kopa tehničnega kamna dolomita – Červivec 2**, ki se nahaja v občini Sevnica.

Območje bodočega kamnoloma je v skladu s sprejetim Odlokom o spremembah in dopolnitvah Odloka o Občinskem prostorskem načrtu Občine Sevnica 6 (Uradni list RS, št. 125/2022 z dne 30. 9. 2022), po namenski rabi opredeljeno kot LN - površine nadzemnega pridobivalnega prostora.

Znotraj predhodno obstoječega LN je bila na podlagi 105. člena ZRud, sklenjena koncesijska pogodba za gospodarsko izkoriščanje mineralne surovine v kamnolomu Červivec z dne 20. 4. 2004 in je po vmesnem prenosu koncesijske pogodbe trajala vse do 20. 4. 2022.

Podjetje; **GPM LUZAR Škocjan, nizke gradnje d.o.o. (skrajšano: GPM LUZAR Škocjan d.o.o.), Škocjan 72, 8275 Škocjan**, želi na lokaciji zdajšnjega kamnoloma še z nekaj dodatnimi parcelami, katerih lastnik je Jože Luzar, Škocjan 72, 8275 Škocjan, ustvariti nov/širši pridobivalni prostor in po pridobljeni rudarski pravici in podpisu koncesijske pogodbe začeti v njem ponovno pridobivati tehnični kamen – dolomit ter hkrati izvesti tehnično in biološko sanacijo dosedanjega kopa.

Podjetje; **GPM LUZAR Škocjan, nizke gradnje d.o.o. (skrajšano: GPM LUZAR Škocjan d.o.o.), Škocjan 72, 8275 Škocjan**, ima registrirano glavno dejavnost (Vir: AJPES)

43.390 (Dr. zaključna gradbena dela)

Investitor želi ustvariti **nov pridobivalni prostor**. Predlagamo, da se imenuje **Červivec 2**.

1.2 PRAVICA IZVAJANJA RUDARSKIH DEL

Predlagamo podelitev koncesije **brez javnega razpisa, samo na podlagi prej izdanega rudarskega koncesijskega akta**, ker je izpolnjen pogoj iz 2. točke drugega (2.) odstavka 34. člena ZRud-1 glede pravice izvajanja rudarskih del:

"če je lastnik zemljišča, ki ga opredeljuje pridobivalni prostor, namenjen za površinsko izkoriščanje nekovinskih mineralnih surovin ali ima za takšno zemljišče od lastnika, v pisni obliki in overjeno, dano pravico izvajati rudarska dela;"

Za potrebe podelitve koncesije za novi pridobivalni prostor (PP) ima **GPM LUZAR Škocjan, nizke gradnje d.o.o.**, za parcele ki so v celoti ali z delom parcel znotraj predlaganega PP, pravico izvajati rudarska dela saj je lastnik teh parcel. Gre za parcele s parcelnimi številkami: 2783/3, 2783/5, 2783/1-del in 2783/7-del, vse k.o. 1395 – Telče v Občini Sevnica.

Prav tako bo zgoraj navedeni Jože Luzar po potrebi, za parcele, ki so v celoti ali z delom parcele namenjena kot dostopna zemljišča, z lastnikom zemljišč za njihovo uporabo sklenil overjeno pogodbo. Preko njih oziroma na njih je zaradi oblike pridobivalnega prostora mogoče izvršiti le nujno potrebne posege v prostor za namen izkoriščanja mineralnih surovin. **Poseganje na pristopna zemljišča z namenom izkoriščanja mineralne surovine je prepovedano.** Gre predvsem za parcelo s parcelno številko: 2794/2 k.o. 1395 – Telče v Občini Sevnica.

Površina pridobivalnega prostora znaša:

Št. parcel	Katastrska občina	Površina (m ²)
2783/3, 2783/5, 2783/1-del in 2783/7-del	1395 – Telče	51.485*

*Površina/velikost pridobivalnega prostora (PP) je prevzeta iz certificiranega GN št: 1/2023, z dne 4. 1. 2023 (MIHA BAN, geodetske meritve, d.o.o., Pod Trško goro 10, 8000 Novo mesto)

1.3 PROSTORSKE PODLAGE

Odlok o spremembah in dopolnitvah Odloka o Občinskem prostorskem načrtu Občine Sevnica 6 (Uradni list RS, št. 125/2022 z dne 30. 9. 2022) – predmet sprememb in dopolnitev občinskega prostorskega načrta SD OPN 6, ki se nanaša na širitev in sanacijo kamnoloma Červivec.

Prikaz PIP v podrobnosti OPPN za območje kamnoloma Červivec.

1.4 PREDLOG PP ČERVIVEC 2

Naročnik rudarskega projekta je **GPM LUZAR Škocjan, nizke gradnje d.o.o. (skrajšano: GPM LUZAR Škocjan d.o.o.)**, Škocjan 72, 8275 Škocjan, želi na podlagi RP za pridobitev koncesije za izkoriščanje, ustvariti nov pridobivalni prostor PP Červivec 2, ki bo obsegal (del parcele, ter parcele v celotnem obsegu):

Št. parcele	Obseg	Katastrska občina	Občina
2783/3	v celoti	1395 - Telče	Sevnica
2783/5	v celoti	1395 - Telče	Sevnica
2783/1	del	1395 - Telče	Sevnica
2783/7	del	1395 - Telče	Sevnica

Tabela 1: Parcele pridobivalnega prostora Červivec 2

Pridobivalni prostor kamnoloma Červivec 2 tako sestavljajo:

- v celoti zemljišča s parcelnimi številkami 2783/3 in 2783/5, obe se nahajata v k.o. 1395 – Telče,
- ter del zemljišča 2783/1 in 2783/7, k.o. 1395 – Telče

Meja pridobivalnega prostora kamnoloma Červivec 2 po večini poteka po parcelnih mejah in je določena opisno.

Pridobivalni prostor kamnoloma Červivec 2 zajema parceli 2783/3 in 2783/5 v celoti, obe se nahajata v k.o. 1395 - Telče in del zemljišča s parcelno številko 2783/1 in 2783/7, obe k.o. Telče, ki se nahajata v vzhodnem in severnem delu pridobivalnega prostora (PP) Červivec 2. Potek meje PP v tem delu je določen s poligonom 1-2-3-4-5-6-7-8-9, pri čemer se točka 1 nahaja na zadnjem severnem lomu med parcelama 2783/4 in 2783/7, pred tromejo parcel 2783/7, 2755/3, 2783/4. Točka 9 pa na tromeji parcel 2783/1, 2794/2 in 2782/2. Ostale točke (2,3,4,5,6,7,8) so določene s koordinatami v ETRS KS in so podane v tabeli.

TOČKA	E	N
1	<i>Zadnji severni lom med parcelama 2783/4 in 2783/7</i>	
2	522135,25	91159,81
3	522128,84	91147,70
4	522126,66	91128,62
5	522129,69	91109,64
6	522130,72	91095,05
7	522137,03	91073,83
8	522162,39	91050,81
9	<i>Tromeja parcel 2783/1, 2794/2, 2782/2</i>	

Tabela 2: Točke s podanimi koordinatami, ki opredeljujejo mejo PP Červivec 2

Predlagani pridobivalni prostor (PP) Červivec 2 obsega 51.485 m², oziroma 5,1485 ha. Izmera je prevzeta iz certificiranega geodetskega posnetka št. 1/2023, z dne 4. 1. 2023 (MIHA BAN, geodetske meritve, d.o.o., Pod Trško goro 10, 8000 Novo mesto).

Poseg širitve in sanacije kamnoloma Červivec obsega 5,1485 ha pridobivalnega prostora, brez upoštevanja pristopnih poti. V zemljišča kjer so pristopne poti se ne posega

z rudarskimi deli, razen za potrebe vzdrževanja dostopnih poti. V obstoječem stanju na dan 4. 1. 2023 (GP) obsega površina odprtega kopa kamnoloma Červivec cca 1,8 ha.

Pridobivalni prostor Červivec 2 je podan na priloženem Geodetskem načrtu - grafična priloga 1.

1.5 GLOBINA PRIDOBIVANJA

V kamnolomu Červivec 2 se bo mineralno surovino pridobivalo **površinsko** od kote 400m n.v. (osnovni plato). **Projektirana je poglobitev na koto 392,5m n.v.**, do koder sega najnižja etaža, po končanem odkopavanju se plato, spodnje etaže zasujejo z jalovino do kote 400 m n.v..

1.6 MINERALNA SUROVINA, KI JE PREDMET PRIDOBIVANJA

V kamnolomu Červivec 2 se bo pridobivalo eno vrsto mineralne surovine, **tehnični kamen – dolomit** (3.točka 4.odstavka 4.člena ZRud).

Material, pridobljen v kamnolomu je v času trajanja zadnje podeljene koncesije ustrezal ustrezni kakovosti in uporabnosti za proizvodnjo kamenega agregata za gradnjo cest (tamponi, nasipi), malte in betone (Vir: Rudarski priglasitveni obrazec za odmero rudarske koncesinine in sredstev za sanacijo za l. 2021, AKTIM, Poročilo o preizkušanju kamenega agregata, l. 2005). Z enakim namenom se bo tehnični kamen – dolomit pridobival tudi na novo ustvarjenem pridobivalnem prostoru.

1.7 NAČIN IZKORIŠČANJA-ODKOPNA METODA

Izkoriščanje bo potekalo po metodi od zgoraj navzdol:

- **kombinirana etažna odkopna metoda**
 - odpiranje od zgoraj navzdol, napredovanje od zunanjega roba proti notranjosti
- **pridobivanje**
 - razstreljevanje - masovno razstreljevanje v vrtnah velikega premera
 - s pomočjo sodobne gradbene mehanizacije (ripanje, razbijanje s hidravličnim kladivom)
- **premetavanje** s pomočjo **sodobne gradbene mehanizacije, gravitacijski transport preko roba etaž** na nižje etažne ravnine do lokacije nakladanja
- **nakladanje** s sodobno gradbeno mehanizacijo, transport nakopnine s tovornjaki do separacije in transport dehidriranega mulja iz procesa separiranja ter vgradnja
- **drobljenje, sejanje**, z mobilnim postrojenjem
- izvajanje **sprotne sanacije in rekultivacije**
- izvedba **končne sanacije**

1.8 ČAS TRAJANJA KONCESIJE, DINAMIKA IZKORIŠČANJA

V poglavju 2 tega projekta so prikazane zaloge PP Červivec 2.

Dinamika pridobivanja je odvisna od potreb po materialu oziroma od tržnih razmer. Glede na dosedanje izkušnje koncesionar predvideva, da se bo proizvodnja gibala **v povprečju 30.000 m³/leto v raščenem stanju (32 let)** in sicer od minimalno 15.000 m³/leto v raščenem stanju navzgor. Povečanje povprečnih količin bi prišlo v poštev le v primerih izjemnega povpraševanja na trgu.

Na podlagi izračunanih zalog, predvidene povprečne letne proizvodnje, izvedbo pripravljalnih del, prodaje deponiranega materiala in dodatka okoli treh let za odstranitev vseh objektov v območju kamnoloma, dokončno izvedbo sanacije in rekultivacije kopa predlagamo, da se **koncesija sklene za obdobje 35 let**.

Koncesionar v tem času namerava izvesti izkoriščanje mineralne surovine v skladu s koncesijsko pogodbo ter dokončno tehnično sanacijo, humifikacijo in rekultivacijo, s katero bo površino pripravil za novo/prvotno namensko rabo prostora (gozd, gozdno zemljišče, ...).

1.9 NAVEDBA DEJAVNOSTI, KI SE BODO OPRAVLJALE V ZVEZI S PRIDOBLJENO MS IN DOVOLJENJE ZA OPRAVLJANJE USTREZNE DEJAVNOSTI

Koncesionar bo sam izvajal dejavnosti v zvezi s:

- pripravo lokacije (odstranjevanje vegetacije, sekanje grmovja, drevja, razrez, predelava, prodaja sekancev, odvoz na deponijo...)
- pridobivanjem (pridobivanje z gradbeno mehanizacijo, miniranje-zunanji izvajalec)
- predelavo (drobljenje, klasiranje),
- transportom,
- prodajo,
- izvedbo sanacije,
- humifikacijo,
- rekultivacijo.

Dela, za katera je koncesionar registriran, bo izvajal sam, ostala dela za katera ni registrirano in usposobljeno (miniranje, ...), pa bodo predal za ta dela usposobljenim ter registriranim podjetjem.

2 IZRAČUN ZALOG IN VIROV

2.1 METODA IZRAČUNAVANJA ZALOG IN VIROV

Pri izračunu zalog v PP Červivec sem upošteval in uporabil:

- Geodetski posnetek kamnoloma s stanjem 4. 1. 2023, ki ga je izdelal MIHA BAN, geodetske meritve, d.o.o., Pod Trško goro 10, 8000 Novo mesto

Iz razpoložljive dokumentacije za obravnavan kamnolom sem povzel:

- Predvideno je odkopavanje od 15.000 m³/leto v raščenem stanju oz. v povprečju 30.000 m³/leto.
- Debelina odkrivke v povprečju znaša cca 0,25 m (najdebelejši sloj se nahaja v severnem delu novega PP kjer je bila predhodna raba njiva/travnik). Neodkrite je cca 3,2 ha površine, ki leži nad zalogami. Volumen odkrivke znaša okoli 32.000 m² x 0,25 m = 9.600 m³ raščeno stanje.
- V profilih sem zaradi lažjega izrisa in izračuna izdelal izračun skupaj z odkrivko, slednjo sem na koncu odštel od zalog.
- Prejšnji in zdajšnji koncesionar je v prigravitvah upošteval odkopne izgube v višini 8 %. Glede na rezultate prospekcije terena ter dosedanje izkušnje ocenjujemo da bodo odkopne izgube še naprej okoli 8 %.
- Zaloge tehničnega kamna dolomita na območju kamnoloma Červivec 2 so računanane v skladu s *Pravilnikom o klasifikaciji in kategorizaciji zalog in virov trdnih mineralnih surovin* (Uradni list RS, št. 3/20).
- Izrisal sem profile P1-P9. Razmik med profili P1-P9 znašajo 40 m
- Na podlagi geodetskega posnetka sem ustvarili izris izkoriščanja kamnoloma do mej pridobivalnega prostora (upoštevajoč 5 m varovani pas), ki predstavljajo bilančne zaloge kamnoloma. Le-ta je nato služil za izrise in izračun.

2.2 KRITERIJ KATEGORIZACIJE ZALOG IN VIROV

- a) Zaloge so izračunane za celoten predlagan pridobivalni prostor Červivec 2. Le-ta leži znotraj območja, ki je opredeljen kot LN *območje nadzemnega pridobivalnega prostora*.
- b) Upošteval sem, da so bilančne vse zaloge do meje 5 m varovalnega pasu od prvotne meje pridobivalnega prostora oz. do meje s pristopnimi zemljišči.
- c) Pregled razpoložljive literature, pregled dosedanjih preiskav ter terensko kartiranje območja že odprtega kamnoloma, so pokazali, da lahko vse zaloge znotraj PP obravnavamo kot bilančne tudi z vidika kvalitete.
- d) Po mnenju geološke službe podjetja Geostern d.o.o. (l. 2020) lahko nahajališče obravnavamo kot enostavno, kar omogoča tudi ekstrapolacijo zalog A.
- e) Zaloge uvrščamo med zaloge kategorije A.
- f) Volumen odkrivke sem izračunal s pomočjo površine neodkrita dela in njene povprečne debeline. Dobljeni volumen sem po izvedenem izračunu odštel od zalog A.

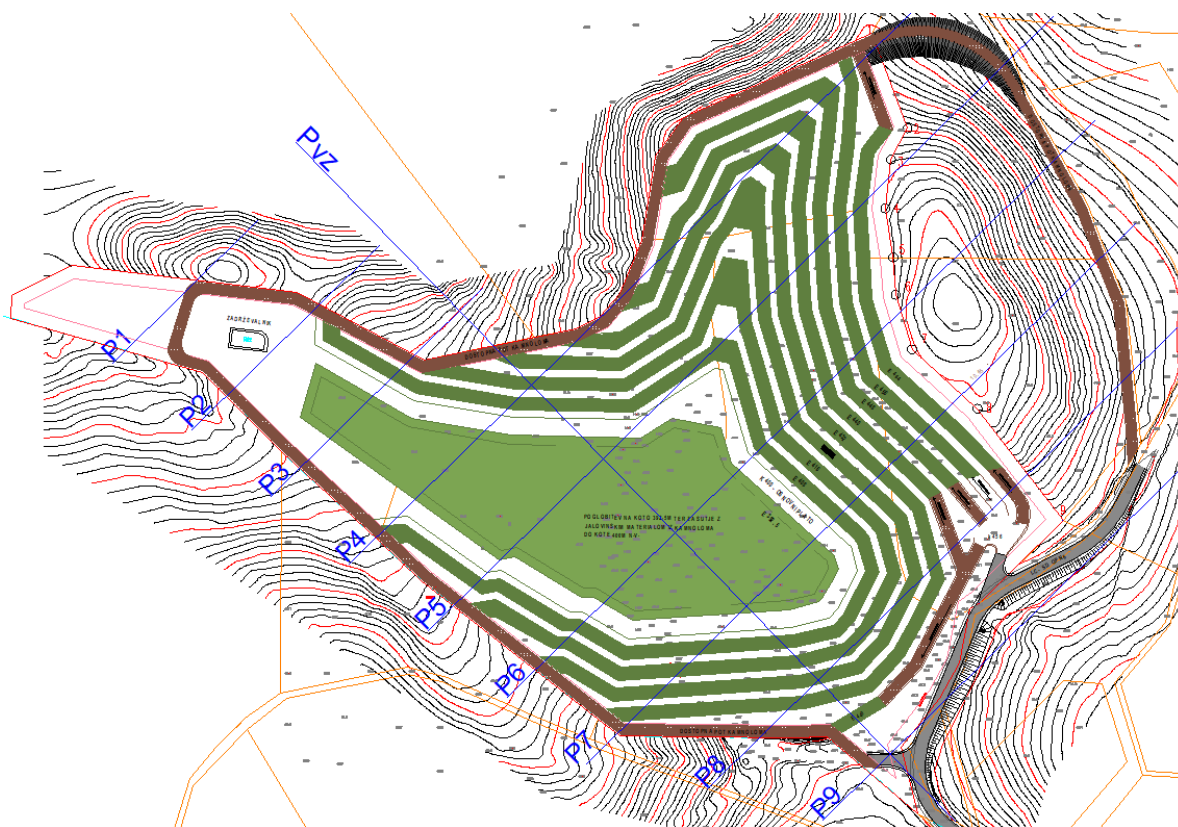
- g) Vertikalna omejitev zalog je določena s predvideno končno najnižjo koto odkopavanja 392,5 m n.v. (poglobitev), kota osnovnega ter končnega platoja pa je na koti 400 m nmv.
- h) Končni kot kopa po zaključku del znaša okoli 47°.
- i) Odkopne izgube znašajo 8 %, mednje prištevamo odkrivko, jalovinske vložke in druge odkopne izgube.

2.3 IZRAČUN BILANČNIH ZALOG PO METODI VZPOREDNIH PROFILOV

Metoda vzporednih profilov (Excel 2013, uporaba formul za izračun volumna prizme, presekanе piramide)

1. $V = (P_1 + P_2) \cdot \frac{L}{2}$ če sta ploščini sosednjih profilov različni za < 40 %
2. $V = \left(\frac{P_1}{2} + \frac{P_2}{2} + \sqrt{P_1 \cdot P_2} \right) \cdot \frac{L}{3}$ če sta ploščini sosednjih profilov različni za > 40 %
3. $V = P \cdot \frac{L}{3}$ če je ena ploščina enaka 0

P1, P2 ploščina profila [m²]
 L razdalja med profiloma [m]
 V volumen [m³]





Slika 1: Prikaz postavitve profilov

GHOSTERN d.o.o.
PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING

Izračun zalog po profilni metodi z odkrivko. Profili od P1 do P9 so prikazani ter izrisani v grafičnih prilogah GP4a do GP4e. Upoštevana razdalja med profili P1-P9 znaša 40 m.

Blok	Oznaka profila	Površina (m2)	Razdalja (m)	Uporabljena enačba	Volumen (m3)
I	P2	0	40	3	33.787
	P3	2.534			
II	P3	2.534	40	1	129.160
	P4	3.924			
III	P4	3.924	40	2	212.252
	P5	7.605			
IV	P5	7.605	40	1	272.140
	P6	6.002			
V	P6	6.002	40	1	204.560
	P7	4.226			
VI	P7	4.226	40	2	105.007
	P8	1.303			
VII	P8	1.303	40	3	17.373
	P9	0			
				SKUPAJ	974.279

Tabela 3: Volumen zalog izračunan po profilni metodi – bilančne zaloge

Za izračun bilančnih zalog odštejemo volumen odkrivke:
 $(974.279 - 9.600) \text{ m}^3 = 964.679 \text{ m}^3$ v raščenem stanju.

Izračun po profilni metodi nam pokaže, da imamo v kamnolomu Červivec 2 skupno 964.679 m^3 v raščenem stanju bilančnih zalog.

2.4 REKAPITULACIJA ZALOG NA DAN "4. 1. 2023"

Pridobivalni prostor (PP) Červivec 2 ima na dan, 4. 1. 2023, naslednje zaloge v raščenem stanju:

Kategorija	Bilančne zaloge (m ³)	Odkopne izgube 8 % (m ³)	Odkopne zaloge 92 % (m ³)
A+B+C ₁	964.679	77.174	887.505

Tabela 4: Stanje zalog "4. 1. 2023"

Predvideno je odkopavanje povprečno 30.000 m³/leto v raščenem stanju. Odkopne izgube znašajo 8 %. Bilančne zaloge kamnoloma na dan 1. 4. 2023 pa znašajo **964.679 m³ v raščenem stanju.**

3 UMEŠTITEV V PROSTOR, STANJE PROSTORA

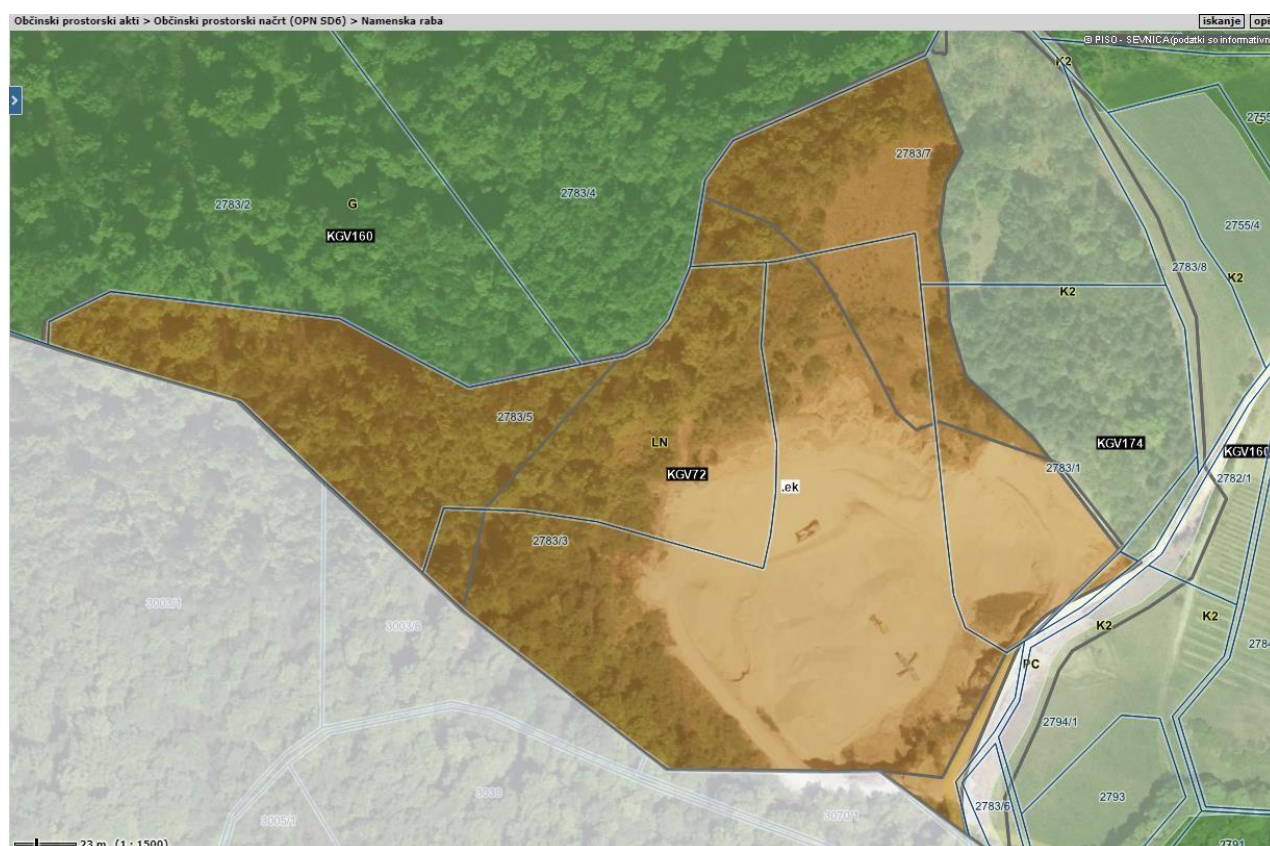
3.1 UMEŠTITEV V PROSTOR

Območje kamnoloma Červivec 2 obsega 4 parcele, od tega dve v celoti, dve parcele pa v delu, vse ležijo v **k.o. 1395 – Telče, v občini Sevnica**.

Legenda: **del parcele**, cela parcela

2783/3, 2783/5, **2783/1-del**, **2783/7-del**.

Predlagan pridobivalni prostor (PP) leži znotraj območja, ki je v prostorskih aktih občine Sevnica po osnovni namenski rabi opredeljeno kot LN – površine nadzemnega pridobivalnega prostora.



Slika 2: Občinski prostorski načrt (OPN SD6), PP Červivec 2, namenska raba prostora LN (Vir: PISO)

Kamnolom Červivec geografsko gledano leži cca 5,5 kilometrov južno od kraja Sevnica istoimenske občine. Dostop do kamnoloma je po lokalni cesti (LC 399211), Sevnica – Škocjan. Okolica je nenaseljena. Teren je poraščen s travo, grmičevjem in gozdom.



Slika 3: Mikrolokacija območja (Vir: PISO)

Geografski položaj kamnoloma je ugoden, ker se nahaja v bližini urejene lokalne ceste (LC 396091) Sevnica – Škocjan. V njegovi bližini se nahajajo aktivni kamnolomi Tržišče (cca 8 km), Bučka (4,5 km) in Zavrtec (4,5 km).

Prvi objekt leži južno od kamnoloma in je od njega oddaljen cca 400 m. Najbližje naselje leži prav tako v smeri juga in je oddaljeno cca 400 m stran od PP Červivec 2.

Med objekti in kamnolomom je praktično v vseh smereh širša ali ožja gozdna bariera, ki je sočasno tudi zvočna in vizualna bariera.

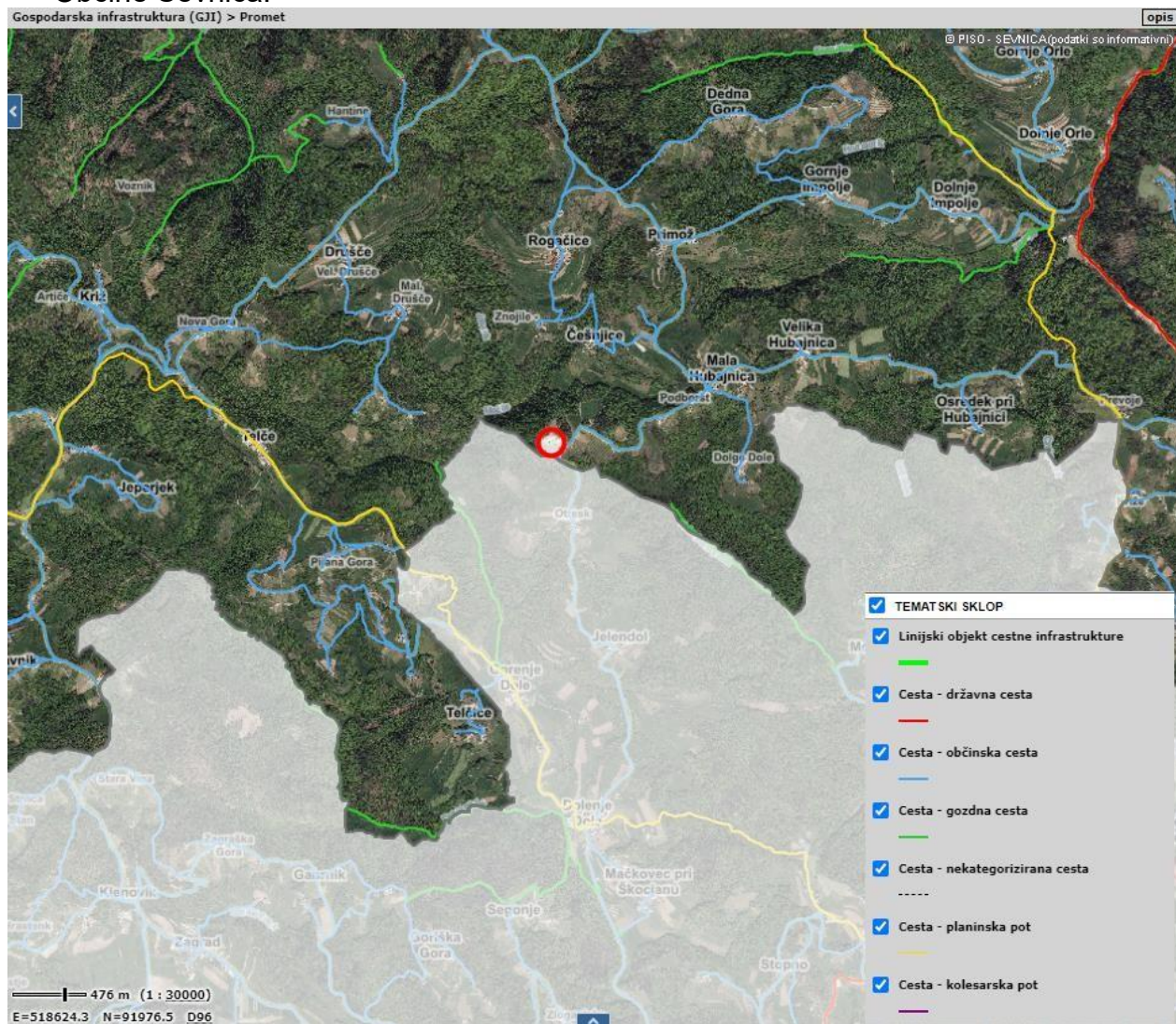


Slika 4: Oddaljenost kamnoloma Červivec 2 od večjih naselij (Vir: <http://gis.arso.gov.si/>)

V ožji in širši okolici kamnoloma se izmenjujejo travne, kmetijske in gozdne površine. Gozdne površine objemajo širok pas s prometnicami, naselji, kmetijskimi površinami. Relief okolice kamnoloma je zmerno razgiban.

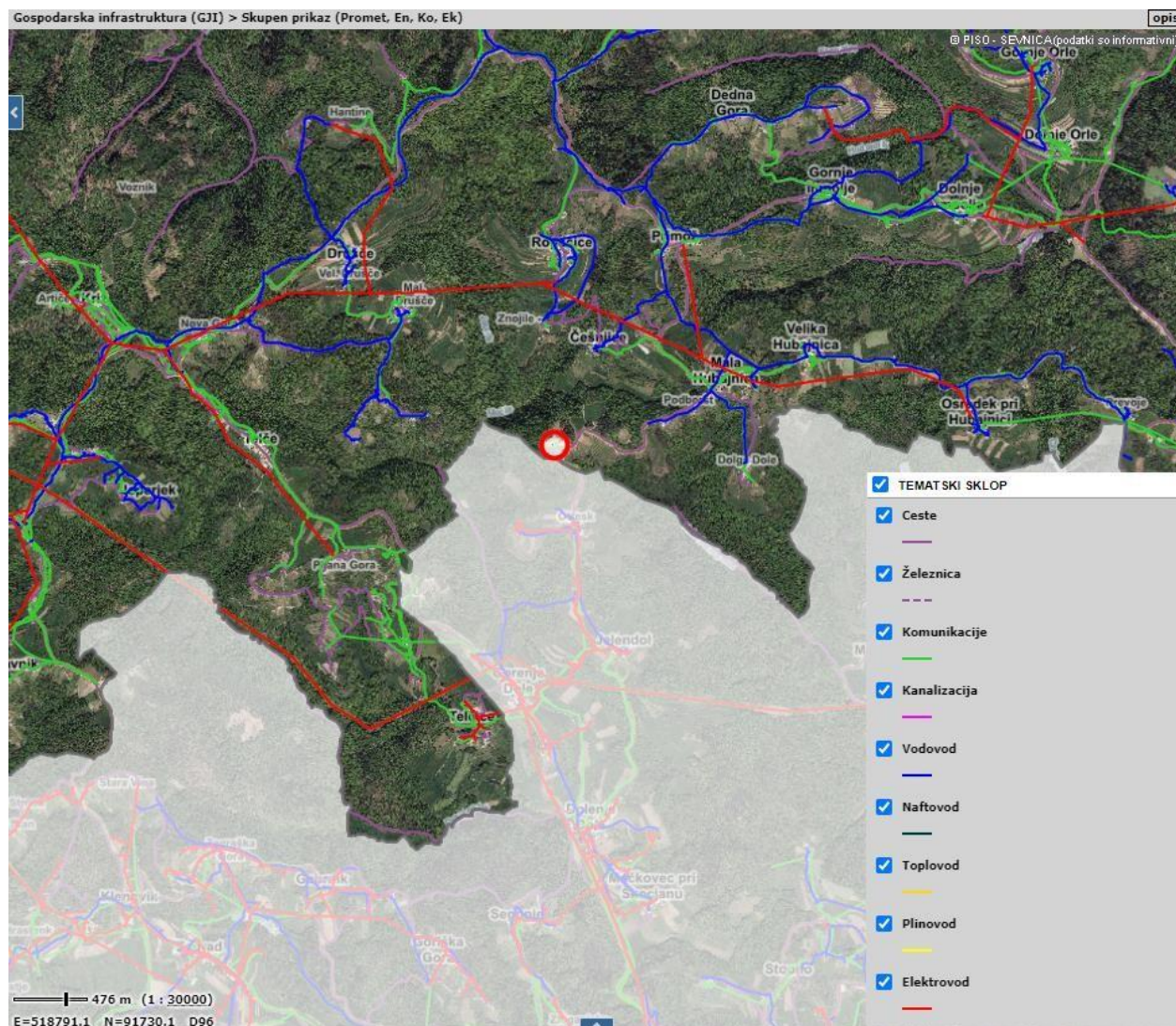
3.2 STANJE PROSTORA

- a) Prometna infrastruktura v okolici PP Červivec 2: Transport v in iz kamnoloma se priključuje direktno na lokalno cesto - na javno pot LC 396091, ki je v lasti/upravljanju Občine Sevnica.



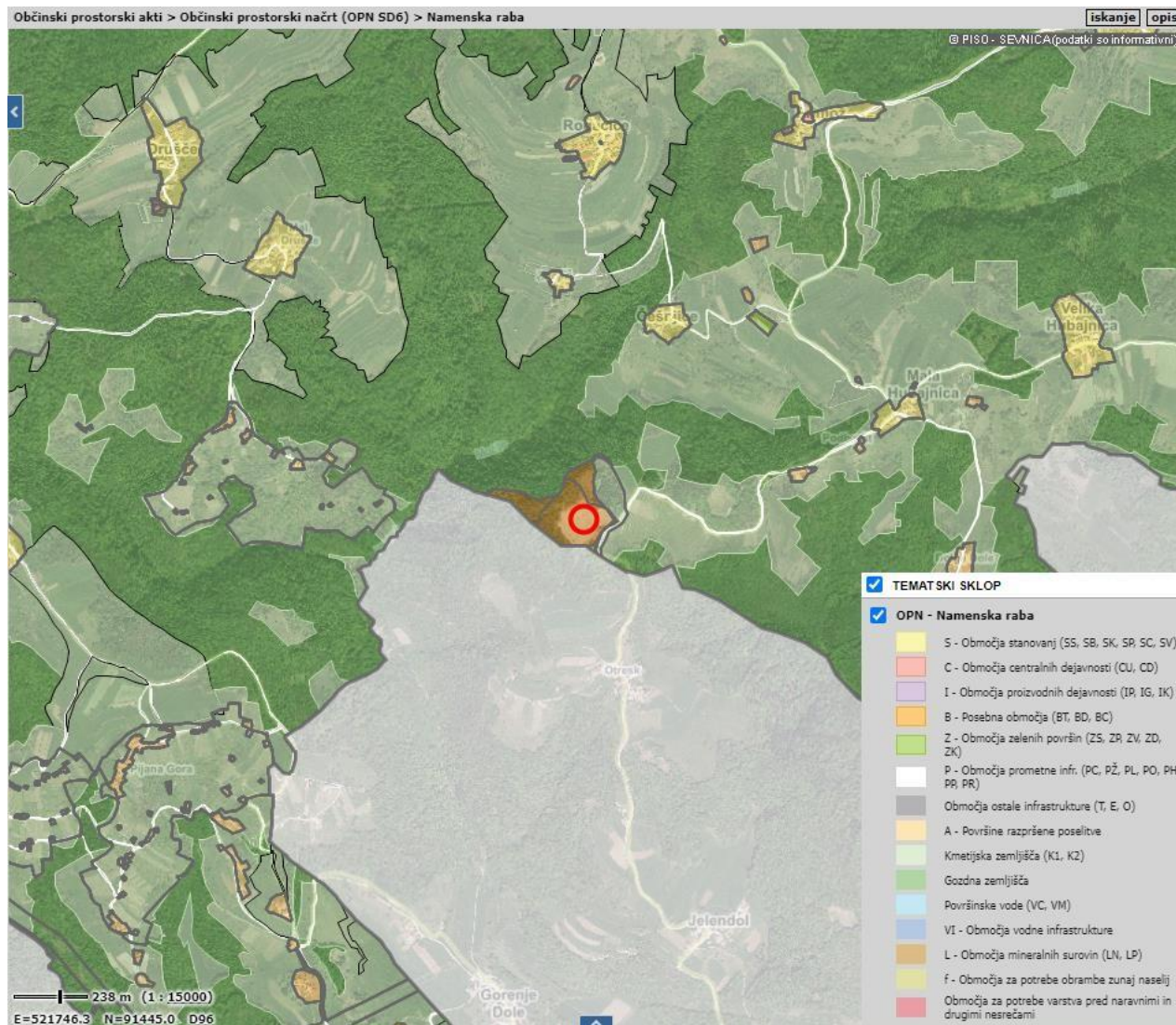
Slika 5: Prikaz obstoječe prometne infrastrukture-kategorizirane ceste (vir: PISO)

- b) Gospodarska infrastruktura: Po javno dostopnih podatkih v območju predlaganega PP ne poteka nobena gospodarska infrastruktura razen lokalne ceste



Slika 6: Prikaz obstoječe gospodarske infrastrukture (vir: PISO)

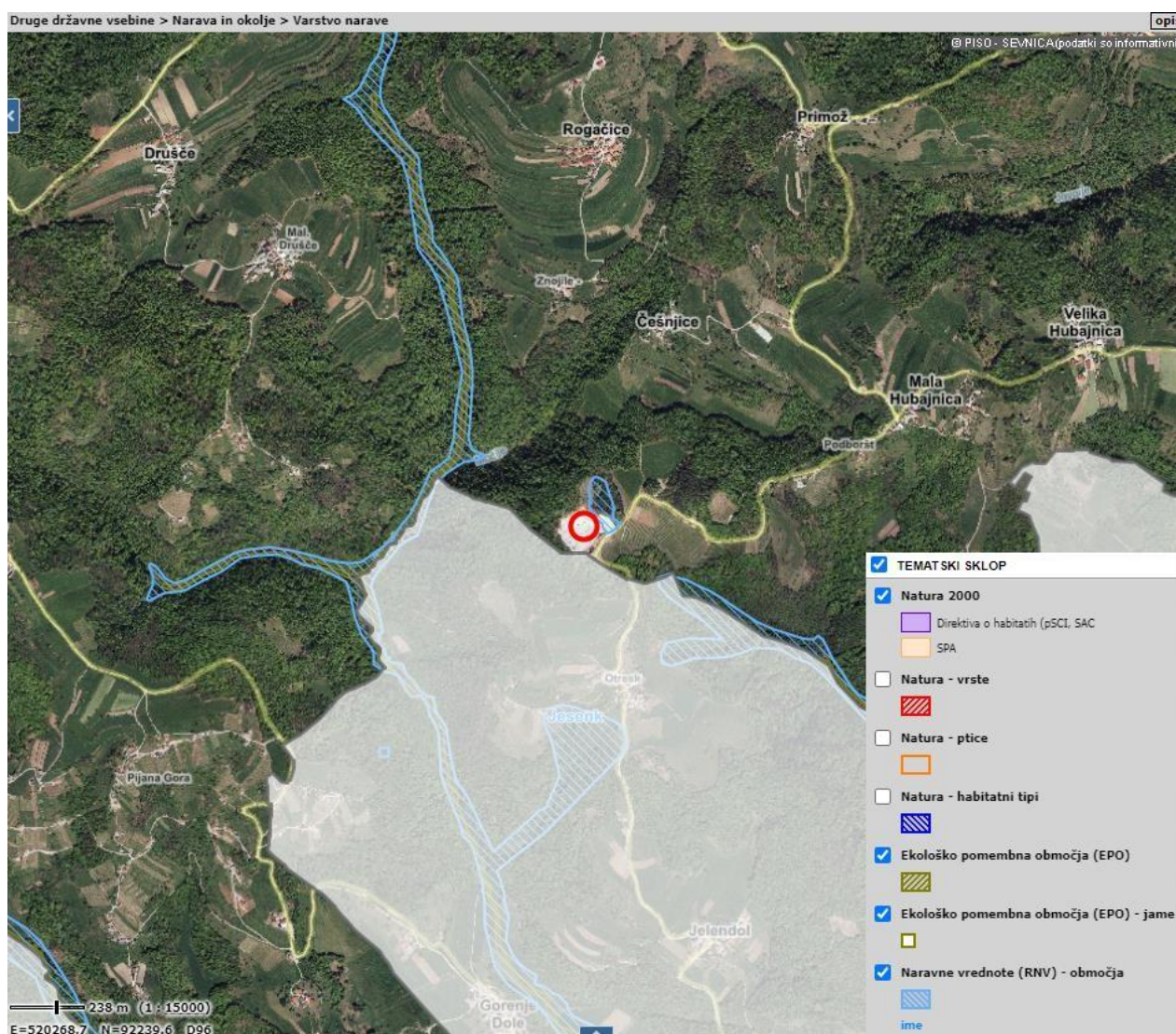
- c) Po namenski rabi je prostor pretežno namenjen gozdnim ter kmetijskim zemljiščem. V manjši meri pa ga opredeljujejo območja razpršene poselitve ter v večji oddaljenosti od kamnoloma še območja stanovanj



Slika 7: Namenska raba prostora (vir: PISO)

- d) Varstvo narave: Znotraj SD OPN 6 se nahaja območje varovanja narave. Preverjali smo Naturo 2000, ekološko pomembna območja, naravne vrednote in zavarovana območja. Za sanacijo in širitev kamnoloma Červivec se je namenska raba prostora načrtovala v obsegu, da se zagotavlja ohranjanje nahajališča zavarovane vrste navadnega kosmatinca (*Pulsatilla nigricans*), ki ima status botanične naravne vrednote državnega pomena (ident. št. 80253). Zato je potrebno upoštevati varstvene usmeritve, ki so podane v 4. in 5. členu Uredbe o zvrsteh naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 52/02, 67/03).

Pri načrtovanju in izvajanju dejavnosti v kamnolomu Červivec se upoštevajo podrobnejše varstvene usmeritve za botanično naravno vrednoto, kot so določene v prilogi 4 Pravilnika o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 111/04), ter omilitveni ukrepi iz Okolijskega poročila za spremembe in dopolnitve OPN Sevnica (SD OPN 6) – kamnolom Červivec; št. projekta: PV_SDOPN6 Sevnica, datum izvedbe: december 2020, dopolnitve oktober 2021; Izdelovalec: ERANTHIS, presoja vplivov na okolje, Maja Divjak Malavašič, s. p., Kovinarska ulica 5B, Krško.«



Slika 8: Prikaz zavarovanih območij – Natura 2000, EPO, NV, ZO (vir: PISO)

- e) Gozdovi s posebnim režimom: v območju PP ni varovanja gozdov ali gozdnih rezervatov



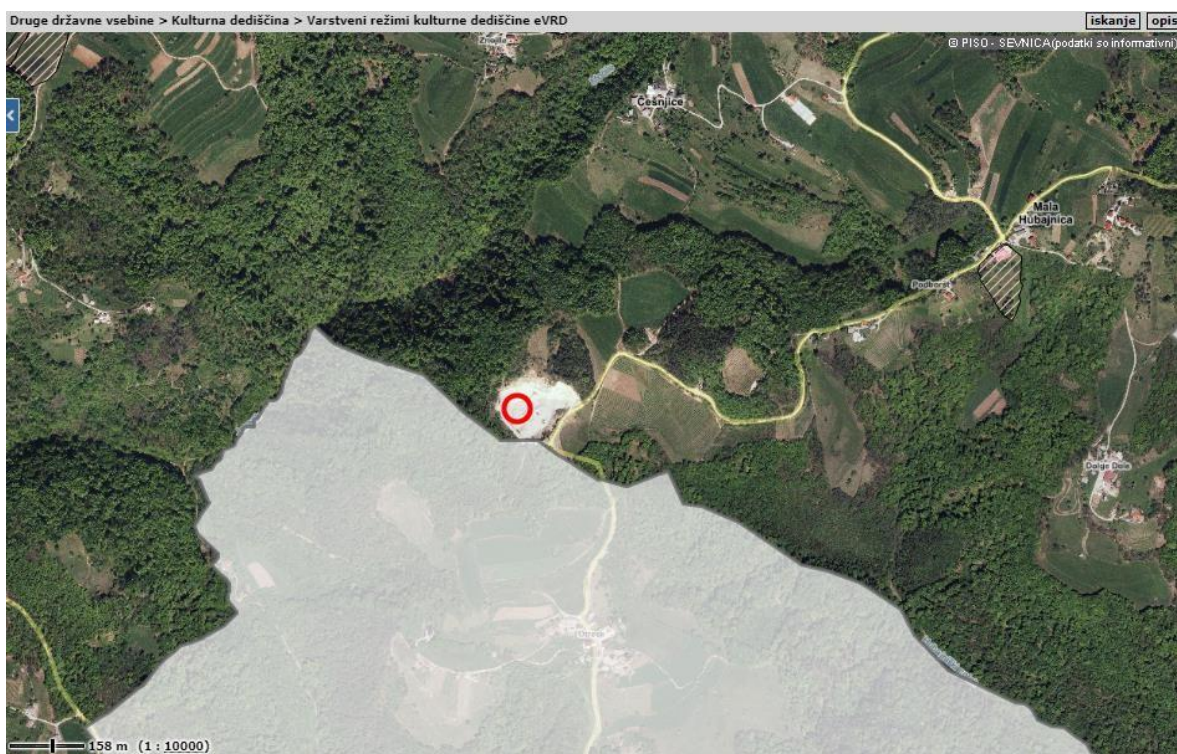
Slika 9: Prikaz umeščenosti gozdnih rezervatov, varovalnih gozdov (vir: PISO)

- f) Hidrografija: Območje PP se ne nahaja v vodovarstvenem območju. S strani GeoZS je bilo izdelano mnenje vpliva širitve kamnoloma na načrtovano vodovarstveno območje, (mnenje "GeoZS, maj 2022" se nahaja v rudarskem projektu, TP-8)



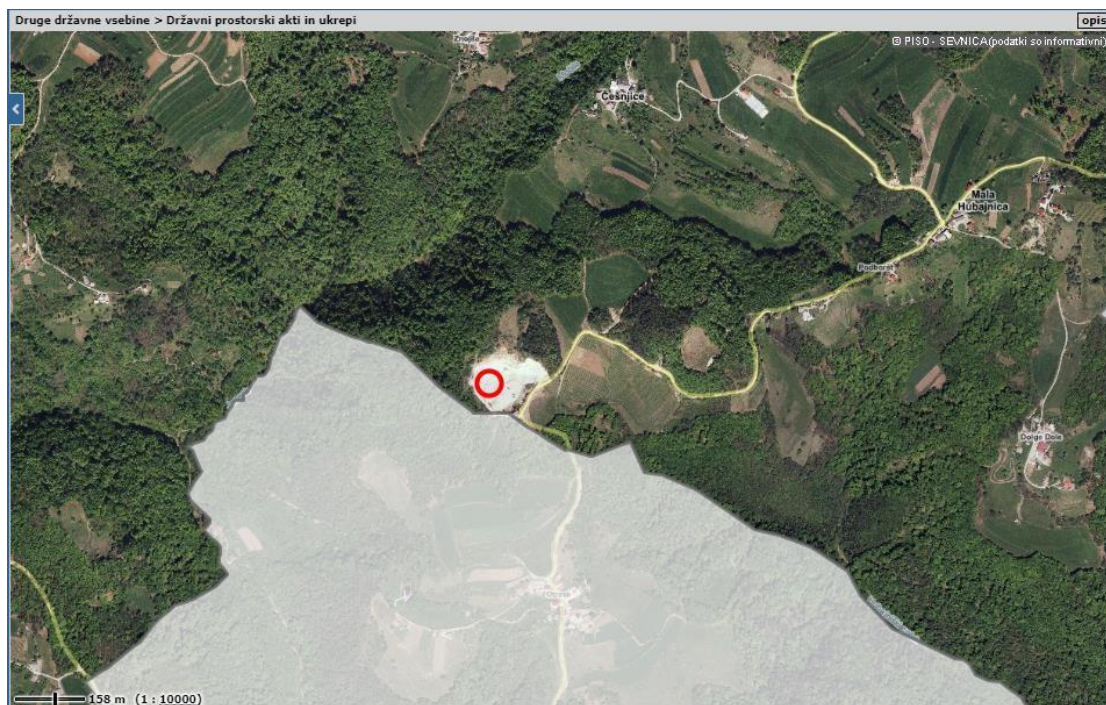
Slika 10: Prikaz načrtovanega vodovarstvenega območja (vir: PISO)

g) Kulturna dediščina: Znotraj PP ni objektov kulturne dediščine.



Slika 11: Kulturna dediščina območja (vir: PISO)

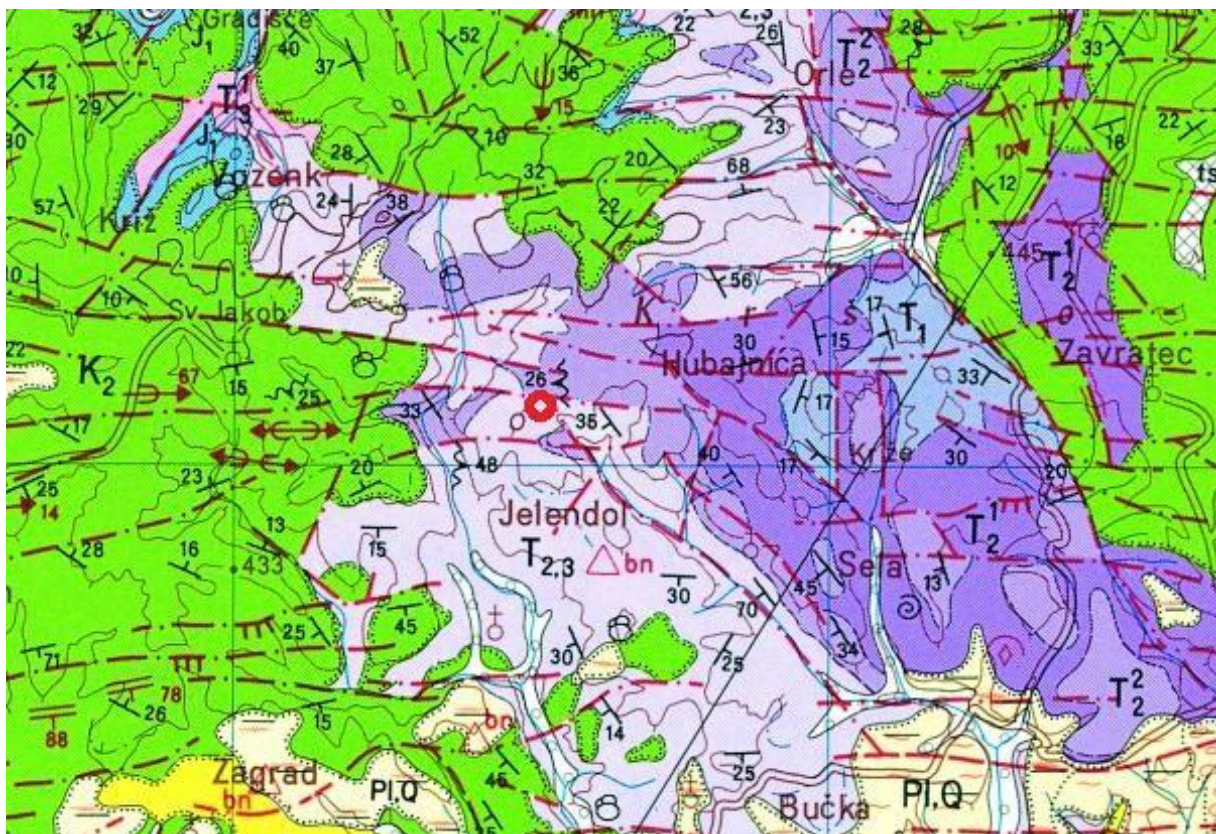
h) Državni prostorski akti: Znotraj PP niti v bližji ali daljni okolici ni veljavnega DPN-ja oz. DPN-ja v pripravi.




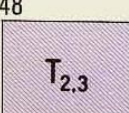
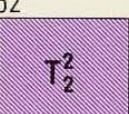
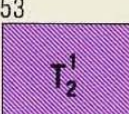
Slika 12: Prikaz veljavnih državnih prostorskih aktov (vir: PISO)

4 GEOLOŠKA ZGRADBA, GEOTEHNOLOŠKE IN HIDROGEOLOŠKE ZNAČILNOSTI

4.1 SPLOŠNA GEOLOGIJA



LEGENDA KARTIRANIH ENOT

25  K₂	Rjav in zelen lapor, peščen lapor, laporni apnenec in siv ali rdeč ploščast apnenec z vložki apnene breče (cenoman, turon in senon)	48  T_{2.3}	Svetlo siv neplastnat dolomit in dolomit z rožencem (ladinska stopnja, zg. triada)
52  T₂	Siv plastnat dolomit, tuf in tufit, argilit, apnenec in silificiran apnenec, dolomitna breča in konglomerat (sp. ladinska stopnja)	53  T₂	Svetlo siv plastnat in neplastnat dolomit z vključki apnenca (anizična stopnja)

Slika 13: Izsek iz geološke karte Slovenije ; list Novo mesto 1 : 100.000 (Ni v merilu!)

Geologijo obravnavanega ozemlja kamnoloma Červivec označuje rdeč krožec, ki ga po Osnovni geološki karti (list Novo mesto) predstavljajo srednje do zgornje triasne kamnine ladinijske stopnje T_{2,3}, ki jih sestavlja svetlo siv neplastnat dolomit in dolomit z rožencem.

Med dolino Save na severu in Bučko na jugovzhodu leži nad anizijskim dolomitom trd neplastovit dolomit, ki je mestoma debelo plastovit. Okoli 1000 m debel dolomit je svetlo sive barve in je debelo kristalen. Nejasni ostanki diplopor se v kamnini nahajajo pri Bučki in Dolah, v zgornjem delu se nahajajo pole črnega roženca. V dolomitu se nahajajo tudi večje leče skrilavega tufa zelenkaste in vijoličaste barve ter polami silificiranega tufa in roženca. Zaradi podobnosti z Baškim dolomitom in vsebnosti tufa in roženca, je kamnina uvrščena v ladinjsko stopnjo in deloma v zgornji trias.

V neposredni okolici kamnoloma se nahajajo ladinjski skladi srednje triasne T_2^2 starosti, ki jih predstavlja siv plastnat dolomit, tuf in tufit, argilit, apnenec in silificiran apnenec, dolomitna breča in konglomerat.

Na severu in zahodu najdemo kamnine zgornje kredne K_2 starosti (cenoman, turon in senon) v katerih so pojavljajo rjav in zelen lapor, peščen lapor, lapornati apnenec in siv ali rdeč ploščast apnenec z vložki apnene breče.

Vzhodno od kamnoloma izdanjajo kamnine srednje triasne T_2^1 starosti (anizij) iz svetlo sivega plastnatega in neplastnatega dolomita z vključki apnenca.

Obravnavano območje spada v skrajni južni rob Posavskih gub, kjer se strukturni elementi mešajo z elementi Zunanjih dinaridov. Zahodno območje, imenovano mokronoško nagubano območje, predstavljajo predvsem triasne kamnine, ki so močno nagubane z osjo gub zahod – vzhod, na jugu pa gube transgredirajo in vsebujejo kredne pelagične sedimente. Na vzhodu se nahaja gruda krškega hribovja, ki jo predstavljajo triasne kamnine, preko katerih so odloženi kredni pelagični sedimenti. Enoti sta ločeni z ostro mejo škocjanskega preloma, na obeh pa pri Krmelju opazimo erozijske ostanke terciarne krmeljske kadunje s sinklinalno zgradbo. Gube v triasnih kamninah so dinarsko usmerjene, gube v zgornje krednih pa imajo alpsko usmerjenost.

4.2 SEIZMIČNOST TERENA

Obravnavano območje se uvršča v VIII. stopnjo seizmične intenzitete po EMS lestvici (European Macroseismic Scale). V tem območju lahko pričakujemo seizmične pospeške do 0,175 g. Podatke povzemamo po karti makroseizmičnih intenzitet Slovenije za povratno dobo potresov 475 let in po karti projektnih pospeškov potresov a_g . (vir <http://www.arso.gov.si/podrocja/potresi/podatki/>).

Za prostorsko in urbanistično načrtovanje in za potresno varno projektiranje se uporablja karto projektnega pospeška a_g . Kategorizacija upošteva litološko sestavo tal, inženirsko geološke lastnosti kamnin, tektonske značilnosti in morfološke značilnosti. V skladu z Eurokodom 8 uvrščamo tla na območju projektirane trase v naslednje tipe tal.

Tip tal	Opis stratigrafskega profila	Parametri		
		vs,30 [m/s]	NSPT[udarcev/30 cm]	cu [kPa]
A	Skala ali druga skali podobna geološka formacija, na kateri je največ 5 m slabšega površinskega materiala	>800	-	-

Tabela 5: Razvrstitev tal v območju projektirane trase

4.3 GEOMEHANSKE ZNAČILNOSTI NAHAJALIŠČA

Inženirsko geološke značilnosti so odvisne zlasti od vplivov, ki jo imajo prelomi in tektonsko razkosana kamnina na stabilnost brežin, saj je ob ploskvah diskontinuitet kohezija praviloma zmanjšana, ali pa je sploh ni. Prav zato lahko prihaja do nenadnih, nenačrtovanih porušitev klinov ali blokov iz stene. V obravnavanem primeru je mogoče ugotoviti, da se porušitve sicer lahko pojavijo, vendar je njihov pojav odvisen od načina odkopavanja, saj so inženirsko geološki pogoji pravzaprav tako ugodni kot tudi neugodni. Večji bloki, ki bi povzročali tudi večjo nevarnost, lahko nastanejo zaradi masivne strukture kamnine v posameznih plasteh, še posebej, ko so le-te debelejšše.

Glede na to, kako je obravnavana kamnina tektonsko poškodovana, dodatno število razpok v odprtih stenah kamnoloma povezujemo tudi s posledicami razstreljevanja.

Pri pregledu obstoječega odprtega dela kamnoloma ugotavljamo, da so obstoječe brežine predvsem na njegovem vzhodnem delu ob lokalni cesti LC 399211 bolj strme, na preostalih delih manj. Strmost brežin poleg tektonske poškodovanosti in preperevanja hribine povzroča krušenje in izpadanje posameznih kosov dolomita iz brežin.

Zaradi tektonike in procesov preperevanja dolomit po površini razpada v manjše kose velikosti 1 - 10 cm, ti kosi se krušijo iz izpadajo iz brežin. Obstoječe brežine kamnoloma so sicer generalno stabilne, iz njih razen omenjenega krušenja manjših kosov ni vidnih večjih izpadov blokov ter porušitev.

Struktura dolomitne hribine je večidel poškodovana in jo predstavlja več sistemov razpok ter več slučajnih, ki tvorijo manjše ostre bloke nepravilnih oblik, različnih volumnov. Površinska kvaliteta razpok je zadovoljiva.

4.4 HIDROLOŠKE ZNAČILNOSTI NAHAJALIŠČA

Na podlagi terenskega ogleda in predhodnih podatkov so hidrogeološke karakteristike prisotnih kamnin po naši oceni zelo podobne in jih lahko zaradi razpoklinske poroznosti obravnavamo kot srednje do dobro prepustne vodonosnike.

Padavinske vode dokaj hitro pronicajo skozi razpokano kamnino in ne zastajajo niti na ravnih delih že formiranih obstoječih etaž niti na osnovnem platoju.

V času terenskega ogleda kamnoloma iz obstoječih brežin ni bilo vidnega izcejanja vode. Na osnovnem platoju v času kartiranja ni bilo zaznati zastajanja vode.

Nivo podtalnice še ni bil določen, hitro ponikanje pa kaže na to, da je dosti pod nivojem osnovnega platoja. Pri izdelavi RP za pridobitev koncesije za izkoriščanje mora biti upoštevano, da mora biti dno izkopa najmanj 2 m nad najvišjo gladino podzemne vode. Okoli kamnoloma v oddaljenosti nekaj 100 m se pojavlja več izvirov in potokov, ki se generalno stekajo v večje potoke ter naprej v reko Krko.

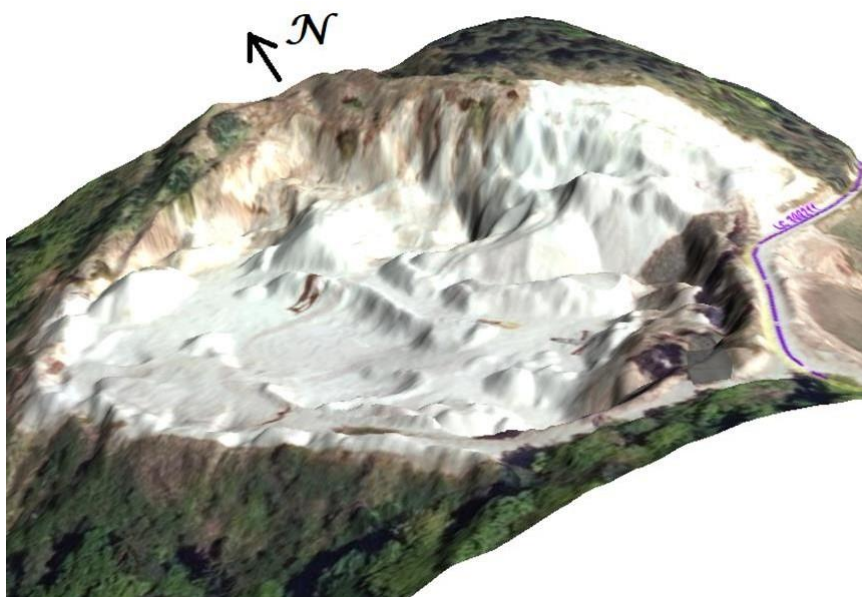
Na območje kamnoloma kamnino gradi večinoma razpokan dolomit. V hidrogeološkem pogledu je mogoče obravnavati večino karbonatnih kamnin kot vsaj srednje prepusten oziroma dobro prepusten material, z razpoklinsko poroznostjo, kjer je odtekanje meteorne in podzemne vode hitro in učinkovito. Ob prelomnih conah so materiali bolj prepereli in bolj zdrobljeni, največkrat tudi bolj prepustni.

Na podlagi tabele po Domenico in Schwartz, ki razvrščata tla na podlagi količnika vodoprepustnosti, podajamo ocenjene propustnosti podlage za dolomit, katerega koeficient prepustnosti znaša od $1 \cdot 10^{-7}$ cm/s do $6 \cdot 10^{-4}$ cm/s. Ocenjeni koeficient vodoprepustnosti velja za kompakten dolomit, medtem ko ima dolomit s kraško – razpoklinsko poroznostjo vodoprepustnost od $1 \cdot 10^{-4}$ cm/s do 2 cm/s. Dolomitna hribina ima tako kraško-razpoklinsko vodoprepustnost, kar je s stališča odtekanja vode ugodno, prav tako se zaradi manjših pritiskov vode na stene razpok posledično poveča stabilnost brežin.

Preperinski pokrov je kot vodonosnik nepomemben, delno vodo zadrži, delno pa ji omogoča hitrejši površinski odtok. Na obravnavani lokaciji na stiku med preperino in primarnimi karbonatnimi kamninami prihaja do pretakanja meteorne vode, vendar je precejanje odvisno od količine le-te, debeline ter nenazadnje tudi piezometričnega nivoja podzemne vode.

4.5 TERENSKE RAZISKAVE

Območje kamnoloma Červivec je naša geološka služba podjetna Geostern d.o.o. inženirsko geološko skartirala ter izvedla terenske preiskave kamnine.



Slika 14: 3D pogled kamnoloma (zavrteno, Vir. PISO)

4.5.1 INŽENIRSKO GEOLOŠKO KARTIRANJE

Kamnino v kamnolomu Červivec predstavlja siv dolomit, ki ne reagira z 10% HCl kislino. Kamnina je glede na podatke OGK (list Novo mesto) srednje do zgornje triasne $T_{2,3}$ starosti (ladinijske stopnje). Dolomit je tektonsko poškodovan, mestoma močnejše razpokan, spet drugod pa se v brežinah pojavljajo večji kompaktniji nepoškodovani bloki.

Zaradi tektonike in procesov preperevanja dolomit po površini razpada v manjše kose velikosti 1 - 10 cm, ti kosi se krušijo iz izpadajo iz brežin. Obstoječe brežine kamnoloma so sicer generalno stabilne, iz njih razen omenjenega krušenja manjših kosov ni vidnih večjih izpadov blokov ter porušitev. Obstoječe brežine z nižjimi manj strmimi nakloni so relativno stabilne. Sočasno je ugotovljeno, da so geomehanske značilnosti hribine pri nižjih naklonih razmeroma ugodne. V naravnem stanju širše območje ni plazovito oz. podvrženo večji eroziji. Struktura kamnine je večinoma dovolj kompaktna in glede nosilnosti primerna za etažni način odkopavanja ter ureditev in rekultivacijo.

Na vzhodnih najbolj strmih brežinah kamnoloma ob lokalni cesti LC 399211 je koncesionar po delnem ugrezu/porušitvi LC v kamnolom, iz osnovnega platoja izvedel podporni nasip, s katerim je dosežena začasna stabilizacija brežine ter dodatna statična podpora zgornji cesti. Lokalna cesta (LC 399211) se skladno s SD OPN6 prestavi vzhodno od kamnoloma Červivec ter s tem odmikom od kamnoloma omogoči izvedbo trajne stabilne brežine. V času izdelave rudarskega projekta št.: 001/2023- ML (RPZK) še ni bilo izdelanega projekta za "Sanacijo ter prestavitev lokalne ceste LC 399211" na vzhodni strani kamnoloma.

Dolomitna hribina v kamnolomu je razpokana z več sistemi razpok ter posameznimi razpokami, ki tvorijo manjše bloke kubičnih in bloke nepravilnih oblik, različnih volumnov. Izmerjeni vpadi najbolj izrazitih razpok znašajo 347/66, 280/70, 78/60, 51/18, 310/45, 234/80, 145/31, 42/78 ter 340/70. Zaradi razpokanosti ima dolomitna hribina dobro vodoprepustnost. Posledično so stabilnosti brežin zaradi močne razpokanosti manjše, kot bi bile v primeru bolj kompaktne hribine. Večina razpok je zaprtih ali odprtih le do nekaj mm. V času kartiranja iz razpok ni bilo opaznega izcejanja vode.

Vzhodno od kamnoloma in same ceste se nahaja manjša grapa, ki je nastala kot posledica stihijskega odkopavanja dolomita v preteklosti.

Debelina odkrivke (zemljine) znaša v večjem delu PP Červivec od 15 do 30 cm. V večinskem delu kamnoloma, kjer je v preteklosti potekalo pridobivanje je bila odkrivka že odstranjena ter odrinjena na robove PP.



Slika 15: Stabilne brežine kamnoloma Červivec (arhivska slika GEOSTERN, 2020)



Slika 16: Stabilna lokalna cesta LC 399211 (arhivska slika GEOSTERN, 2020)

4.5.2 GEOLOŠKI TRDNOSTNI INDEKS - GSI

Geološki trdnostni indeks se določa vizualno s primerjavo strukture in lastnosti površin diskontinuitet. Določimo ga glede na strukturo – GSI upada navpično navzdol, od masivne vse do razpadle in laminirane strukture ter glede na upadanje površine kvalitete, ta se manjša z leve proti desni.

Geološki trdnosti indeks za dolomit smo določili na treh različnih mestih v brežinah kamnoloma. Vrednosti GSI se med seboj razlikujejo glede na različno tektonsko poškodovanost hribine, različno število sistemov razpok ter glede na različno površinsko kvaliteto razpok - preperelost. Struktura dolomitne hribine je poškodovana in jo predstavljajo več sistemov razpok, ki tvorijo manjše ostre bloke nepravilnih oblik, različnih volumnov. Površinska kvaliteta razpok je zadovoljiva.

Vrednosti GSI v dolomitu so znašale: $GSI = 40$, $GSI = 35$ in $GSI = 38$. Povprečno vrednost geološkega trdnostnega indeksa smo zaradi ocenjenih vrednosti zaokrožili, tako da znaša **$GSI = 38$** .



Slika 17: $GSI = 38$ za razpokan dolomit

4.5.3 ENOOSNA TLAČNA TRDNOST KAMNINE – 6C (SKLEROMETER)

Enoosno tlačno trdnost vzorcev ugotavljamo z enoosnim tlačnim preizkusom, ki je posebna oblika nekonsolidirane - nedrenirane triosne preiskave. V primeru, da je hribina zelo razpokana in ne moremo izvesti enoosne preiskave se lahko poslužimo alternative, ki jo predstavlja točkovni trdnosti indeks. V kolikor želim hitro določiti okvirno vrednost enoosne tlačne trdnosti kamnine kar na samem terenu se poslužujemo meritve s Schmidtovim kladivom - sklerometrom.

Meritve enoosne tlačne trdnosti smo tako izvedli na terenu s sklerometrom L-type z udarno energijo 0,74 Nm.

Na odprtih brežinah kamnoloma smo izvedli več meritev enoosne tlačne trdnosti s Schmidtovim kladivom - sklerometrom. Na izmerjenih stenah razpok iz dolomita smo dobili

sleden rezultat enoosne tlačne trdnosti $\bar{\sigma}_c$: 20 MPa, 31 MPa, 64 MPa, 35 MPa, 23 MPa, 27 MPa, 36 MPa in 46 MPa.

Povprečna vrednost enoosne tlačne trdnosti dolomitne hribine v kamnolomu Červivec znaša **$\bar{\sigma}_c = 35 \text{ MPa}$** .

5 PROSTORSKE HRIBINSKE STABILNOSTNE ANALIZE

5.1 POSPLOŠEN HOEKOV IN BROWNOV PORUŠITVENI KRITERIJ

Posplošen Hoek-Brown porušitveni kriterij (Hoek, Carranza – Torres in Corkum, 2002 in Hoek, Diederich, 2005) smo uporabili za določitev trdnostno deformacijskih parametrov razpokane dolomitne hribine kamnoloma Červivec.

Hoek & Brown sta za razpokane hribinske mase razvila enačbo za posplošen porušitveni kriterij, kjer sta σ_1 in σ_3 glavni efektivni napetosti pri poružitvi, Q_c je enoosna tlačna trdnost, m_i pa je konstanta odvisna od povezanosti kristalne zgradbe kamnine.

$$\sigma_1 = \sigma_3 + Q_c \left(m_b \frac{\sigma_3}{Q_c} + s \right)^a,$$

v enačbi sta s in a konstanti odvisni od karakteristik hribinske mase, določi se ju na podlagi geološkega trdnostnega indeksa GSI. Za nepoškodovane intaktne vzorce je $s = 1$, popolnoma pretrta, razpadla kamnina pa ima $s = 0$.

$$s = \exp \left(\frac{GSI - 100}{9 - 3D} \right),$$

$$a = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} (e^{-GSI/15} - e^{-20/3}),$$

m_b predstavlja reducirano vrednost konstante m_i in je podana z enačbo;

$$m_b = m_i \exp \left(\frac{GSI - 100}{28 - 14D} \right).$$

Za izračun smo uporabili računalniški program RocLab (verzija 1.033), ki upošteva tudi faktor poškodovanosti hribine, bodisi zaradi miniranja, bodisi zaradi strojnega izkopa. Pri določitvi smo upoštevali izračun za brežine z upoštevanjem faktorja poškodovanosti pri dobrem miniranju ($D = 0,7$).

Na podlagi podrobnega inženirsko geološkega kartiranja in meritev razpok smo dolomitni hribinski masi določili povprečni geološki trdnostni indeks $GSI = 38$.

Na podlagi tabele za določitev vrste in teksture hribine smo hribini določili konstanto $m_i = 9$ za dolomit.

Za enoosno tlačno trdnost celotne hribinske mase smo upoštevali povprečno vrednost enoosne tlačne trdnosti izmerjene s sklerometrom $\bar{\sigma}_c = 35 \text{ MPa}$.

Prostorninska masa dolomita iz podatkov rudarskih priglasitvenih obrazcev znaša 2.800 kg/m^3 , tako da znaša specifična teža dolomita $\gamma = 27,45 \text{ kN/m}^3$.

Na podlagi danih vrednosti smo nato s programom Roclab izračunali sledeče trdnostno deformacijske parametre za strižno trdnost razpokanega dolomita. Končne dobljene vrednosti razpokane hribine znašajo:

- strižni kot: $\varphi = 31^\circ$,
- kohezija $c = 0,177$ MPa,
- modul elastičnosti hribine je: $E_i = 14.875$ MPa,
- modul elastičnosti hribinske mase pri deformacijskem popuščanju hribine $E_d = 685,59$ MPa.

Za nadaljnje stabilnostne analize smo tako upoštevali geomehanske parametre, navedene v tabeli 6. Rezultati hribinskih trdnostnih parametrov (RocLab 1.033) so podani na prilogi TP 3 - Rezultati trdnostnih hribinskih parametrov dolomita v kamnolomu Červivec.

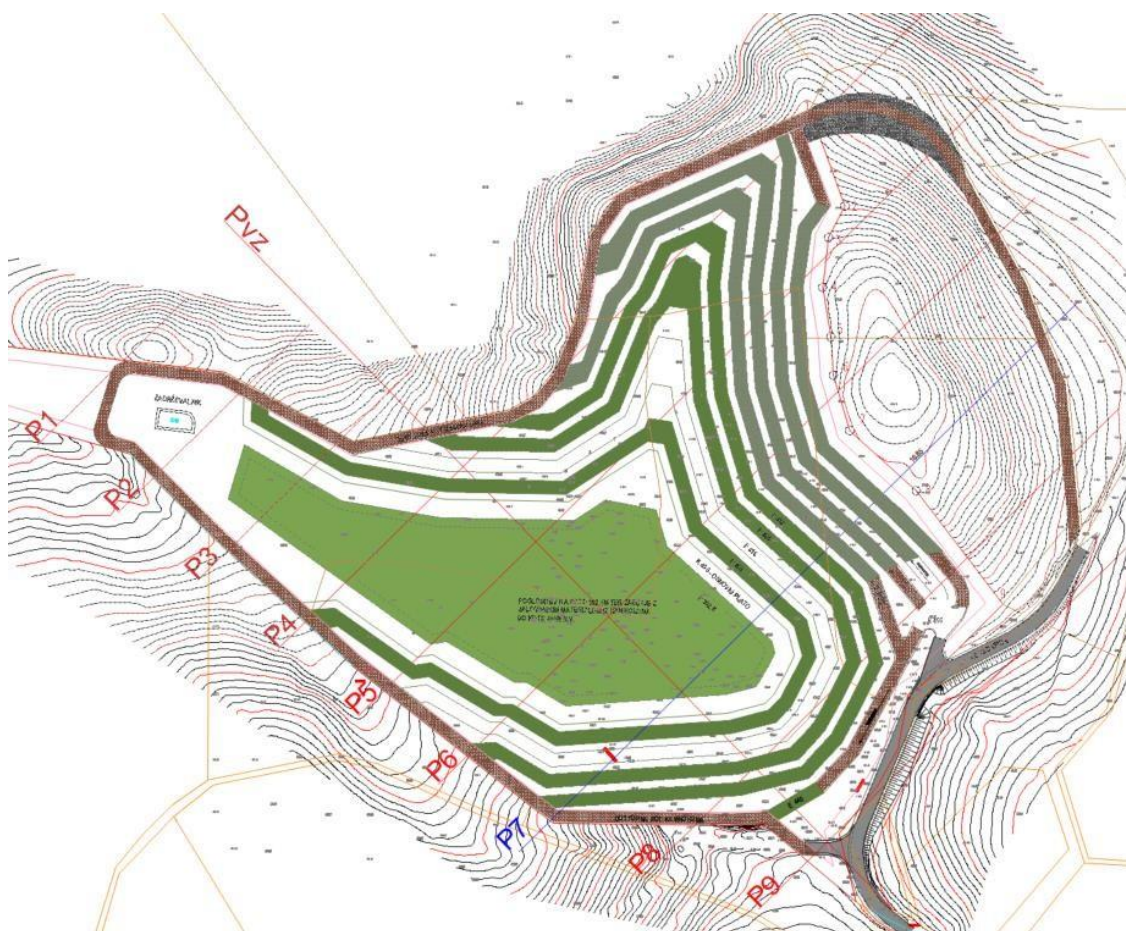
	Specifična teža γ [kN/m ³]	Enosna tlačna trdnost σ_c [MPa]	Geološki trdnostni indeks GSI	Vrednost m_i	Faktor poškodovanosti brežine D (dobro miniranje)
Posplošen Hoek-Brown materialni model	27,45	35	38	9	0,7
	Strižni kot ϕ [°]		Kohezija c [kPa]		
Mohr-Coulomb-ov materialni model	31		177		

Tabela 6: Geomehanski parametri uporabljeni v nadaljnjih geostatičnih izračunih

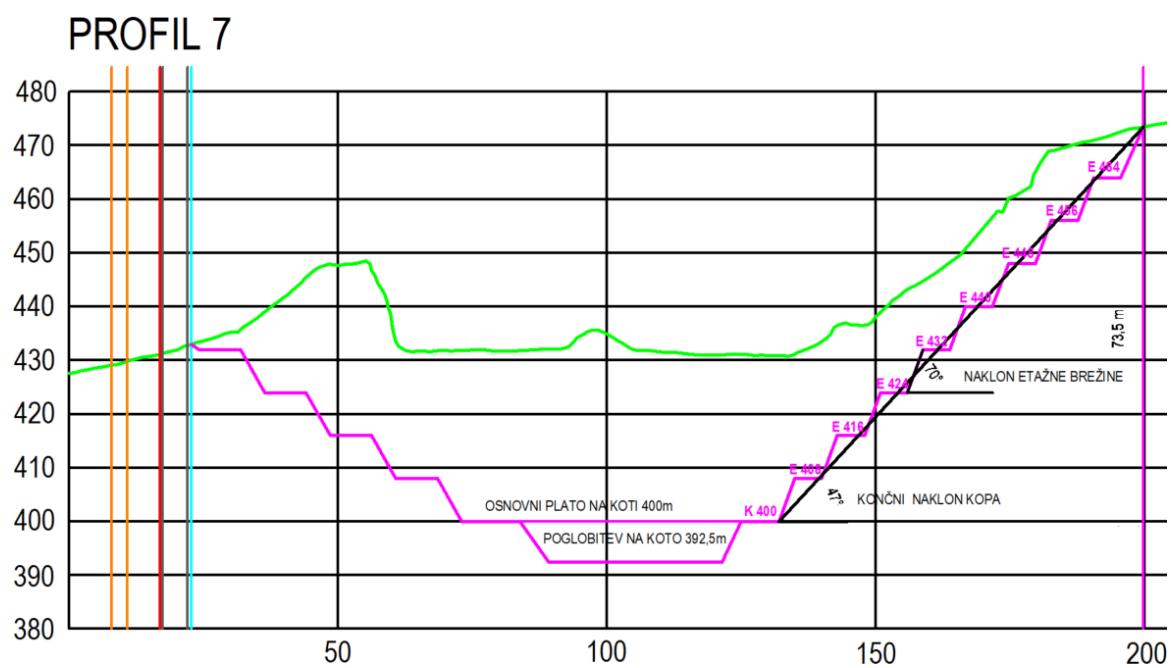
5.2 IZBIRA KRITIČNEGA PROFILA ZA IZRAČUN STABILNOSTNIH ANALIZ

Stabilnost končnega projektiranega stanja kamnoloma Červivec smo preverili na najbolj kritičnem in najvišjem projektiranem profilu P7. Profil ima azimut 45° , višinska razlika med osnovnim platojem (kota 400 m) in zgornjo mejo odkopavanja znaša $= 73,5$ m, končni kot kopa znaša 47° . Posamezne delovne in tudi končne brežine imajo naklon do 70° . Maksimalna višina posameznih brežin znaša do 8,0 m, minimalna širina etaž znaša 5,0 m.

Od osnovnega platoja na koti 400 m n.v., se bo izvedla začasna poglobitev na koto 392,5 m n.v.. Zatem pa se bo izvedel zasip (poglobitve) z jalovino iz slabega materiala iz izkopa ter iz odrivke.



Slika 18: Potek projektiranih profilov



Slika 19: Profil 7 s parametri projektiranih brežin

5.3 PREDPISANE ZAHTEVE PRI IZRAČUNU STABILNOSTI

Pri izračunu stabilnosti smo upoštevali faktorje varnosti, ki so predpisani po Pravilniku o zahtevah za zagotavljanje varnosti zdravja pri delu in tehničnih ukrepih za dela pri raziskovanju in izkoriščanju mineralnih surovin na površinskih kopih (Uradni list RS št. 21/2019 z dne 4. 4. 2019).

Za izračun projektiranih brežin v trdni kamnini na kopu smo uporabili predpisane vrednosti varnostnega koeficienta F iz preglednice št. 5 iz Priloge 2 tega "pravilnika":

- za **delovne brežine** posameznih etaž je predpisan varnostni koeficient $F = 1,00 - 1,05$,
- za **sistem delovnih brežin** s prevoznimi cestami je predpisan varnostni koeficient $F = 1,15 - 1,20$.
- za **končno brežino kopa** je predpisan varnostni koeficient $F = 1,30 - 1,50$.

5.4 IZVEDBA STABILNOSTNIH ANALIZ

Geostatične stabilnostne analize posamezne delovne brežine, sistema delovnih brežin po izvedbi poglobitve ter končnega stanja po izvedbi zasipa smo preverili z računalniškim programom Rocscience SLIDE (verzija 6.036).

Slide je program za preračunavanje stabilnosti drsin, predvsem varnosti drsin in možnosti porušitve krožnih in poligonalnih drsin v zemljini in kamnitih pobočjih. S programom se lahko razmeroma hitro obdelajo kompleksni 2D modeli, saj je sam program dokaj preprost za uporabo. V modelu se lahko upošteva tudi zunanja obtežba, prometna obtežba, podtalna voda, seizmični pospešek tal in različni podporni ukrepi.

Za izračune stabilnosti smo uporabili metodo ne-krožnega zdrsa (Auto Refine Search) po drsni ploskvi po metodi JANBU.

Za razpokano dolomitno hribino smo uporabili Posplošen Hoek-Brown materialni model iz tabele 5.1.

5.5 STABILNOST POSAMEZNE DELOVNE BREŽINE Z OBTEŽBO DELOVNEGA STROJA

Izračun stabilnosti na posamezni delovni brežini višine 8 m smo preverili pri obremenitvi težkega delovnega stroja z maso **24 ton** (bager Volvo srednje velikosti). Razdaljo odkopne mehanizacije od roba etažne brežine smo nastavili na razdaljo **1,5 m** od zgornjega roba etaže. Pri širini gosenic **3,2 m** znaša linijska obtežba cca. **75 kN/m**.

V analizi je bil dodan robni pogoj za primer močnejših padavin, ob katerih smo privzeli, da se v hribini pojavi visok nivo vode, ki bi zapolnil razpoke v dolomitni hribini in povečal pritiske na stene razpok.

Za projektirano spodnjo delovno brežino kamnoloma smo dobili varnostni koeficient **F = 1,263**, ki ustreza predpisanemu $F = 1,0 - 1,05$ za delovne brežine posameznih etaž. Stabilnostna analiza pokaže, da je projektirana spodnja delovna brežina z naklonom = 70° in višino = 8 m globalno stabilna in ni pričakovati porušitve brežine. Z analizo smo potrdili, da lahko delovni stroj varno izvaja dela na razdalji do 1,5 m do zgornjega roba etaže.

Rezultat stabilnostne analize projektiranega stanja posamezne delovne brežine naklona do 70° , višine do 8,0 m ter minimalne širine etaž 5,0 m z obtežbo delovnega stroja izveden s programom Rocscience Slide je prikazan v prilogi (TP 4).

5.6 STABILNOST SISTEMA DELOVNIH BREŽIN PO IZVEDBI POGLOBITVE

V sledeči geostatični analizi smo preverili stabilnost sistema delovnih brežin po izvedbi začasne poglobitve do kote 392,5 m n.v., ki se bo izvedla od osnovnega platoja na koti 400 m n.v..

Za projektiran sistem delovnih brežin po izvedbi začasne poglobitve do kote 392,5 m n.v. smo dobili varnostni koeficient **F = 1,534**, ki ustreza predpisanemu varnostnemu koeficientu za sistem delovnih brežin s prevoznimi cestami $F = 1,15 - 1,20$. Geostatična analiza pokaže, da je projektiran sistem delovnih brežin stabilen.

Rezultat stabilnostne analize sistema delovnih brežin po izvedbi začasne poglobitve do kote 392,5 m n.v. izveden s programom Rocscience Slide je prikazan v prilogi TP 5.

5.7 STABILNOST KONČNEGA PROJEKTIRANEGA STANJA PO IZVEDBI ZASIPA NA PROFILU P7

V zadnji stabilnostni analizi smo preverili stabilnost končnega projektiranega stanja po izvedbi zasipa do kote 400,0 m n.v. z jalovino iz slabega materiala iz izkopa ter iz odrivke.

Na podlagi podatkov iz literature ter izvedenih terenskih preiskav na podobnih geoloških slojih smo nasipnemu jalovinskemu sloju, ki ga bo predstavljal slab material iz izkopa ter odkrivka določili minimalne geomehanske parametre za Mohr-Coloumb materialni model in sicer strižni kot: **$\phi = 15^\circ$** ter kohezijo **$c = 12 \text{ kPa}$** .

Za projektirano končno stanje po izvedbi zasipa do kote 400 m n.v. na profilu 7 smo dobili varnostni koeficient **F = 1,557**, ki ustreza predpisanemu varnostnemu koeficientu za končno brežino kopa $F = 1,30 - 1,50$.

Stabilnostna analiza potrjuje, da je projektirano končno stanje kamnoloma ustrezno.

Rezultat stabilnostne analize končnega projektiranega stanja po izvedbi zasipa do kote 400,0 m n.v. na profilu 7 izračunan s programom Rocscience Slide v je prikazan v prilogi TP 6.

5.8 ZAKLJUČEK IN KOMENTAR STABILNOSTNIH ANALIZ

Na podlagi rezultatov prostorskih hribinskih stabilnostnih analiz ugotavljamo, da so parametri brežin projektiranega stanja kamnoloma Červivec ustrezni. Na projektirani delovni brežini (z naklonom = 70° in višino = 8 m) lahko izvaja dela delovni stroj z največjo maso 24 ton na razdalji največ 1,5 m od zgornjega roba etaže. Končni rezultati vseh stabilnostnih analiz so podani v tabeli 7.

	Uporabljen računalniški program	Tip analize / metoda	Zahtevan faktor varnosti F	Dobljen faktor varnosti F
Stabilnostna analiza posamezne delovne brežine z obtežbo delovnega stroja	Rocscience SLIDE	Ne-krožni zdrs po metodi JANBU	1,00 - 1,05	1,263
Stabilnostna analiza projektiranega sistema delovnih brežin po izvedbi začasne poglobitve do kote 392,5 m n.v.	Rocscience SLIDE	Ne-krožni zdrs po metodi JANBU	1,15 - 1,20	1,534
Stabilnostna analiza končnega projektiranega stanja po izvedbi zasipa do kote 400,0 m n.v. na profilu 7	Rocscience SLIDE	Ne-krožni zdrs po metodi JANBU	1,30 – 1,50	1,557

Tabela 7: Končni rezultati vseh stabilnostnih analiz

Zaradi razpokanosti brežine in preperelosti kamnine z različnimi geomehanskimi lastnostmi ocenjujemo, da so iz brežin kamnoloma možni izpadi posameznih kosov kamnine iz razpok, zato je, tako med samim pridobivanjem, kot tudi po prenehanju obratovanja kamnoloma, potrebno pozorno spremljati brežine. Kakor hitro bi se opazila nevarnost za možnost izpada večjega bloka kamnine, naj se takšni kosi kamnine odstranijo oziroma se ustrezno zmanjšajo nakloni brežin, po potrebi se lahko zmanjša tudi njena višina.

Z izvedbo odkopavanja za širitev kamnoloma se mestoma dopušča možnost pojavljanja geoloških slojev s slabšimi geomehanskimi karakteristikami in možen nastanek novih kritičnih ploskev nestabilnosti, ob katerih je ob zmanjšanih trdnostnih parametrih brežine,

možna porušitev brežine ali izpadanje posameznih kosov iz brežine. Po izvedbi etaž je zato potreben geološko-geotehnični pregled in sprotna spremljava brežin.

Pred začetkom del v kamnolomu je potreben pregled pobočij nad delovnimi mesti ter na pridobivalnih površinah. Morebitni nevarni kosi v brežini, ki bi lahko izpadli in ogrozili delavce, naj se pred nadaljnjim obratovanjem peskokopa odstranijo in se tako zagotovi varna proizvodnja v kamnolomu. Obtrkavanje oziroma čiščenje pobočij etaž mora biti izvedeno povsod tam, kjer to narekujejo varnostni razlogi.

6 SOGLASJA K RUDARSKEMU PROJEKTU PRISTOJNIH SOGLASODAJALCEV

7 MNENJA NOSILCEV UREJANJA PROSTORA K PRIPRAVI SD OPN 6 OBČINE SEVNICA

Seznam prispelih prvih mnenj s pojasnili o njihovem upoštevanju:

St.	NUP	Prvo mnenje
1	Ministrstvo za okolje in prostor, Direktorat za prostor, graditev in stanovanja, Dunajska cesta 21, 1000 Ljubljana Podano je pozitivno mnenje.	26.2.2020 35032-88/2018/14
2	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Direktorat za kmetijstvo, Dunajska cesta 22, 1000 Ljubljana Upoštevani so vsi zahtevani popravki: v odloku in v grafiki je opredeljena nova EUP (označena s KGV165) na območju spremembe namenske rabe gozd v kmetijsko zemljišče z ustreznimi PIP.	13.3.2020 3502-5/2020/4
3	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Direktorat za gozdarstvo, lovstvo in ribištvo, Dunajska 22, 1000 Podano je pozitivno mnenje.	19.2.2020 3401-105/2008/47
4	Direkcija RS za vode, Sektor območja spodnje Save, Novi trg 9, 8000 Novo mesto Mnenje ni bilo podano.	/
5	Zavod RS za varstvo narave, Tobačna ulica 5, 1000 Ljubljana Mnenje izdal ZRSVN, OE Celje	/
6	Ministrstvo za kulturo, Direktorat za kulturno dediščino, Maistrova 10, 1000 Ljubljana Podano je pozitivno mnenje.	7.2.2020 3501-5/2020/4
7	Direkcija RS za infrastrukturo, Tržaška 19, 1000 Ljubljana Podano je pozitivno mnenje.	13.2.2020 35001-45/2012/2/24
8	Ministrstvo za infrastrukturo, Služba za trajnostno mobilnost in prometno politiko Langusova ulica 4, 1000 Ljubljana Upoštevan je predlog dopolnitve rudarskega projekta z grafiko makrolokacije ter vplivnim območjem s smermi prometa iz kamnoloma.	20.2.2020 350-1/2019/221-02511223
9	Ministrstvo za infrastrukturo, Direktorat za letalski in pomorski promet, Langusova ulica 4, 1000 Ljubljana Podano je pozitivno mnenje.	5.3.2020 350-71/2019/46-02011201
10	Ministrstvo za infrastrukturo, Direktorat za energijo, Langusova ulica 4, 1000 Ljubljana – rudarstvo Podano je pozitivno mnenje.	19.2.2020 350-1/2020/42 (00931606)
11	Ministrstvo za infrastrukturo, Direktorat za energijo, Langusova ulica 4, 1000 Ljubljana – energetika Podano je pozitivno mnenje.	29.1.2020 350-2/2020/15-00931802
12	Ministrstvo za obrambo, Uprava RS za zaščito in reševanje, Vojkova 61, 1000 Ljubljana Upoštevani so vsi zahtevani popravki: v odloku, in sicer v 37. členu (103. odstavek je izbrisan) ter določila v poglavju 6 v PIP za EUP KGV72 (glede požara ter obrambe in zaščite).	20.2.2020 350-14/2020-3-DGZR
13	Ministrstvo za obrambo, Direktorat za logistiko, Vojkova 61, 1000 Ljubljana Podano je pozitivno mnenje.	18.2.2020 350-12/2020/2
14	Ministrstvo za delo, družino, socialne zadeve in enake možnosti, Direktorat za invalide, vojne veterane in žrtve vojnega nasilja, Kotnikova 28, 1000 Ljubljana Podano je pozitivno mnenje.	28.1.2020 350-10/2012/16

15	Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo, Služba za varnost, obrambne zadeve in blagovne rezerve, Kotnikova ulica 5, 1000 Ljubljana	3.2.2020 350-1/2020/20
	Podano je pozitivno mnenje.	
16	Ministrstvo za okolje in prostor, Sektor za SPVO, Dunajska 48, 1000 Ljubljana	10.4.2020 35409-24/2020/8
	Izdana je odločba, da je potrebno izvesti postopek CPVO.	
17	Ministrstvo za zdravje, Direktorat za javno zdravje, Štefanova ulica 5, 1000 Ljubljana	3.2.2020 354-33/2020-4
	Upoštevana so podana priporočila glede varovanja virov pitnih voda ter glede nabora vsebin v okoljskem poročilu.	
18	Občina Sevnica, Glavni trg 19a, 8290 Sevnica	21.2.2020 3505-0013/2018
	Smiselno so upoštewane zahteve glede določitve pogojev za prometno urejanje v točki 4.1 PIP za EP KGV72. Izdelan je geotehnični elaborat in njegovi izsledki so vključeni v SD OPN. Predpisana je izvedba vozišča v širini 5 m in obojestranske bankine širine 1 m.	
19	Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Brežice, Bratov Milavec 61, 8250 Brežice	17.2.2020 350-1/20-2
	Podano je pozitivno mnenje.	
20	Zavod RS za varstvo narave, Območna enota Celje, Vodnikova ulica 3, 3000 Celje	26.2.2020 1-III-52/2-O-20/LS
	Upoštewane so usmeritve za dopolnitve v strateškem delu (v 23. členu ter na grafični prilogi na listu 4.3). Konkretna varstvena usmeritve so smiselno upoštewane.	
21	Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, OE Celje, Glavni trg 1, 3000 Celje	/
	Mnenje izdalo Ministrstvo za kulturo	
22	Komunala d.o.o. Sevnica, Naselje heroja Maroka 17, 8290 Sevnica	19.2.2020 352-25/20
	Podano je pozitivno mnenje.	
23	Plinovod d.o.o. Sevnica, Trg svobode 9, 8290 Sevnica	/
	Mnenja izdaja le za območje mesta Sevnica, kjer je plinovod.	
24	HES - Hidroelektrarne na Spodnji Savi, d.o.o., Cesta bratov Cerjakov 33a, 8250 Brežice	26.2.2020 271/2020
	Podano je pozitivno mnenje.	
25	INFRA d.o.o., Ulica 11. novembra 34, 8273 Leskovec pri Krškem	31.1.2020 2020086
	Podano je pozitivno mnenje.	
26	Elektro Celje, DE Krško, Cesta 4. julija 32, 8270 Krško	12.2.2020 2528
	Podano je pozitivno mnenje.	
27	ELES d.o.o., Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana	17.2.2020 S20_014/597/vk
	Zahtevani so popravki v odloku, ki pa se že upoštevajo v drugem (vzporednem) postopku SD OPN Sevnica, zato v tem postopku niso upoštevani.	
28	Plinovodi d.o.o., Cesta Ljubljanske brigade 11 b, p. p. 3720, 1001 Ljubljana	13.2.2020 S20-038/P-NG/RKP
	Zahtevani so popravki v odloku, ki pa se že upoštevajo v drugem (vzporednem) postopku SD OPN Sevnica, zato v tem postopku niso upoštevani.	
29	Telekom Slovenije, PE Novo mesto, Novi trg 7 a, 8000 Novo mesto	13.2.2020 17610201- 001712020001280003

	Podano je pozitivno mnenje.	
30	GVO d.o.o., Cigaletova ul. 10, 1000 Ljubljana	4.2.2020 10/40/1-2020/AG
	Podano je pozitivno mnenje.	
31	Občina Skocjan, Skocjan 67, 8275 Skocjan	/
	Mnenje ni bilo podano.	
32	Zavod za ribištvo Slovenije, Spodnje Gameljne 61a, 1000 Ljubljana	4201-14/2012/6 20.5.2020
	Podano je pozitivno mnenje.	

Mnenja, podana v postopku Celovite presoje vplivov na okolje:

St.	NUP	Mnenje v CPVO
1	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Direktorat za kmetijstvo, Dunajska cesta 22, 1000 Ljubljana	18.1.2021 3502-5/2020/7
2	Ministrstvo za okolje in prostor, Direkcija RS za vode, Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana	18.5.2021 35014-2/2021-3
3	Zavod RS za varstvo narave, OE Celje, Vodnikova ulica 3, 3000 Celje	16.11.2021 3563-0067/2021-5
4	Ministrstvo za kulturo, Direktorat za kulturno dediščino, Maistrova 10, 1000 Ljubljana	11.2.2021 3501-5/2020/11
5	Ministrstvo za zdravje, Direktorat za javno zdravje, Štefanova ulica 5, 1000 Ljubljana	26.2.2021 354-33/2020-10
6	Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Brežice, Bratov Milavec 61, 8250 Brežice	22.1.2021 350-3/21-2
7	Ministrstvo za okolje in prostor, Direktorat za okolje, Sektor za SPVO, Dunajska 48, 1000 Ljubljana (mnenje o ustreznosti okolijskega poročila)	30.11.2021 35409-17/2021/9

8 OBSTOJEČE STANJE

8.1 UREDITEV VSTOPNEGA PLATOJA

Za dostop do kamnoloma in novih etaž se uporabi obstoječa dostopna cesta, ki se navezuje na lokalno cesto 399211. Prav tako se iz lokalne ceste 399211, v SV delu pridobivalnega prostora uredi nov dostop v kamnolom in etaž. Oba dostopa se uredita v asfaltni izvedbi v dolžini cca 10 m od lokalne ceste.

Lokalna cesta se na odseku ob kamnolomu prestavi proti vzhodu in niveletno prilagodi obstoječemu in predvidenemu dostopu do kamnoloma in novih etaž. Izvede se vozišče v širini 5 m in obojestranske bankine širine 1 m.

8.2 KOMUNALNI VODI IN ODVODNJAVANJE KAMNOLOMA

Zbiranje in odstranjevanje odpadkov: Odkopna jalovina se sproti uporabi za sanacijo in nasipe. Razen komunalnih odpadkov ostalih odpadkov ni, ker se vzdrževalna dela ne izvajajo na območju kamnoloma. Komunalni odpadki se zbirajo v zabojniku z občasnim odvozom na komunalno deponijo. Kartonska embalaža, ki ostane pri razstreljevanju, se vrača prodajalcu. Nevarne odpadke, kot so odpadna olja, masti in ostali odpadki, opredeljeni kot nevarni odpadki, investitor posebej zbira in oddaja organizacijam, ki so pooblaščen za ravnanje s tovrstnimi odpadki. Za nevarne odpadke se namestita dva zabojnika, in sicer zabojnik za čistilne krpe, filtrirna in zaščitna sredstva ter zabojnik za zaoljeno embalažo. Kontaminirani material (zemljina) se zbira v posebnih sodih na ločeni lokaciji in se oddaja organizacijam, ki so pooblaščen za ravnanje s tovrstnimi odpadki.

Načrtovane ureditve ne posegajo v površinske vode, prav tako ne bo odvajanja tehnoloških vod v površinske vode. V času izkoriščanja kamnoloma in tudi po njem se predvidijo ustrezni ukrepi, da se prepreči nelegalno odlaganje odpadkov, ki bi lahko z izcejanjem onesnaževali meteorno vodo, ki je speljana proti potoku. Ukrep zajema postavitev ustreznih opozorilnih tabel, zapornic, ograj. V času izvajanja del se ne pričakuje problema s padavinskimi vodami. Kljub temu je treba pred napredovanjem oziroma pred odstranjevanjem odkrivke poskrbeti za preusmerjanje in razprševanje morebitnih vod že pred vstopom v kamnolom. Z usmerjenim odvodnjavanjem se bo zmanjšalo količine vod, ki tangirajo proti kamnolomu in s tem eventualne viške, ki bi se pojavili zaradi zmanjšanja porabe za vegetacijo. Ker bo pridobivanje potekalo skoraj do vrha hriba, po širitvi kamnoloma zalednih vod ni pričakovati, vse padavinske vode, ki bodo padle neposredno na območje kamnoloma, se bodo na etažah praviloma infiltrirale. Kljub temu se za primer ekstremnih razmer izvede nagib etaž, tako da pada proti zunanjemu robu, kjer se naredi prekinitev v največ 1 m širokem varnostnem nasipu. S tem bomo vodo preusmerili izven etaže na najnižjo točko osnovnega platoja, kjer bo poniknila. Vode, ki se bodo pojavljale na osnovnem pridobivalnem platoju na koti 400,0 se gravitacijsko speljejo v najnižji del, kjer bodo poniknile. Če se na dnu pojavi mulj, ki bi preprečeval ponikanje, ga je treba odstraniti; ker ni onesnažen, se lahko odloži v delu kamnoloma.

8.3 FORMIRANE ETAŽE

Odkopavanje se opravlja na delovnih etažah peskokopa. Kamnolom je zasnovan z devetimi etažami + poglobitev. Sanacijske etaže so visoke do 8 m, predvideni naklon končne brežine kopa pa projektiranih 47° . Delovni in končni naklon brežin etaž znaša do okoli 70° . Širina etaž je okoli 6-10 m, širina zaključne (sanacijske etaže), ko na njej ne bo več mehanizacije, pa znaša minimalno 5 m. Etaže se izvedejo z rahlim nagibom proti severozahodu, da se zagotovi odvodnjavanje.

8.4 IZVEDENA SANACIJA

Znotraj predlaganega PP Červivec se biološka sanacija v času izkoriščanja (tudi zaradi načina pridobivanja) po veljavni koncesijski pogodbi še ni izvajala.

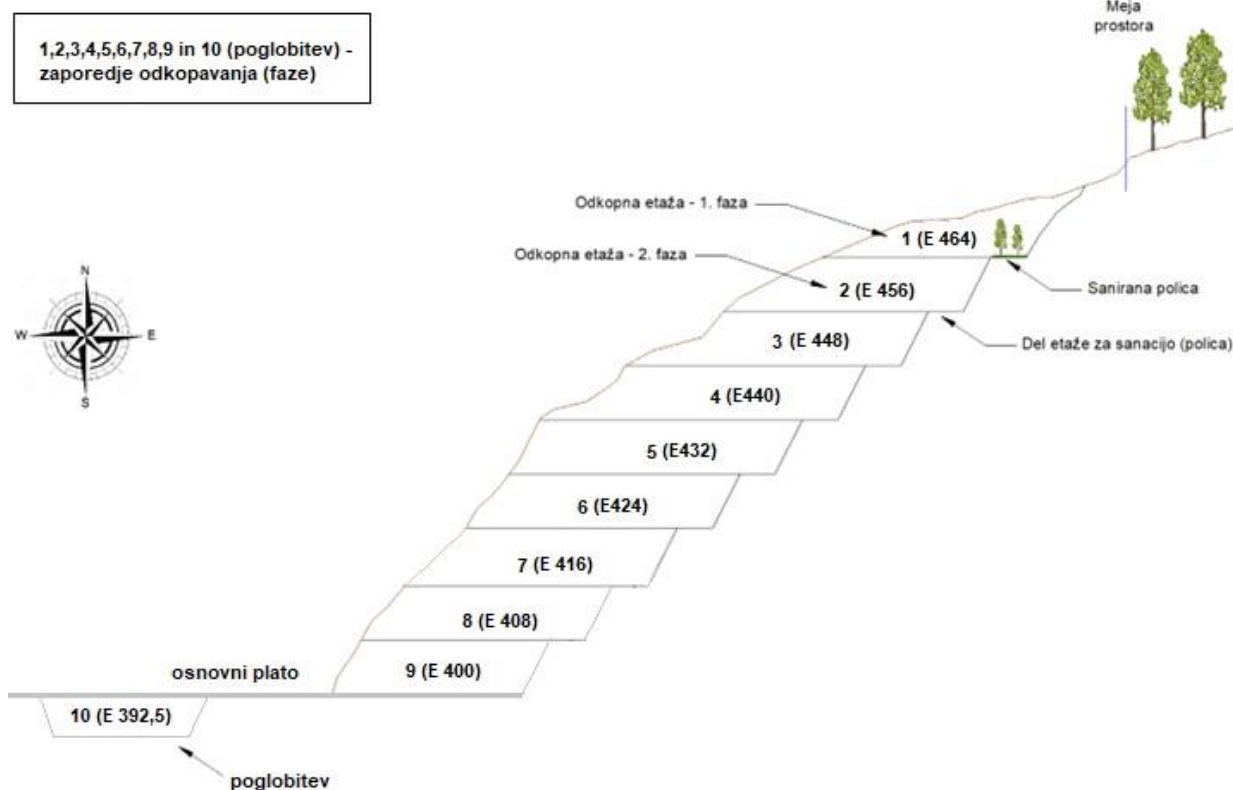
9 PREDVIDENE TEHNOLOŠKE REŠITVE

9.1 ODKOPNA METODA

Odkopavanje v kamnolomu Červivec 2 bo po večini potekalo do 5 metrskega varovalnega pasu gledano od skrajnih mej območja, ki je v SD OPN6 določeno kot območje mineralnih surovin.

Izkoriščanje dolomita se bo izvajalo:

1. po **etažni odkopni metodi** z odpiranjem in pridobivanjem v etažah od vrha kamnoloma navzdol,
2. z delovnimi etažami od 8 m (širina etaže cca >6 m) in končnimi etažami višine 8 m (končna širina etaže znaša min. 5 m)
3. z odkopno metodo vrtanja in masovnim **odstreljevanjem**, kjer to zahteva trdota in vezanost kamnine,
4. v delih kamnoloma, kjer so materiali pomešani z jalovino in zato slabše vezani, v neposredni bližini objektov in tam, kjer je kamnina zaradi tektonike ali drugih procesov razpokana, se pridobiva s pomočjo **težke gradbene mehanizacije** (rezkanje, pikiranje - udarno kladivo)
5. z napredovanjem od vrha navzdol se izvaja **sprotna sanacija** in rekultivacija že izkoriščenih etaž.



Skica 1: Prikaz sprotne sanacije iz smeri sever - jug, od zgoraj navzdol

V grobem je tehnološki postopek pridobivanja razdeljen na:

1. pridobivanje materiala (s težko gradbeno mehanizacijo brez ali z vrtanjem in miniranjem),
2. nakladanje in odvoz pridobljenega materiala v predelavo ali uporabo,
3. predelava z drobljenjem, mletjem, sejanjem in začasnim deponiranjem ter odvoz predelanih frakcij.

Odkopna metoda, po kateri bo potekalo izkoriščanje, je že preizkušena v praksi. Ne glede na to pa so seveda možne določene modifikacije, ki so potrebne zaradi prilagajanja razmeram v razširjenem pridobivalnem prostoru in sodobnejšim metodam, kar bo opredeljeno v projektu za izvedbo.

9.2 DOLOČITEV SMERI ODPIRANJA IN ODKOPAVANJA

Kamnolom je v severovzhodnem delu že popolnoma odprt. Odpiranje se bo nadaljevalo v skrajno severnem delu in sicer se bo širilo tako proti jugu, vzhodu kot tudi proti zahodu do projektiranega oziroma do končnega območja mej LN.

9.3 TEHNOLOŠKI CIKLUS

Glede na dosedanje prakso pri odkopavanju zalog v tem kamnolomu, so bile izvajane naslednje tehnološke faze del:

1. odkrivanje in priprava zalog za odkopavanje
2. rezkanje, razbijanje s hidravličnim kladivom, v večji meri se bo izkoriščalo z vrtanjem in razstreljevanjem,
3. nakladanje in odvoz pridobljene kamnine,
4. predelava pridobljene kamnine v mobilnih napravah na platoju na koti 400m n.v.,
5. pomožna dela

Naštete delovne faze se pri odkopavanju zalog praviloma izvajajo zaporedno. Izjemoma se lahko z iste lokacije izvaja nakladanje in odvoz odstreljene kamenine ter predelava odstreljene kamenine, če se med izvajanjem nakladanja prekine predelava. V navedenem tehnološkem ciklusu prva faza del odpade tam, kjer so zaloge že pripravljene za odkopavanje. V nadaljevanju podajamo okvirni opis posameznih faz.

Odkrivanje zalog obsega dela pri odstranjevanju drevja in odkrivke na delih površine, ki se nahajajo neposredno pod površino ter odvoz ali premet odkrivke na začasno deponijo. Nadaljuje se z izdelavo dostopnih poti in usekov s posameznih etaž z razvojem odkopne fronte za pridobivanje v generalni smeri odkopavanja.

Odkopavanje z rezkanjem in razbijanjem s hidravličnim kladivom poteka s pomočjo težke gradbene mehanizacije z izkoriščanjem od zgoraj navzdol ali v primerih možnosti in potrebe tudi od spodaj navzgor. Material se drobi mehanično po plasteh manjše debeline,

odvisno od velikosti in moči uporabljenega stroja. Pri večjih višinah sta se uporabijo stroji večjih moči in večjega dosega.

Odkopavanje z vrtanjem in razstreljevanjem v splošnem obsega dela pri pridobivanju kamna iz raščenega stanja, podrobno pa dela pri pripravi delovišča za vrtanje, določitev razporeda vrtin, vrtanje vrtin, kontrola vrtin in priprava minskega polja za polnjenje, polnjenje vrtin z eksplozivom in z mašilom, povezovanje eksplozivnih polnitvev v polje, priprava za odstrel, aktiviranje polja, pregled polja po razstreljevanju. Omenjena dela izvaja zunanji izvajalec.

Presipavanje preko drče se izvaja tam, kjer bodo to omogočale razmere. V tem primeru je treba izvajati posebne ukrepe pri sočasnem delu v okolici ali na nižjih etažah.

Nakladanje in odvoz obsega dela pri nakladanju materiala in odvoz do lokacije skladiščenja, predelave ipd. Ta faza se (v odvisnosti od vrste in granulacije materiala, od potreb po materialu in v odvisnosti od kapacitete naprave za predelavo) lahko razdeli v nakladanje v napravo za drobljenje in v nakladanje ter odvoz tega materiala z namenom začasnega skladiščenja ali pa fazo v celoti nadomesti faza primarne predelave na mestu odstrela z mobilno napravo. Za nakladanje se v odvisnosti od lokacije in granulacije materiala lahko uporablja bager nakladač z žlico na gumi kolesih, bager goseničar ali nakladač. Za odvoz se uporabljajo tovornjaki za prevoz v javnem cestnem prometu. Po odstrelu in pred pričetkom nakladanja je potrebno očistiti prosto brežino nad kupom odstreljenega materiala.

Predelava odstreljene kamenine je lahko sestavni del odkopne metode, kadar se ta izvaja na mestu odstrela oz. pridobivanja. Ta faza obsega dela pri pripravi lokacije za postavitve mobilne naprave za drobljenje, postavitve naprave na lokacijo predelave in premikanje le-te znotraj lokacije predelave, dodajanje pridobljene kamenine vanjo ter čiščenje in izravnava platoja etaže. V kolikor med predelavo naprave ni mogoče postaviti tako, da bi material iz postroja padal direktno na nižjo ležečo etažo, obsega ta faza del tudi dela pri nakladanju in odvozu na začasno deponijo ali v predelavo, ki se izvaja v drugem delu kamnoloma.

Pomožna dela obsegajo ureditev dostopnih poti do etaž, lokacij vrtin, dela pri čiščenju robov in brežin etaž ter dela pri pripravi eksplozivnega polja, dela na odstranjevanju visečih blokov, dela pri gradnji zaščitnih nasipov, dela na razkosavanju večjih blokov po razstreljevanju, izravnavi platojev etaž ter dela pri začasnem deponiranju agregatov primarne predelave, v kolikor je lokacija začasne deponije ločena od tiste, na katero se deponiranje izvaja s prostim padom materiala direktno iz predelovalne naprave na lokaciji predelave.

Posamezne faze opisanega tehnološkega postopka se praviloma izvajajo zaporedno, kar pa ne velja za odkrivanje in pomožna dela.

9.4 PARAMETRI ETAŽ

1. višina brežine delovne etaže: do 8 m (potrjeno s stabilnostno analizo)
2. naklon brežine delovne etaže: do 70° (potrjeno s stabilnostno analizo)
3. širina delovne etaže 6 - 10 m, razen v primeru transporta s tovornjaki, ko jo je treba povečati na 12 m oz. na 20 metrsko razširitev
4. višina končne etaže: 8 m (potrjeno s stabilnostno analizo)
5. naklonski kot posamezne končne brežine: do 70° (potrjeno s stabilnostno analizo)
6. širina končne etaže minimalno: 5 m
7. št. končnih etaž: osnovni plato na k. 400 ter 9 etaž (k. 400, k. 408, k. 416, k. 424, k. 432, k. 440, k. 448, k. 456, k. 464 ter poglobitev na koto k. 392,5)
8. predviden končni generalni naklon kamnoloma: 47° (potrjeno s stabilnostno analizo)

Za določitev končnih normativov etaž pri odkopavanju zalog je treba upoštevati predvsem sledeče:

- geomehanske lastnosti kamenine
- razpoložljive strojne naprave
- zahteve za prevažanje po etažah
- zahteve za predelavo na etažah

Višine delovnih in končnih etaž: V konkretnem primeru je predvidena uporaba bagra goseničarja z delovnim dosegom najmanj 5 m, kar znaša približno 3 m pod nivojem stojišča in 7 m nad nivojem stojišča bagra. Zato lahko privzamemo višino delovne etaže 8 m.

Potrebna je redna geodetska spremljava višin v času odkopavanja oz. vzpostavitev profilov v času izdelave in izravnave posameznih etaž. Nakloni posameznih platojev etaž naj bi znašali do 2% v vzdolžni smeri od enega profila do drugega.

Širine delovnih etaž določimo z upoštevanjem določb predpisov in namensko rabo platojev etaž. V primeru, da bo višina delovne etaže znašala 8 m, mora znašati širina delovne etažne ravnine najmanj 6 - 10 m, če se na etažah ne bo izvajala predelava in najmanj 20 m, kjer se bo na etažah izvajala predelava.

Širina končnih etaž bo znašala minimalno 5 m. V primeru, da je za ureditev cest za dovoz materiala za sanacijo in za stabilnost nasutja po končani sanaciji potreben in predviden kamionski prevoz, naj znaša minimalno 12 m, po zaključku izvajanja prevozov pa se lahko širina zmanjša na minimalno 5 m. Taka širina etaže se je tudi do sedaj izkazala kot primerna za izvajanje prevozov v drugih kamnolomih.

Naklon delovnih in končnih brežin etaž v obeh primerih znaša do 70°.

9.5 KONTROLA PARAMETROV ETAŽ

Naklon delovne in končne brežine se mora po predpisu večkrat kontrolirati, način pa je opredeljen v nadaljevanju. Kontrolo naklonov se mora zagotavljati z namenom, da se zagotavlja predpisano varnost s tem, ko se lahko manjša odstopanja od naklona sproti popravlja. V konkretnem primeru je zagotavljanje naklona pomembno tudi zaradi zagotavljanja načrtovane konstrukcije posega, zlasti ob končni brežini kamnoloma.

Naklon posamezne delovne brežine se lahko kontrolira po geodetskem posnetku, na katerem morajo biti podane višinske točke posameznih etaž. Iz višinskih točk se lahko izračuna naklon etaže. Isti naklon se lahko kontrolira tudi z uporabo ustreznega kotomera. Takšne kontrole se morajo izvesti najmanj dvakrat letno in ustrezno evidentirati.

Redno je treba kontrolirati tudi končne brežine kamnoloma. V ta namen je treba vzpostaviti ustrezne profile, ki se jih pred dokončno izravnavo brežine postavi ob robu posamezne faze izravnave. Na začetku izdelave posamezne končne etaže mora geodet postaviti ustrezne reperje, iz katerih je mogoče zanesljivo določati višine etaž in končni naklon brežine.

9.6 STORITVE ODKOPAVANJA

Za pokritje potreb je treba zagotoviti ustrezno število kamnolomske mehanizacije. Dinamika je odvisna od potreb tržišča in se temu prilagaja. Ob predvideni povprečni letni proizvodnji 30.000 m^3 v raščenem stanju pomeni, da je potrebno naložiti in odpeljati okoli $30.000 \text{ m}^3 \cdot 1,35$ (faktor razsutosti) v razsutem stanju.

Za realizacijo navedenega izkopa je potrebno zagotoviti 150-250 delovnih dni. V primeru milih zim je število delovnih dni večje, v vsakem primeru pa je možno izvajanje del najmanj od marca do oktobra. Navedeni čas ne vključuje del pri odpiranju posameznega odkopnega polja, ampak le odkopavanje zalog. Iz tega znaša povprečna dnevna storitev kamnoloma do $150 \text{ m}^3/\text{dan}$ v raščenem stanju. Pri pridobivanju zalog z razstreljevanjem bo treba zagotoviti najmanj eno razstreljevanje na mesec v količini okoli 3.000 m^3 v raščenem stanju oz. tri razstreljevanja v dveh mesecih v količini do 6.000 m^3 v raščenem stanju. Tej količini se prilagodijo tudi kapacitete nakladanja, prerivanja materiala do same predelave.

Ocenjujemo, da bo zahtevani povprečni letni in tedenski izkop mogoče zagotoviti z istočasnim izvajanjem del na enem do dveh deloviščih. Navedeno pomeni, da se na enem delovišču izvajajo vrtalna dela, na drugem pa nakladanje in dostava materiala na lokacijo predelave.

9.7 ŠTEVILO ZAPOSLENIH

Za realizacijo prej navedenih kapacitet oz. storitev bo potrebno poleg delavca, ki mora izvajati vodenje in nadzor del v kamnolomu, zagotoviti najmanj tri delavce za povprečni letni izkop in sicer enega pri nakladanju, enega pri odvozu enega pri predelavi. Investitor je predhodno že deloval v istem kamnolomu, zato ocenjuje, da bo pri približno enaki organizaciji in usposobljenosti delavcev pri manjši potrebni količini materiala zadoščal en sam delavec za nakladanje in odvoz. Navedeno število delavcev je opredeljeno na količino letne proizvodnje 30.000 m³ računano stanje ter se prilagaja glede na potrebe trga. Vrtanje vrtin in razstreljevanje bo izvajal zunanji izvajalec, vsa strojna dela pa naročnik tega projekta.

9.8 STROJNE NAPRAVE

Za odstranjevanje odkrivke se bodo uporabljali bagri goseničarji, z delovnim dosegom od 3 do 6 m. Za iste namene se lahko uporablja tudi drug bager primerljivih dimenzij in tehničnih karakteristik, kar mora biti razvidno iz izjave o skladnosti, ki jo mora podati prodajalec.

Za nakladanje na kamione se bo predvidoma uporabljal zglobni bager nakladač na gumi kolesih, lahko tudi bager goseničar rovokopač. Na bager se lahko vgradi hidravlično roko z delovnim dosegom do 8 m ali tudi več. Za potrebe razkosavanja skal se lahko uporabi hidravlično kladivo.

Za vrtanje vrtin se bo predvidoma uporabljala samohodna vrtalna naprava oz. postroj na gosenicah. Potrebne naprave, stroje in opremo zagotovi zunanji izvajalec.

Za predelavo kamna bo uporabljena mobilna naprava na gosenicah z maksimalno zmogljivostjo 80 ton/ur. Za dodajanje materiala se bo uporabljal bager na gosenicah.

Transport odstreljenega kamna od lokacije razstreljevanja do predelave se bodo izvajali s premetavanjem ter rinjenjem materiala preko etaž. Prevoz odstreljenega kamna od lokacije razstreljevanja do predelave pa se lahko izvajajo s tovornjaki nosilnosti 10 m³ oziroma več glede na kategorijo - dovoljeno obremenitve cestišča ter so namenjeni tudi prevozom v javnem cestnem prometu. Za isti namen se lahko uporabi tudi specialni tovornjak (demper), ki ima enako prostornino kesona.

10 IZVAJANJE PRIDOBIVALNIH DEL

10.1 RAZISKOVALNA DELA

Območje kamnoloma je bilo geološko kartirano že v preteklosti, za potrebe izdelave tega projekta pa tudi v letu 2019.

Na podlagi zapisanega, na podlagi zadnjega kartiranja v letu 2020 ter na podlagi podatkov, ki so bili dobljeni med izkoriščanjem po še veljavni koncesijski pogodbi, glede na geološko zgradbo ležišča in velikost prostora ocenjujemo, da za potrditev zalog po tem projektu niso potrebna dodatna rudarsko - raziskovalna dela.

Med izvajanjem del je treba pozornost posvetiti vrtanju vrtin za razstreljevanje, pri katerih je mogoče sproti ugotavljati kvaliteto zalog in eventualno zdrobljene cone. Vse opazke in spremembe je treba sproti skrbno evidentirati v dnevnik vrtanja vrtin.

Izvajalec lahko pred napredovanjem izvede tudi morebitne razkope z namenom ugotavljanja debeline humusne in preperinske plasti, ki predstavlja jalovino.

Za potrditev kakovosti zalog kamna v posameznem odkopnem polju se lahko po potrebi odvzamejo tudi vzorci (vrtanje na jedro, razkopi, vzorci iz odprtih brežin kamnoloma v času napredovanja izkoriščanja). Na osnovi rezultatov standardiziranih analiz se določiti uporabnost zalog na posameznih lokacijah znotraj območja odkopavanja, kar koncesionarju omogoča odvzem materiala s točno določeno kvaliteto.

10.2 PRIPRAVLJALNA DELA

- dostopna rampa

Vstopna(e) cesta(e) v kamnolom mora(jo) biti na vstopu označena(e) s tablo, rampa na vstopni cesti na osnovni plato mora biti v času, ko se dela ne izvajajo, obvezno spuščena.

- zaščitne ograje

Meje izkoriščanja morajo biti označene in ograjene z ograjo višine najmanj 1,2 m. Ograje so obvezne v vseh delih, kjer obstaja možnost padca ali zdrsa v globino. Ograja označuje tudi skrajno mejo, do katere lahko poteka izkoriščanje. Ograja se podaljšuje in prestavlja v skladu z odpiranjem in napredovanjem odpiranje ter izkoriščanja.

- dostopne poti

Dostopna pot do kamnoloma, ki se odcepi z lokalne ceste, je v asfaltni izvedbi in urejena. Potrebno je njeno redno pregledovanje in v primeru potrebe tudi ustrezno sanirati.

Dostop do območja nad kamnolomom poteka po severno zahodnem delu odprte površine kamnoloma. Z nje je možen dovoz vrtalne opreme in opreme za prerivanje materiala ter za ureditev dostopov na ostale dele kamnoloma.

Lokalne poti, ki niso kategorizirane in se uporabljajo občasno, je treba v območju, ki bo znotraj PP, ustrezno zapreti z ograjo, rampo, nasipom, ki preprečuje dostop, potrebne

so ustrezne označbe s tablami o prepovedanem prehodu. Zapiranje dostopov poteka v skladu z napredovanjem del in v skladu s postavljanjem ograje, nasipov....

- zaščitni nasipi – preveriti, po potrebi izdelati in vzdrževati

- odstranjevanje vegetacije in odkrivke

Odstranjevanje vegetacije poteka postopoma in sicer v skladu z napredovanjem del. Odstrani se v celotnem polju, ki je namenjeno ali razstreljevanju ali strojnemu pridobivanju, če MS (mineralna surovina) to dopušča, doda se še cca. 5 metrski pas v smeri izkoriščanja.

Površine, v katere se še ni posegalo, so v naravi v večini gozd nekaj je tudi travnatega območja. Pred napredovanjem je treba po odkazilu gozdarja v obsegu predvidene faze posekati drevje in grmovje, kar opravi za to pooblaščen podjetje. Pridobljeno biomaso lahko koncesionar uporabi za sekance ali drugo koristno izrabo, lahko jo tudi odpelje na ustrezno deponijo. Grmovje in drevje se odstranjujejo v skladu z že omenjenim napredovanjem del, se pravi sproti in sicer v obsegu nekaj metrov več (cca. 5 m, kar omogoča izvedbo potrebnih varovalnih ukrepov), kot je v posamezni fazi predvidena odstranitev odkrivke.

Posebno pozornost je treba posvetiti delom na območjih, kjer je evidentno, da obstaja večja možnost pojava udorin, drugih prikritih pojavov, na območju labilnega terena...., kjer je povečano tveganje za ugrezanje ali prevrnitev strojev, mehanizacije. To velja tako za fazo odstranjevanja vegetacije kot tudi fazo odstranjevanja odkrivke.

Za izvedbo se uporabijo že izvedene poti, po potrebi se izdelajo nove.

Odkrivka se odstrani s:

- premetavanjem na lokacije začasnega skladiščenja znotraj pridobivalnega prostora
- premetavanjem ali prevozom na lokacije, kjer so za rekultivacijo že izdelane in pripravljene etaže ob končni brežini ali se naloži na tovornjak in odpelje na lokacijo začasnega skladišča ali na lokacijo začasne sanacije

Odkrivka (humus + preperinska plast) se odstranjuje v generalni smeri odkopavanja po pobočju vzpetine navzdol ali prečno na smer napredovanja tako, da bo bager vsakokrat med odstranjevanjem obrnjen po pobočju navzgor ali prečno na slemenitev, kjer bo naklon manjši od 10°. Po odstranitvi humusnega dela je potrebno le-tega deponirati ločeno od ostalega preperinskega dela. Z njim je treba ustrezno in skrbno ravnati. Zasejati ga je treba z ustrezno travno mešanico, ki prenese pomanjkanje vode, da se ohrani njegova živost, porasle deponije je treba vzdrževati, da se na ta način ohranja kvaliteta zemlje.

Najprimernejšo lokacijo skladiščenja ali začasne sanacije določi tehnični vodja. Pri tem mora upoštevati dejavnike tveganja za varnost (nakloni, stabilnost) in faktor ekonomičnosti.

- priprava deponijskih prostorov

Lokacije deponij materiala se določajo po potrebi, po potrebi se premikajo in izdelujejo nove začasne deponije. Izdelava začasnih deponijskih prostorov (tudi za humus in slabši del odkrivke - preperino) je dovoljena izključno znotraj rudniškega prostora.

10.3 TEHNOLOGIJA PRIDOBIVANJA DOLOMITA

Kot smo že opisali v predhodnem poglavju, se bo izkoriščanje izvajalo po etažni odkopni metodi z določenimi dodatnimi možnostmi:

- **etažna odkopna metoda z masovnim razstreljevanjem v vrtinah velikega premera**

- a) vrtanje in razstreljevanje se izvaja od zgoraj navzdol; običajno se vrtajo samo vertikalne vrtine, po potrebi tudi pomožne vrtine (npr. izravnava platoja)
- b) razstrelivo: v vodi netopna razsteljiva
- c) mašilo pri polnjenju minskih vrtin - droben pesek ali prah, pridobljen z vrtanjem
- d) aktiviranje streliva - detonacijska vrvica ali kombinacija detonacijske vrvce in električnih detonatorjev

- Pridobivanje bo potekalo tudi s **težko gradbeno mehanizacijo**:

- a) z bagrom goseničarjem (rahljanje in pridobivanje z žlico, pikiranje, po potrebi ripanje)

- po odstranitvi materiala na posamezni etaži se na robu etaže izdelava varovalni nasip višine 1,0 m v širini min. 2,0 m

- pri uporabljeni odkopni metodi se bo izvajala **sprotna sanacija**

Tehnološki proces pridobivanja predstavljajo vse dejavnosti, ki so potrebne za napredovanje oz. izvedbo takšnih naklonov, ki bodo zagotavljali stabilnost do takrat, ko bo možna izvedba končne oblike kamnoloma. Sem spadajo vse dejavnosti znotraj kamnoloma, primarna in sekundarna miniranja, hidravlično pikiranje, rezkanje, prerivanje materiala, predelava (drobljenje, sejanje), deponiranje ter nakladanje in odvoz pridobljenega materiala. Vsebuje vse postopke oblikovanja delovnih in končnih etaž. Vključuje tudi izdelavo in vzdrževanje vseh transportnih poti in odvodnjavanje.

Predvideni osnovni parametri etaž so naslednji:

- osnovni plato cca = k. 400 m n.v.,
- h_{ds} = višina delovne etaže = 8 m
- \bar{s}_d = širina delovne etaže = min. 6 m
- α_{ds}^{max} = maksimalni naklon brežine posamezne delovne etaže = do 70°
- h_k = višina končne etaže = 8 m
- \bar{s}_k = širina končne etaže = min. 5 m
- α_k^{max} = maksimalni naklon končne brežine kamnoloma = cca 47°

Kjer se bo med izkoriščanjem pokazalo, da je stabilnost zmanjšana, se kot posamezne končne brežine in s tem seveda tudi končni kot brežine, zmanjša, pri povečanju stabilnosti si lahko pomagajo tudi s širšimi etažnimi ravninami.

Odkopavanje se lahko izvaja z različnimi načini pridobivanja. Koncesionar se po svoji presoji odloči za tistega, ki bo v danem trenutku, razmerah in kvaliteti dolomita najbolj primeren. Predvidevamo, da bo koncesionar v večjem delu pridobivanje izvajal s težko gradbeno mehanizacijo, pridobivanje z razstreljevanjem pa na ostalih delih, kjer bo na ta način dosegel najboljši efekt in optimiziral aktivnost. Ta način obsega vrtanje in miniranje z metodo globinskega vrtanja vrtin srednjega premera in kontroliranega masovnega razstreljevanja z uporabo milisekundnih zakasnilcev. Posledično je učinek večji, poleg tega lahko s pravilno razporeditvijo vrtin po odstrelu dobimo površino z željenim naklonom in obliko. To je še posebej pomembno v primeru, ko mora koncesionar doseči končno obliko kopa.

Vrtanje in razstreljevanje se bo obvezno izvajalo od zgoraj navzdol, s čimer zagotovimo ustrezno oblikovanje višin in naklonov delovnih in končnih brežin.

10.3.1 PRIDOBIVANJE S TEŽKO GRADBENO MEHANIZACIJO

Metoda temelji na sistemu kopanja, da voznik žlico bagra potisne v čelo brežine in s krajšimi manevri hribino razrahlja, oziroma odkoplje. Zaradi naklona brežin se razrahljani dolomit ruši oziroma vsipa na etažno ravnino. Tako izkopani dolomit je možno z istim bagrom premetavati na nižje ležečo etažo. Izkop na etaži se izvaja v krajših pasovih po višini, po potrebi pa tudi po globini in višini in sicer vse do zaključka del na posamezni etaži.

Metoda ripanja – brazdanja se uporablja v primeru problematičnega okoljevarstvenega območja, ker pri tej metodi ni tresljajev, razmeta mineralne surovine, proizvod je granulacijski enakomerne kvalitete, material ne vsebuje mikrorazpok. V tem primeru se na zadnji del bagra vgradi ripper, kot dodatni priključek, s katerim se mehansko ruši hrib.

V primeru zelo trde hribine pa se lahko na bager priključi kladivo-piker, s pomočjo katerega se lahko pridobiva material iz brežine, uporabi se ga lahko tudi za razbijanje samic ali večjih odlomljenih kosov.

10.3.2 PRIDOBIVANJE MATERIALA Z VRTANJEM MINSKIH VRTIN IN MINIRANJEM

Tehnični vodja oz. odgovorna oseba izvajalca miniranja v **načrtu miniranja** določi:

- geometrijo vrtanja
- vrsto razstreliva
- način polnjenja in iniciranja minskih vrtin

Pri tem mora upoštevati, da lahko miniranje izvaja samo za to usposobljeno podjetje. Uporablja se trenutno najbolj učinkovita in ekonomsko upravičena metoda in sicer drobljenje materiala v ležišču s sodobnimi metodami vrtanja vrtin srednjega premera (\emptyset

76 mm ali več) s kombinacijo horizontalnih in vertikalnih vrtin in usmerjenim miniranjem z uporabo milisekundne tehnike razstreljevanja, ter uporabo sodobne – varne vrste razstrelilnih sredstev. Upoštevati je potrebno tudi negativne vplive, kot so razmet materiala in tresljaji.

Razstrelivo se ne bo shranjevalo v kamnolomu, ker bodo za izvedbo najeli zunanjega izvajalca, ki bo vse potrebno pripeljal s seboj in po zaključenem razstreljevanju odpeljal tudi morebiten višek razstreliva, ostanke, odpadke...

Izbor vrste razstreliva

Dovoljena so samo razstreljiva, ki v vodi niso topna. O tem, katera vrsta razstreliva bo konkretno uporabljena, odloča tehnični vodja, odgovoren za razstreljevanje, kar vpiše v načrt miniranja. Pri tem mora upoštevati karakteristike dolomita in seveda učinek, ki ga želi doseči.

Hribina	Koef. Trdnosti f (po Protodiakonovu)	Spec. Poraba q (kg/m ³) Za odmetavanje	Spec. poraba q (kg/m ³) Za porušitev
Peščena glina	0,5	1,0–1,15	0,33–0,4
Gosta glina	0,6	1,0–1,3	0,33–0,4
Kreda	0,8	1,0–1,3	0,25–0,3
Gips, lapor	1,0–1,5	1,0–1,3	0,35–0,45
Peščenjak, dolomit	5	1,35–1,65	0,45–0,55
Apnenec	6–10	1,9–2,1	0,45–0,7
Granit	8–16	1,5–2,15	0,5–0,7

Tabela 8: Poraba razstreliva (Vir: Božić, B. *Miniranje u rudarstvu, gradbeništvu i geotehnici*. Varaždin: Geotehnična fakulteta, 1998, stran 66)

Varianta vertikalnih vrtin brez podvrtavanja

Drobljenje materiala se v ležišču s sodobnimi metodami vrtanja vrtin srednjega premera izvaja:

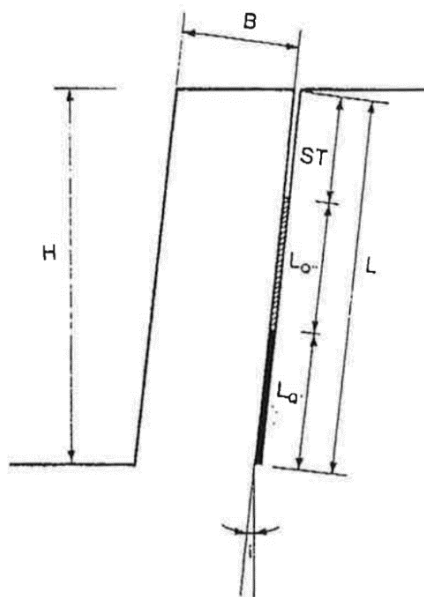
- z eno vrsto vertikalnih vrtin
- z dvema vrstama vertikalnih vrtin

Primer vrtanja vertikalnih vrtin brez podvrtavanja

Vertikalne vrtine so vzporedne z naklonom brežin etaže. Nagib v našem primeru znaša max. 70°, kar je maksimalni naklon delovne in končne brežine etaže, ki je dovoljen za PP Červivec 2. V primeru, da bo prihajalo do težave s krušenjem materiala brežine, se naklon ustrezno zmanjša.

Vrtine so lahko različnih premerov in sicer 76 mm, 82 mm in 102 mm, odvisno od premera patrone, ki je lahko 55 mm, 65 mm in 80 mm. Razporejene so v eni ali dveh vrstah.

Dolžina vrtine je $W/3$ pod nivojem platoja. V primeru vrtanja dveh vrst minskih vrtin znaša dolžina prvih minskih vrtin $W/3$ pod nivojem platoja, druga vrsta je zvrtna do nivoja platoja.



Skica 2: Prikaz variante vrtine pri razporedu ene vrste minskih vrtin

Pri čemer je:

H višina etaže

B dolžina izbojnice

ST dolžina čepa

L dolžina minske vrtine

$L_{Q'}$ dolžina patrone

$L_{Q''}$ dolžina mašitve

i kot inklinacije minske vrtine

Odločitev o izbranem sistemu razporeda vrtin je pri tehničnem vodji za razstreljevanje, ki se odloča glede na dejanske možnosti in potrebe ob upoštevanju izkušenj v kamnolomu. Izbrani sistem mora vpisati v načrt miniranja.

10.4 PRERIVANJE, PREMETAVANJE IN TRANSPORT ODKOPANEGA MATERIALA

Transportna pot do posamezne etaže se lahko v primeru potrebe zagotovi tudi za tovornjake in ne samo za uporabljeno gradbeno mehanizacijo.

Nakladanje in odvoz praviloma poteka z lokacije vsakega odstrela, kjer se ne bo izvajala primarna predelava in iz vseh manipulativnih prostorov na posameznih etažah. V primerih predelave kamna na etažah se prevoz izvaja z druge lokacije razstreljevanja, izjemoma pa z iste, če izvaja nakladanje isti delavec z istim strojem, kot izvaja dodajanje materiala v predelavo. Sicer pa se nakladanje in prevoz izvaja z nižje ali višje etaže, ki ni v vplivnem območju predelave.

Nakladanje tovornjakov se praviloma izvaja po tehnološki shemi, ki jo določi tehnični vodja. Pri tem mora upoštevati, da se tovornjak na mesto nakladanja postavlja pravokotno na smer napredovanja in sicer tako, da se lahko nakladanje izvaja tako, da ima strojnik med nakladanjem čim več časa pogled v smeri, od koder mu preti nevarnost padanja in kotaljenja skal. Izjemoma se lahko tovornjak postavi drugače, če se za nakladanje uporabi bager goseničar, ki izvaja nakladanje z vrtenjem okoli osi stojišča. Pri tem je treba upoštevati le zadostno oddaljenost od nevarne cone padanja in kotaljenja skal in to, da keson tovornjaka ne polni oz. naklada s prenosi polne žlice preko kabine.

Prerivanje pridobljenega materiala se izvaja z buldožerjem, po potrebi z bagrom goseničarjem.

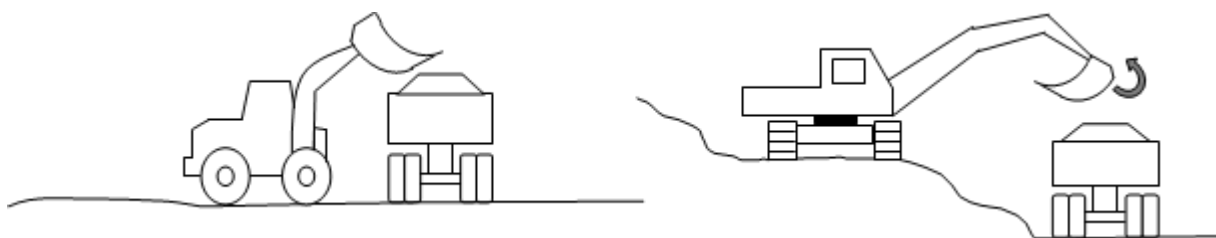
V primeru, da bo primarna predelava potekala na lokaciji pridobivanja, se za vsipanje v drobilec uporabi isti bager, enako velja tudi v primeru odvoza pridobljene mineralne surovine z lokacije nastanka. Material se lahko naklada na kamione, ki so sicer usposobljeni za prevoze v javnem cestnem prometu. Pri tem se lahko uporabi tudi čelni nakladalec.

Čiščenje delovnih etaž s prerivanjem in premetavanjem materiala od zgoraj navzdol, lahko preko več etaž skupaj, se izvede praviloma le enkrat. Dopustno je uporabiti gravitacijski transport (transport po drči). Z uporabljenim gradbenim strojem se material lahko preriva tudi v drčo. Optimalno in ekonomično je, da je razdalja prerivanja sorazmerno kratka in je na ta način kapaciteta stroja dobro izkoriščena.

V skladu s predpisi mora biti za nakladanje v kamione izdelana tehnološka shema, ki mora vsebovati sledeče:

- traso za prihod in odhod kamionov
- način manevriranja in izmenjave kamionov na osnovnem platu ali cestišču
- položaj kamiona pri nakladanju glede na nakladalec ali bager
- pot in smer obračanja kamiona in njegov položaj glede na gibanje polne ali prazne žlice bagra
- višino praznitve žlice
- signalizacijo pri nalaganju na kamione
- dovoljeno obtežbo posameznega kamiona

Iztresanje materiala na vozilo



Slika 20: Shematski prikaz nakladanja z miniranjem pridobljenega materiala z nakladačem in bagrom na kamion

Posamezne frakcije se z nakladalnikom nakladajo v kamione z začasne deponije, ki jo formiramo z buldožerjem, nakladalcem ali s prestavljanjem drobilno-sejalne naprave.

Zaradi preprečevanja prašenja in vpliva na okolje je potrebno pri izvajanju nakladanja in transporta materiala ob suhem in vetrovnem vremenu izvajati močenje prašnih površin in tovara na kamionih z vodnimi prhami in zavesami ali pa za krajši čas prekiniti proces nakladanja.

Na začetku vsake delovne izmene je treba preveriti brezhibnost vseh varnostnih naprav, zavor in protipožarnih naprav. Podatki o kontrolnih pregledih se vpišejo v knjige pregledov za posamezni stroj.

10.5 DROBLJENJE IN SEJANJE

Predelava odstreljenega kamna se bo predvidoma izvajala na lokacijah, ki so čim bližje lokaciji posameznega odstrela. Mobilna naprava se postavi na varno razdaljo med robom etaže pod nivojem stojišča in med odstreljenim kupom kamna za predelavo. Za predelavo se bo uporabila mobilna naprava, kakršno bo imel na razpolago izvajalec rudarskih del. V primeru potrebe po proizvodnji posebnih agregatov za trg, ko je potrebno iz drobljene frakcije izločiti finejše frakcije, se lahko napravi doda ustrezna mobilna sejalna naprava, ki zahteva za postavitvev oz. obratovanje približno 20 m dolžine obratnega prostora.

Vključevanje posameznih ali sestavljenih naprav v postopke predelave na posameznih lokacijah je odvisno od trenutne situacije delovišča, kjer se izvaja pridobivanje kamna, od trenutnih potreb trga, od mobilnosti naprav, od razpoložljive površine kamnoloma in povezave s transportnimi potmi ter od oddaljenosti od začasnih skladišč agregatov, kar v konkretnem primeru izbere in določi tehnični vodja z ustrezno tehnološko shemo.

Predelava odstreljene kamenine je sestavni del odkopne metode, kadar se ta izvaja na mestu odstrela. Ta faza obsega dela pri pripravi lokacije za postavitvev mobilne naprave za drobljenje, postavitvev naprave na lokacijo predelave in premikanje le-te znotraj lokacije predelave, dodajanje odstreljene kamenine vanjo ter čiščenje in izravnavo platoja etaže. V kolikor med predelavo naprave ni mogoče postaviti tako, da bi material iz postroja padal direktno na nižjo ležečo etažo, obsega ta faza del tudi dela pri nakladanju in odvozu v začasno deponijo ali v sekundarno predelavo, ki se izvaja v drugem delu kamnoloma.

10.6 ODVODNJAVANJE

Kamnolom je lociran v pobočju, tako da ni neposredne nevarnosti zalitja posamezne etaže ali osnovnega platoja. V dosednji praksi kamnoloma ni bilo opaziti daljšega zadrževanja vode na osnovnem platoju. Tudi ni bilo opaziti kakršnihkoli znakov izpiranja ali erozije zaradi vode. Ob večjih nalivih ali ob dolgotrajnem deževju se kratkotrajno zadržujejo padavinske vode v plitvih zaglinjenih kotanjah in neravninah etaže, vendar le – te po kratkem času odtečejo, delno poniknejo delno pa shlapijo. To dejstvo ne predstavlja ovire za delo v kamnolomu in ne predstavlja nobene nevarnosti za kamnolom, onesnaževanje okolice in okolja, kot tudi nobene nevarnosti za podtalnico.

Padavinske vode, ki ne proniknejo takoj v maso se skladno s sprejeto SD IPN scejajo po pobočju in iz etaž v smeri odprtega kamnoloma na osnovno etažo, kjer se izvede kanal z ustreznim padcem ter se po zahodni strani kamnoloma preko vzpostavljenega zadrževalnika ter obstoječega prepusta odvajale v grapo.

10.7 OSKRBA Z ENERGIJO

Za potrebe izvajanja del s stroji, napravami in transportnimi sredstvi bo potrebno diesel gorivo. Delovni stroji bodo oskrbovani v območju kamnoloma v ta namen zgrajeni ploščadi/objektu. Dovoz goriva bo potekal kot sedaj z mobilno cisterno, katera ima ustrezne certifikate. Skladiščenja goriva in maziva za potrebe izkoriščanje dolomita na območju kamnoloma ni predvideno.

Na območju kamnoloma popravila in vzdrževanje strojev niso dovoljena. Redno je potrebno kontrolirati brezhibnost vozil in strojev skladno z navodili za vzdrževanje in uporabo.

10.8 ZAVAROVANJE KAMNOLOMA

Za preprečitev dostopa po sedanji cesti se na začetku poti v pridobivalni prostor postavi opozorilna tabla z opozorilom in prepovedjo zadrževanja v območju kamnoloma. Za preprečitev dostopa v nevarno območje osnovnega platoja kamnoloma se za preprečitev dostopa po cesti uporabi zaporna rampa, ki se po potrebi prestavi.

V splošnem se za omejitev dostopa nepooblaščenim na delovišča kamnoloma oz. v nevarna območja z vrha kamnoloma, ob gornjem robu kamnoloma, kjer obstaja nevarnost padca čez rob brežin, postavi varnostna ograja višine od minimalno 1,2 do 1,5 m od tal. Ograja se zgradi iz ustrezne mreže (z odprtini 10x10 cm), ki se jo sicer uporablja na pašnikih ali mrežo z gostejšimi odprtini, da bo takšna mreža zanesljivo opozorila človeka na nevarnost v nočnem času, žival pa zaustavila.

Na lokacijah, kjer ne bo obstajala neposredna nevarnost padca čez rob brežine, se lahko postavi tudi najmanj ena žica na višini 1,25 m od tal, ki se pritrdi na jeklene palice, na žico se obesi jasno vidne označbe za žico.

Za potrebe izvedbe zavarovanja se lahko izdelata tudi varnostni nasip.

Na vseh možnih dostopih in ugotovljenih pešpotah na območje kamnoloma je treba postaviti opozorilne table z opozorilom in prepovedjo zadrževanja v območju kamnoloma

npr. »**KAMNOLOM ČERVIVEC – NEVARNO OBMOČJE – ZADRŽEVANJE PREPOVEDANO**«. Za preprečitev dostopa v nevarno območje osnovnega platoja kamnoloma se za preprečitev dostopa po cesti uporabi zaporna rampa.

V preostalem območju zadoščajo opozorilne table o nevarnih območjih. Podrobno lokacijo postavitev posameznih opozoril in ukrepov zavarovanja določi tehnični vodja kamnoloma glede na konkretne razmere in situacijo.

PP je na nekaterih mestih umeščen do mej parcel, kjer je z lastnikom parcel sklenjen pravni posel za uporabo 5 metrskega pasu okoli pridobivalnega prostora, ki bo služil za izvedbo vseh zahtevanih zavarovanj in ukrepov.

Dostop na vrh kamnoloma bo mogoč po etažah, ki se bodo formirale v času izvajanja del. Nad vrhom kamnoloma se nahaja nahajališča zavarovane vrste navadnega kosmatinca (*Pulsatilla nigricans*), ki ima status botanične naravne vrednote državnega pomena (ident. št. 80253). Zato se upošteva varstvene usmeritve, ki so podane v 4. in 5. členu Uredbe o zvrsteh naravnih vrednot (Uradni list RS, št. 52/02, 67/03)

Dostop v območje odkopavanja je možno z vozili po urejeni cesti, ki poteka po severni, severno-zahodni strani kamnoloma. Glede na to, da in je bil tudi na delu predlaganega novega PP že kamnolom, so že pridobljene izkušnje, po katerih dostopih ljudje/domačini ne prihajajo v območje kamnoloma.

Del območja odkopavanja je pokrit z gozdom ter travniki, od koder lahko pričakujemo dostop divjih živali. Sprehajalnih poti v območje odkopavanja ali preko njega, kar velja tudi za novo območje PP Červivec 2, po zagotovitvi naročnika ni.

10.9 POMOŽNI OBJEKTI

Za delavce, ki delajo v kamnolomu (pripravljalna dela, dela na etažah, platoju, transport, primarna in sekundarna predelava, sanacija), se postavi mobilno kemično stranišče ter kontejner za hrambo oblačil, zaščitnih sredstev in dokumentacije, ki so locirani takoj za vhomom v kamnolom. Prav tako se bo s pridobitvijo koncesijske pogodbe za kamnolom Červivec 2 uredil začasni plato za pretakanje goriva.

10.10 SPROTNA SANACIJA IN REKULTIVACIJA

Termin »sprotna sanacija« v tehničnem smislu pomeni, da že v fazi izkoriščanja začnemo z izvajanjem sanacijskih del, ki ne ovirajo izvajanja eksploatacije. Širše pa to pomeni, da že med odkopavanjem prilagajamo in izvajamo dela tako, da dobimo predpisane naklone končnih brežin.

Sanacija degradiranih površin kamnoloma vključuje predvsem naslednja dela:

- izdelava etaž ob končni brežini z izkopom v raščeno stanje po posameznih fazah izkopa, v širini najmanj 5 m, na katerih se uredijo ceste za dostavo zemljin za izvedbo sanacije
- strojno oblikovanje brežin končnih etaž v predpisanih naklonih

- izdelava prehodov in izravnav med posameznimi ravninami ob robovih odkopavanja oz. robovih etaž v naklonih do 20°, kjer robovi prehajajo v teren okolice
- izravnav etažnih ravnin v enakomernih naklonih, s padci do največ 2%
- izdelava nasipov ob robovih brežin končnih etaž višine 1 m, s slabo prepustnim materialom, za zadrževanje nasute zemlje na platojih etaž
- prekrivanje etažnih ravnin in posameznih površin osnovnega platoja z glinastim slojem jalovine iz odkopnih izgub za zadrževanje vode, s slabšim delom odkrivke in nato zemlje iz odkrivke
- izdelava kanalov in drugih objektov po načrtu odvodnjavanja, v kolikor bo to potrebno za zagotovitev uspešnosti sanacije
- prehod brežin v obstoječ teren naj bo mehak in postopen

Časovno se posamezna dela izvedejo v odvisnosti od trenutnih razmer, o čemer odloča tehnični vodja kamnoloma. Pri tem mora upoštevati tudi zahteve iz koncesijske pogodbe. Degradirane površine je treba rekultivirati tako, da bodo na tem delu (brežinah kamnoloma) zopet vzpostavljene gozdne površine:

- rekultivacija kamnoloma se mora izvesti z avtohtonimi rastlinskimi vrstami
- rekultivacija etažnih ravnin se izvede s sejanjem in zasadijo ustreznih vrst vegetacije (zatravitev etažnih ravnin in posameznih površin platoja s travno mešanico)
- varovalni nasip na robovih posameznih etaž je treba prekriti tudi s travno rušo
- na osnovno etažo peskokopa se poseje trava.

10.11 KONČNA SANACIJA IN REKULTIVACIJA

Končna sanacijska dela se izvajajo na enak način kot se izvaja sprotna sanacija.

- Na predelih, kjer posledic odkopavanja ni mogoče v celoti odpraviti, je potrebno izvesti ukrepe zavarovanja, da se izključi nevarnost za zdravje ljudi in živali.
- Po izvedenih sanacijskih delih je treba rekultivirati vse preostale ravne in rahlo nagnjene površine (etažne ravnine).
- Končna podoba prostora po zaključeni sanaciji bo vzpostavljena šele po nekaj letih. Kasnejše zaraščanje se bo širilo iz mejnih naravnih območij gozdov ter iz predvidenih območij grmovnic in dreves.

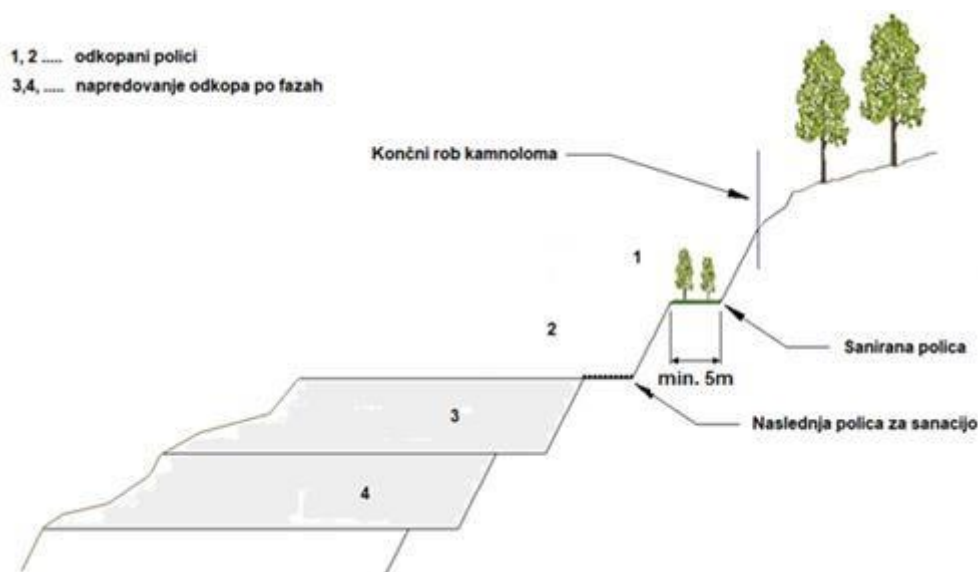
Spremljanje rezultatov sanacije:

- Glede na to, da bosta končna sanacija in rekultivacija potekala več let, je potrebno redno spremljanje rezultatov in izvajanje določenih popravil.
- Opravljati je treba redna in občasna vzdrževalna dela (vzdrževanje dostopnih poti ter opazovanje in vzdrževanje na rekultiviranih površinah).
- Po prvem letu rekultivacije se bo predvidoma uspešno zaraslo 70% rekultiviranih površin, 30% pa bo potrebno ponovno rekultivirati oziroma zamenjati v obdobju treh do štirih let.

TEHNIČNA SANACIJA

V okviru odkopavanja/sanacije kamnoloma po etažah, se oblikovanje končne brežine izvrši tako, da je končni naklon brežine okoli 70° ali manj. Širina končne etažne ravnine znaša min. 5 m. Končni naklon brežine kamnoloma kot celote je tako manj kot 50° , kar daje kamnolomu zadostno stabilnost.

Ob napredovanju na nižjo etažo se ostanek zgornje etaže (polica) uporabi za ozelenitev. Polica se izdelata tako, da se zgornja etaža konča na projektiranem robu, nižja etaža pa se konča najmanj 6 - 7 m pred spodnjim robom brežine zgornje etaže in tako naprej do osnovnega platoja, kot je to shematsko prikazano na spodnji skici.

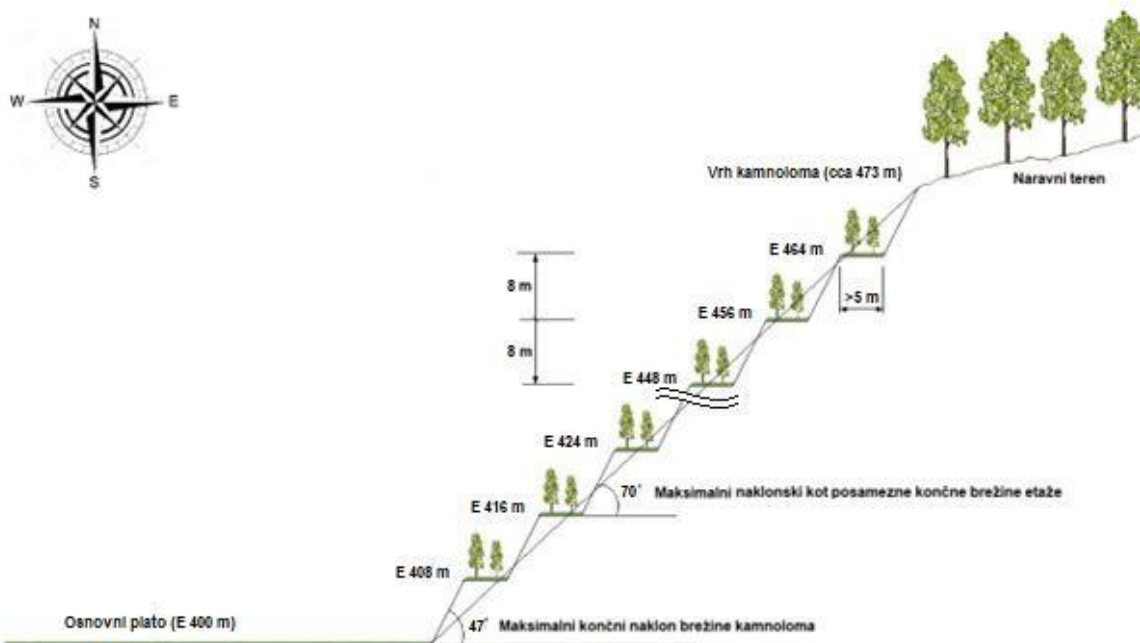


Skica 3: Prikaz napredovanja odkopa na nižjo etažo

BIOLOŠKA SANACIJA

Biološka sanacija sestoji iz priprave tal za ozelenitev in zasaditev avtohtonih grmovnic in dreves. Ker je prvotna kultura povečini gozd, kmetijskih površin pa ni mogoče nadomestiti, se bo večina površin pogozdila. Pogozdile se bodo površine etažnih ravnin kakor tudi osnovni plato (kota 400 m n.m).

Predvidena je sanacija z zatravitvijo in zasaditvijo etažnih ravnin - polic. Police je potrebno izdatno prekriti z avtohtono kamnolomsko jalovino in humusom ter zasaditi z drevesnimi in grmovnimi vrstami, kot je to shematsko v prerezu preko etaž saniranega kamnoloma prikazano na skici na naslednji strani.



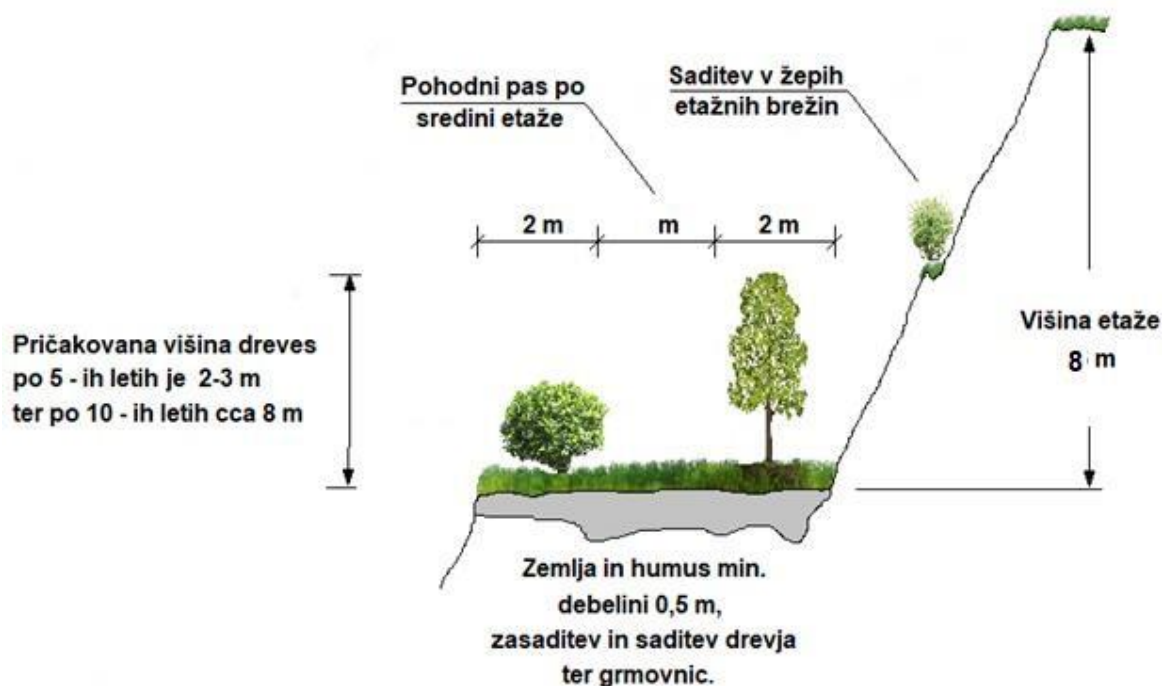
Skica 4: Prikaz končne sanacije kamnoloma

Drevesa je potrebno saditi na boljša tla proti pazduho etaže, grmovnice pa bolj proti robu police, kjer so razmere slabše, od koder pa bodo lažje semenile oziroma osvajale neporaščene brežine. V brežini etaže se uporabijo tudi eventualni žepi za saditev zeliščnic ali grmovnic.

Na celotnem območju se predlaga saditev listavcev (kot je vegetacija v okolici), saditev iglavcev se izvaja v manjšem obsegu. Naravna in umetna ozelenitev naj potekata kombinirano. Dajanje prednosti eni ali drugi ni priporočljivo ker zmanjšuje uspeh rekultivacije.

Listavci morajo biti zaščiteni s tulci ali mrežami do višine 1,2 m, iglavci pa s premazom vršičkov. Izbiro drevesnih in grmovnih vrst je potrebno opraviti s sodelovanjem območne enote Zavoda za gozdove Slovenije, prav tako nadzor nad izvajanjem saditvenih del.

Na spodnji skici je shematsko prikazan detajl sanacije etažne ravnine.



Skica 5: Shematski prerez sanirane etaže (detajl)

10.12 VARSTVO KULTURNE DEDIŠČINE

Na obravnavanem območju ni objektov območij varovanja kulturne dediščine, zato se posebnih dodatnih ukrepov ne predvideva.

11 VPLIVI NA OKOLJE IN NJIHOVO OMEJEVANJE

Pri pridobivanju v PP kamnoloma Červivec 2 se bodo negativni vplivi na okolje kazali predvsem v obliki degradacije naravnega okolja in v obliki negativnih vplivov mehanizacije pri tehnoloških procesih pridobivanja in predelave, in sicer različno na posamezne komponente okolja, kar je seveda neizogibno, če želimo izvajati proces pridobivanja in kasneje sanacijo.

Ti vplivi bodo glede na izbrano odkopno metodo, uporabo sodobne mehanizacije in predvidene preventivne ukrepe minimalni ali v določenih segmentih nični, vendar pa neizogibni in prisotni.

Pri doslednem izvajanju tehnološkega procesa pridobivanja in sprotnih izboljšav je možno vplive še dodatno blažiti oziroma zmanjševati vplivno območje za posamezne sestavine okolja.

11.1 SPLOŠNI UKREPI ZA VARSTVO OKOLJA

Za varovanje okolja je med izvajanjem del potrebno in nujno izvajati naslednje splošne ukrepe:

1. Odstranjevanje odkrivke s kamnite podlage je treba izvajati sproti in na tolikšni površini, ki je predvidena za odstranitev v posamezni fazi izkopa etaž.
2. Vse površine, ki so predvidene za prekritje s plodno zemljo, je treba urediti skladno s projektom, ter jih takoj po prekritju začasno ozeleniti, da se prepreči erozija.
3. Premetavanje materiala čez rob brežin na plato predelave ali nakladanja, ki se bo izvajalo pri izkopu posameznih etaž, je treba izvajati na za to določenem mestu in v času, ko so vetrovne razmere najugodnejše za preprečevanje dvigovanje prahu. V primeru, da bodo vetrovne razmere dlje časa neugodne, je treba zmanjšati širino posamezne faze izkopa in gravitacijskega spuščanja.
4. Za vrtanje vrtin je treba uporabljati le strojno napravo, ki ima vgrajeno napravo za odsesavanje prahu in je med vrtanjem tudi vključena.
5. Za drobljenje in sejanje kamna je treba uporabljati le strojno napravo, ki ima vgrajeno napravo za močenje drobljenca z vodo in ta mora biti med obratovanjem vključena.
6. Za zmanjševanje emisij hrupa je potrebno uporabljati tehnično brezhibne strojne naprave, razstreljevanje pa je treba izvajati v času ugodnih vremenskih razmer (najmanj vetra).
7. V kamnolomu je potrebno zbirati komunalne odpadke na določeno mesto (na primer v sod), ki se mora redno prazniti z odvozom na komunalno odlagališče. V območju kamnoloma in v začasnem objektu je prepovedano puščati ostanke hrane!
8. Stroje, mehanizacijo je potrebno servisirati izven območja kamnoloma to je pri serviserju.
9. Oskrbo mehanizacije z gorivi in mazivi je treba urediti tako, da ne bo mogoč iztok goriva in maziv v tla (v ta namen izdelani ploščadi)

10. V kamnolomu je prepovedano hraniti goriva in maziva, če niso ta shranjena v zato namenjenih tipskih skladiščih.
 11. Pri strojnih napravah, ki dlje časa obratujejo na enem mestu, je treba namestiti ustrezne lovilne posode pod vse rezervoarje olj in maziv, kjer je mogoče iztekanje v tla.
 12. Večja vzdrževalna dela oz. popravila na strojnih napravah je treba izvajati le v za to namenjenih prostorih (serviserja), manjša pa na ustrezni betonski ploščadi.
- Navedene ukrepe je treba ustrezno vnesti v splošna navodila za delo v kamnolomu.

11.2 VARSTVO TAL

Rodovitna tla s področja kamnoloma se odstranijo in deponirajo na severozahodnem delu kamnoloma, jalovina pa predvsem na osnovnem platoju oziroma na jugozahodnem delu lahko pa tudi na obrobju etaž:, oboje se uporabi pri sanaciji in rekultivaciji. Jalovina se odlaga ločeno od rodovitnih tal. Rodovitna tla in jalovina se odlagata na način, da se prepreči erozija.

V času izkoriščanja je potrebno izvajati sprotno sanacijo brežin na izkoriščenem delu (od zgoraj navzdol).

Za rekultivacijo/sanacijo se lahko uporabi zemeljski izkop, ki je nastal na območju kamnoloma in drugi inertni materiali, prepovedano pa je uporabljati odpadke.

Mehanizacija, ki se uporablja za izkop, transport in predelavo materiala, mora biti vzdrževana in tehnično brezhibna. Osebje, ki rokuje z mehanizacijo, mora biti ustrezno usposobljeno za ravnanje ob nesrečah in nepredvidenih izlitjih. V primeru nesreče ali nepredvidenega izlitja je takoj potrebno pristopiti k sanaciji in obvestiti pristojne organe.

V času izkoriščanja je potrebno zagotoviti vse varnostne ukrepe in tako organizacijo na gradbišču, da bo preprečeno izlitje nevarnih tekočin na prosto ali v zemljo.

Onemogoči se odlaganje kakršnihkoli odpadkov v kamnolomu. Vsi odpadki iz tehnoloških procesov pridobivanja in predelave, se zbirajo v primernih posodah, namenjenih skladiščenju odpadkov. Prostor, kjer se odpadki skladiščijo, naj bo utrjen, pokrit, brez odtokov in odporen na tekočine, ki se v tem prostoru skladiščijo. To velja tudi za razne odpadke, kot so z oljem prepojene krpe, ki se sproti odstranjujejo iz območja kamnoloma na za to predvideno deponijo. Za uničenje in odvoz odpadov, ki nastanejo zaradi del, je odgovoren izvajalec teh del.

Na območju kamnoloma popravila in vzdrževanje strojev niso dovoljena. Redno je potrebno kontrolirati brezhibnost vozil in strojev skladno z navodili za vzdrževanje in uporabo.

Skladiščenje goriva, maziva, razstreliv in drugih eksplozivnih sredstev v kamnolomu ni predvideno.

Po končanem pridobivanju je potrebno odstraniti vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine se sanirajo in krajinsko ustrezno uredijo oziroma rekultivirajo. Na skrajnem severnem ter skrajnem jugovzhodnem robu območja urejanja je predvidena sprememba gozdnega zemljišča v kmetijsko. Območji se urejata skladno z določili, ki so opredeljena za to enoto urejanja prostora. Rok za spremembo gozdnega zemljišča v kmetijsko je do 10 let od uveljavitve tega odloka.

11.3 VARSTVO VODE IN PODTALNICE

Načrtovane ureditve ne posegajo v površinske vode, prav tako ne bo odvajanja tehnoloških vod v površinske vode.

V času izkoriščanja kamnoloma in tudi po njem se predvidijo ustrezni ukrepi, da se prepreči nelegalno odlaganje odpadkov, ki bi lahko z izcejanjem onesnaževali meteorno vodo, ki je speljana proti potoku. Ukrepi zajema postavitev ustreznih opozorilnih tabel, zapornic, ograj.

V času izvajanja del se ne pričakuje problema s padavinskimi vodami. Kljub temu je treba pred napredovanjem oziroma pred odstranjevanjem odkrivke poskrbeti za preusmerjanje in razprševanje morebitnih vod že pred vstopom v kamnolom. Z usmerjenim odvodnjavanjem se bo zmanjšalo količine vod, ki tangirajo proti kamnolomu in s tem eventualne viške, ki bi se pojavili zaradi zmanjšanja porabe za vegetacijo.

Ker bo pridobivanje potekalo skoraj do vrha hriba, po širitvi kamnoloma zalednih vod ni pričakovati, vse padavinske vode, ki bodo padle neposredno na območje kamnoloma, se bodo na etažah praviloma infiltrirale. Kljub temu se za primer ekstremnih razmer izvede nagib etaž, tako da pada proti zunanjemu robu, kjer se naredi prekinitev v največ 1 m širokem varnostnem nasipu. S tem bomo vodo preusmerili izven etaže na najnižjo točko osnovnega platoja, kjer bo poniknila.

Vode, ki se bodo pojavljale na osnovnem pridobivalnem platoju na koti 400,0 se gravitacijsko speljejo v najnižji del, kjer bodo poniknile. Če se na dnu pojavi mulj, ki bi preprečeval ponikanje, ga je treba odstraniti; ker ni onesnažen, se lahko odloži v delu kamnoloma.

Ukrepi v primeru razlitja naftnih derivatov: goriva ali olja, ki se izcejajo, se do predaje pooblaščenim organizacijam lovijo v posebno posodo, prepreči se spiranje zaradi padavin. Dovoz in pretakanje goriva se opravlja na za to določenem mestu, ploščad je tesnjena z dvignjenim betonskim robom (lovilna skleda), uredi se lovilec olj, zaradi preprečitve razlivanja in brez direktnega odtoka v tla. Prepovedana je menjava olja v motorjih in drugih napravah izven za to določenega prostora, olja je prepovedano spuščati v tla. Olja se zbirajo in oddajajo pooblaščenemu zbiralcu. Vsa delovna oprema in delovni stroji morajo biti tehnično brezhibni (ne smejo puščati olja ali goriva), brezhibnost se mora redno kontrolirati skladno z navodili proizvajalca za uporabo in vzdrževanje teh sredstev in opreme. Skladiščenje goriva in maziva ter hranjenje kemičnih in drugih sredstev v peskokopu je dovoljeno v manjših količinah, v skladu s predpisi in pridobljenimi dovoljenji.

V kamnolomu se zgradi neprepustna betonska ploščad, ki bo zagotavljala dovolj prostora za vse stroje, ki se nahajajo v kamnolomu. V času, ko stroj ne obratuje, se le-ta parkira na ploščadi. Betonska plošča je izvedena na način, da bo preprečeno morebitno iztekanje nevarnih snovi v okolje. Padavinske vode, ki se bodo zbirale na ploščadi, morajo biti speljane preko lovilca olj (SIST EN 858-2). Lovilec olj se mora redno pregledovati (enkrat mesečno) ter po potrebi prazniti. Vsebina se predaja za to pooblaščenemu podjetju.

Prostori, kjer se skladiščijo nevarne snovi, morajo biti izvedeni nepropustno in morajo biti odporni na snovi, ki se tam skladiščijo. Prostornina lovilne posode mora biti velika toliko, da lahko zajame vse snovi, ki se tam skladiščijo.

Pripravi in izdela se načrt ukrepov in postopanja v primeru izlitij nevarnih snovi v kamnolomu in ustrezno usposobi vse zaposlene, ki delajo v kamnolomu.

Če v času odkopa ali gradnje pride do razlitja olja ali goriva iz delovnega stroja na nevodotesno utrjena tla, se kontaminirana zemljina takoj odstrani s pomočjo ustreznih sredstev (npr. absorbentov), ustrezno embalira (v sode) in preda pooblaščen organizaciji za ravnanje s tovrstnimi odpadki.

11.4 VARSTVO ZRAKA

Pri izvajanju pridobivanja, razen pri odstreljevanju (tudi v tem primeru gre za lokalno onesnaževanje, ki se ne širi izven območja kamnoloma), ni pričakovati večje zaprašenosti okolice, predvsem zaradi izbrane tehnologije dela, odkopne metode in vrste ležišča mineralne surovine. Zaradi preprečevanja prašenja na območju kamnoloma se hitrost prometa s transportno mehanizacijo omeji na 5 km/h.

Pri izkoriščanju in sproti sanaciji bo prihajalo do emisij delovanja motorjev z notranjim izgorevanjem in emisij prašnih delcev zaradi zemeljskih del in transporta. Prašenje bo izrazitejše v sušnem in vetrovnem obdobju.

Preprečevanje prekomernega širjenja prahu pri transportu materiala se izvaja s škropljenjem transportnih poti in naloženega materiala z vodnimi prhami. Za to se zagotovi cisterna za vodo ter primerna oprema za izvajanje vlaženja.

Vse občasne dejavnosti, ki povzročajo emisije prahu v kamnolomu (drobilne naprave, nakladanje ...), se opravljajo na mestih, ki so najbolj oddaljena od naravne vrednote.

Pri vrtanju se uporabi oprema, ki ima urejeno zbiranje prahu. Suho drobljenje in sejanje je potrebno izvajati ob ugodnem vremenu. Vse ukrepe za preprečevanje prašenja je potrebno izvajati zlasti ob sušnih obdobjih in pojavih večjih vetrov. Skladno z veljavnimi normativi (predpisi) morajo imeti vse naprave, pri katerih nastaja prah, nameščene ustrezne lovilce prahu.

Izkopan material, ki se začasno deponira na območju kamnoloma, mora biti naložen tako, da se prepreči prašenje predvsem v primeru suhega in vetrovnega vremena (prekrivanje, pregrade ali zatravitve).

V primeru raznosa materiala s transportom po cesti, ki vodi do kamnoloma, je potrebno cesto očistiti, da ne prihaja do prašenja.

Separacijske in drobilne naprave morajo biti opremljene s filtri za prah.

11.5 VARSTVO PRED HRUPOM

Glede na to, da se večina hrupnih dejavnosti opravlja znotraj peskokopa, vpliv hrupa sega le od 50 m do 100 m izven meja pridobivalnega prostora in ne doseže okoliških poselitvenih območij.

Povprečni nivo hrupa, ki bo višji od dovoljene meje, je pričakovati na naslednjih delovnih mestih:

- odstreljevanje
- nakladanje z nakladalcem
- delo z buldožerjem
- drobljenje in sejanje na mobilnih napravah
- delo v območju separacije
- promet mineralne surovine po lokalni cesti.

Gozdno zemljišče v okolici kamnoloma se uvrsti v IV. območje varstva pred hrupom, okolico peskokopa oziroma najbližje stanovanjske objekte pa v III. območje varstva pred hrupom z mejnimi vrednostmi kazalcev hrupa $L_{noč} = 50$ (dBA) oziroma $L_{dvn} = 60$ (dBA).

Vsi stroji in oprema morajo biti ustrezno tehnično opremljeni za zmanjševanje hrupa ter redno vzdrževani in nadzorovani. Z namenom varovanja prebivalcev in okolice pred hrupom mora biti strojna mehanizacija in naprave za predelavo opremljena z dušilci hrupa oziroma protihrupno opremo. Dela v peskokopu se izvajajo le v dnevnem času od 7. do 19. ure.

Na območju kamnoloma se v skladu s predpisi, ki urejajo rudarstvo, izvaja monitoring hrupa.

11.6 VIBRACIJE

V času obratovanja kamnoloma se redno izvajajo meritve vibracij.

11.7 OHRANJANJE NARAVE

Del obravnavanega območja sega na območje naravne vrednote Červivec – nahajališče navadnega kosmatinca.

Smer odpiranja, sprotne sanacija in dinamika razvoja kamnoloma so načrtovani tako, da čim manj posegajo v območje tega rastišča oziroma da ne posegajo na tiste dele rastišča, kjer se pojavlja največje število posameznih rastlin.

Na območju z namensko rabo K2 se zagotavljajo ukrepi za ohranitev in širjenje zavarovane rastlinske vrste navadni kosmatinec (*Pulsatilla nigricans*):

- Drevesna in grmovna populacija se očisti. Na južni in jugovzhodni strani glavne jase se podrejo vsi iglavci, saj zasenčujejo rastišče kosmatinca. Na zahodni in južni

strani glavne jase se odstrani približno polovica drevesne biomase, na severni in vzhodni strani vse do roba označenega dela.

- Po čiščenju je potrebno zagotoviti redno in ustrezno rabo teh površin: košnja in čiščenje lesne zarasti ter odstranitev biomase vsaj 1 x letno, ob tem pa preprečiti vsakršen vnos mineralnih snovi (dognojevanje ni dovoljeno); mulčenje kot raba na teh površinah ni primerno, prav tako ni primeren požig travnikov.
- Na travniku severovzhodno od naravne vrednote med gozdnim robom in njivo se ohranja populacijo navadnega kosmatinca ob gozdnem robu na način, da se prepreči širitev gozdnega roba na travnik. Ohrani se 5 m pas vzdolž gozdnega roba. Ta pas se ne sme gnojiti, priporočena pa je pozna poletna košnja 1x letno.
- Zagotovi se reden monitoring na vseh mikrolokacijah pojavljanja vrste, ki zajema:
 1. ugotavljanje stanja ohranjenosti habitatnega tipa, ki mora vključevati spremljanje vrstne sestave in strukture travnika ter
 2. ugotavljanje stanja populacije ciljne vrste navadnega kosmatinca s spremljanjem številčnosti populacije;Na začetku je potrebno spremljanje enkrat letno, ko pa je opazen trend izboljšanja oziroma stabilizacije populacije, se frekvenca lahko zmanjša na 3 leta.

Pri obratovanju kamnoloma je potrebno upoštevati še naslednje konkretne varstvene usmeritve Zavoda RS za varstvo narave z dne, 7. 8. 2023, št. dokumenta: 3562-3466/2023-2:

- Posek dreves in grmovne zarasti naj se na območju EUP KGV174 izvede v jesenskem času, od 1. oktobra do konca decembra. Dela se morajo izvajati pod vodstvom strokovnjaka s področja varstva narave pristojne Območne enote Celje, Zavoda RS za varstvo narave.
- Z izvedbo študije, ki jo pripravi strokovnjak s področja botanike, se na območju EUP KGV174 preveri ustreznost izvedbe ukrepov za ohranitev in širjenje zavarovane rastlinske vrste navadni kosmatinec (*Pulsatilla nigricans*), na način, da se ugotovi:
 - ohranitveno stanje nahajališča 3. in 5. leto po izvedbi ukrepov,
 - zbere podatke številčnosti, razporeditvi osebkov, številu cvetočih, plodečih in ne cvetočih rastlin,
 - v primeru slabšanja stanja se s študijo predvidijo dodatni ukrepi za ohranitev nahajališča.
- Odstranjevanje grmovne in drevesne vegetacija se v 5 metrskega pasu od meje kamnoloma do meje posega ne izvaja. Na tem pasu zemljišča se trajno, niti začasno ne odlaga odkrivke, ostankov odstranjene vegetacije (dreves, grmov, trave).
- Preprečuje naj se vnos in širjenje tujerodnih invazivnih rastlinskih vrst. Ob morebitnem pojavljanju se jih na širšem območju posega redno odstranjuje do vzpostavitve naravne avtohtone vegetacije oz. odstranitve vseh tujerodnih vrst.
- Pripravi naj se podroben načrt sanacije in rekultivacije skladno z Odlokom o Občinskem prostorskem načrtu Občine Sevnica 6 (Uradni list RS, št. 125/2022 z dne 30. 9. 2022).
- Za sanacijo kamnoloma se uporabi le zemljina, humus in ostala jalovina, ki je bila v postopku širitve kamnoloma odstranjena in ustrezno deponirana ter varovana na

območju kamnoloma. V primeru, da bi bilo potrebno za ustrezno in uspešnejšo ozelenitev etažnih površin dodatno zemljino in humus pripeljati izven območja kamnoloma, naj bo le ta z območja zgrajenega iz karbonatnih kamnin (apnenec, dolomit). Pri tem je potrebno zagotoviti, da zemljina in kontaminirana z invazivnimi tujerodnimi rastlinskimi vrstami.

- V okviru, sanacije naj se izdela ureditve za zagotavljanje ugodnih življenjskih pogojev prostoživečih vrst. Na osnovnem platoju in na terasah naj se na bolj osončenih delih uredi več kupov iz večjih in manjših kamnov, ki bodo služili kot habitat številnim vrstam (členonožci, kače in kuščarji).
- Stene teras naj ne bodo gladke, ampak čim bolj podobne naravnim pečinam z razpokami, nišami in poličkami, kar bo omogočilo hitrejšo naselitev in razrast specifične flore ter zagotovilo ustrezen habitat za nekatere živalske vrste (npr. plazilci).
- Ves sadilni in sejalni material naj bo lokalnega izvora. Uporablja naj se le avtohtone vrste dreves, grmovja in semen za zeliščni sloj. Pri izboru drevesnih in grmovnih vrst je potrebno izhajati iz obstoječe vrstne pestrosti, ki je značilna za manj osončene lege v okolici kamnoloma kot tudi za bolj osončene lege.

DRUGI POGOJI:

Drugi pogoji: Gradnja objektov in nameščanje naprav za različne namene se izvaja tako, da le-ti ne povzročijo sprememb ali bistvene spremembe kakovosti in količine vode, prostorske in časovne razporeditve voda ter drugih sprememb v okolju.

Pri širitvi kamnoloma ni dopustno posegati v gozd izven območja te EUP. Izdela se projekt sanacije in rekultivacije, ki mora imeti določene roke za izvajanje posameznih faz. Dinamika del pri izkoriščanju mora biti tako usklajena, da je obdobje od odstranitve sestoja do ponovne zatravitve in zasaditve čim krajše. Gozdno drevje se lahko odstrani največ 8 mesecev pred začetkom eksploatacije. Po končani eksploataciji se v roku 6 mesecev pripravijo tla za izvedbo sanacije.

Območje kamnoloma se ogradi na način, da bodo preprečeni padci živali v globino.

Rekultivacijo (zasaditev) je potrebno izvajati sprotno in takoj po končani tehnični sanaciji z namenom preprečitve razraščanja invazivnih vrst. Za načrtovane zasaditve naj se uporablja le avtohtone vrste – drevesne vrste in zeliščne mešanice. Uporaba pesticidov in herbicidov na območju kamnoloma in v okolici (rastišča navadnega kosmatinca) ni dovoljena.

se občasne dejavnosti, ki povzročajo emisije prahu v kamnolomu (drobilne naprave, nakladanje ...) se opravljajo na mestih, ki so najbolj oddaljena od naravne vrednote.

Odvečno zemljino in humus naj se odlaga na površinah znotraj obstoječega kamnoloma in se ustrezno zavaruje pred izpiranjem ter se uporabi za sprotno in končno sanacijo kamnoloma. Odvečne zemljine se ne razgrinja po okoliških travnikih.

Na strmejših delih brežin se izdelajo poglobitve oziroma žepi, katere se zapolni s humusom bogatim s semeni ali sadikami avtohtonih vrst.

Z namenom predstavitve botanične naravne vrednote in biotske pestrosti širšega območja se z upoštevanjem varstvenih usmeritev ter skladno s predpisi varstva narave dopušča ureditev učne točke.

ETAPNOST IZVEDBE GLEDE NA NARAVOVARSTVENE SMERNICE:

Pogoj za izvedbo 1. faze je podpis pogodbe med lastnikom, Občino Sevnica in pristojnim Zavodom za varstvo narave, ki zagotavlja ohranjanje ugodnega stanja habitata zavarovane vrste navadnega kosmatinca na območju EUP KGV174. Občina Sevnica z lastnikom sklene pogodbo o varstvu kot ukrep za varstvo naravne vrednote skladno s 47. členom ZON, ki ne bo imela finančnih posledic za občino in v kateri bodo navedena pravila varstva.

Dela v kamnolomu se izvajajo v naslednjih fazah:

1. faza: V prvi fazi se začnejo izvajati ukrepi za ohranjanje in vzpostavitev pogojev za obnovitev botanične naravne vrednote Červivec – nahajališče navadnega kosmatinca in širjenje njenega habitata na območju EUP KGV174: čiščenje zarasti do 5 m od roba jase na SZ delu kamnoloma. To pomeni do roba (brežine) in 5 m od obrobja jase, tako da se ohrani grmovna in drevesna vegetacija v 5 metriškem pasu od meje kamnoloma do meje posega. V tej fazi se uredi tudi nova dostopna pot po vzhodnem in severnem obodu nadomestnega habitata in vplivnega območja, ki pa ne sme posegati na območje naravne vrednote. Prva faza mora biti zaključena pred začetkom izvajanja 2. in 3. faze.
2. faza: sanacija in poglobitev J dela kamnoloma ter istočasna izvedba ceste na S delu za potrebe izvoza iz kamnoloma. V tej fazi se bo zaradi izvedbe ceste in poglobitve moralo odkopati vrhnji del S dela. V tej fazi se dela ne izvajajo v 20 m pasu do jase (10 let).
3. faza: začetek odkopavanja na S robu ter sanacija (30 let). Pridobivanje dolomita v kamnolomu poteka na celotnem območju kamnoloma, lahko v zaporedju v funkcionalno zaokroženih etapah, pri čemer se zagotovijo vsi varnostni ukrepi in ukrepi za varstvo okolja.

ETAPNOST IZVEDBE je določena v Odloku o Občinskem prostorskem načrtu Občine Sevnica 6 (Uradni list RS, št. 125/2022 z dne 30. 9. 2022).

11.8 VARSTVO KRAJINSKIH ZNAČILNOSTI

Nagib pobočja in terase se prilagodijo plastnicam okoliškega terena, prehod brežin v obstoječi teren se oblikuje zvezno, z zaokroženim reliefom.

Etaže in osnovni plato se po končanem izkoriščanju in ureditvi reliefa zasejejo oziroma zasadijo z ustreznimi vrstami avtohtone gozdne vegetacije. Pri zasajanju se uporabijo toploljubne drevesne vrste in grmovne vrste. Zunanji rob teras se засadi tudi s plezalkami. Celotna površina se takoj po končani ureditvi reliefa zatravi.

12 UKREPI ZA ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI IN ZDRAVJA PRI DELU

Poleg veljavnih predpisov in pravilnikov za varno delo v kamnolomu Červivec je potrebno upoštevati še dodatne varnostne ukrepe, ki jih podajamo v tem poglavju.

12.1 SPLOŠNI VARNOSTNI UKREPI

- V skladu s pravilnikom mora biti območje kamnoloma ograjeno z ograjo višine najmanj 1,2 m, pristopi pa opremljeni z opozorilnimi tablamami o prepovedi vstopa nezaposlenim na območje kamnoloma in s tablamami, na katerih bodo pojasnjeni zvočni signali, ki se sprožijo v primeru eventualnih nevarnosti - miniranje. Potrebo po uporabi in načinu sprožanja zvočnih signalov predpiše tehnični vodja.
- V primeru izvajanja del s strani več izvajalcev se mora pripraviti dogovor o skupnih varstvenih ukrepih, določiti odgovorne osebe in razmejiti odgovornost udeležencev.
- V primeru izvajanja del neposredno ob cesti morajo biti udeleženci v prometu o tem pravočasno obveščeni z ustrezno cestno signalizacijo. Z ustrezno cestno signalizacijo se mora opremiti tudi cestni priključek h kamnolomu za vse stroje, ki se bodo uporabljali v kamnolomu, morajo biti izdelana navodila za uporabo in zdravje in varnost pri delu.

12.2 VARSTVO PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI

Nevarne snovi v kamnolomu predstavljajo naftni derivati kot so dizel gorivo, motorna olja in hidravlična olja strojev, razstreliva in razstrelilna sredstva. Kako ravnati s temi snovmi, je določeno z veljavnimi predpisi.

Po veljavni zakonodaji je potrebno izdelati ustrezna navodila zaposlenim za ravnanje z različnimi nevarnimi snovmi in ravnanje ter postopke v primeru nesreče.

12.3 POŽARNO VARSTVO

Kamnolom ni požarno nevaren objekt, kljub temu pa je potrebno upoštevati vso veljavno zakonodajo s tega področja ter varnostne kriterije in zahteve. Za preprečevanje požarov je med izvajanjem del potrebno izvajati sledeče splošne ukrepe:

- Požarna varnost se med izvajanjem del in po zaključenih delih (po izvedeni sanaciji in rekultivaciji) ne sme poslabšati - zagotovljeni morajo biti neovirani in varni dovozi, dostopi ter delovne površine za intervencijska vozila po obstoječih prometnicah in transportnih poteh znotraj kamnoloma ter viri vode za gašenje.
- Dostop z gasilskimi vozili v primeru intervencij je možen po glavni cesti skozi naselje Červivec, delovne površine za intervencijska vozila so zagotovljena na platoju kamnoloma. Za oskrbo z vodo za gašenje se uporabljajo avto cisterne. Umik ljudi iz delovišča je možen iz vseh smeri, ker je le to na prostem.
- Delovni stroji, pogonski agregati, oprema in objekti, postavljeni na obratnem platoju v območju pridobivalnega prostora, morajo biti opremljeni z gasilnimi aparati. Vsa

oprema za gašenje požarov mora biti delavcem lahko dostopna ter ustrezno zavarovana pred različnimi poškodbami.

- Pri oskrbi strojnih naprav z gorivi je prepovedano kaditi.
- Strojne naprave se morajo vzdrževati tako, da vroče površine niso zamaščene.
- Rabljenih in zamaščenih krp ni dovoljeno puščati v strojih. Rabljene bombažne krpe je potrebno hraniti samo v zaprtih in negorljivih posodah.
- V gozdu in na travnikih, kjer je prisotna suha trava, je prepovedano kuriti odpadno embalažo ali lesne odpadke.
- V primeru, da zaradi kakršnega koli vzroka del ostankov drevja, grmičevja in vej ne bodo odpeljali ali zdrobili in bodo izvedli sežiganje, je treba pri tem upoštevati določene ukrepe. Sežig se mora izvajati le ob vlažnem vremenu, brez vetra in pod stalno kontrolo delavcev. Pri takih delih se morajo upoštevati odredbe lokalnih oblasti. V neposredni bližini in v pripravljenosti je potrebno imeti gasilne aparate in drugo protipožarno opremo. Po končanem sežiganju je potrebno ogenj popolnoma pogasiti.
- Za primer zavarovanja pred požarom je potrebno izdelati požarni načrt obrata, ki naj vsebuje načrt požarne preventive in načrt posredovanja v primeru pojava požara na različnih lokacijah.

Navedene ukrepe je potrebno ustrezno vnesti v splošna navodila za delo v kamnolomu.

12.4 ORGANIZACIJA PRVE POMOČI

V skladu z veljavno zakonodajo morajo biti strelci oz. vsaj en delavec v skupini usposobljeni za nudenje prve pomoči na delovišču. Pri tem mora imeti na razpolago potrebno opremo. Ocenjujemo, da bo v ta namen zadostovala osnovna minimalna oprema za prvo pomoč, ki mora biti stalno nameščena v bivalnem kontejnerju in bagru.

12.5 IZVAJANJE UKREPOV IZVAJALCA RUDARSKIH DEL ZA ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI DELAVCEV

Izvajalec rudarskih del mora pri izkoriščanju dolomita v kamnolomu Červivec spoštovati določbe *Pravilnika o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu in tehničnih ukrepih za dela pri raziskovanju in izkoriščanju mineralnih surovin na površinskih kopih*, ki se nanašajo na zahteve v zvezi z ureditvijo delovnih mest pri pridobivanju, odkopavanju in sanaciji na površinskem kopu in ga upoštevati vedno, kadar to zahteva narava dela in v skladu z oceno tveganja delavcev pri delu.

12.5.1 MOŽNE NEVARNOSTI PRI DELU

Pri odkrivanju in pri odkopavanju zalog lahko nastopijo naslednje nevarnosti:

- prevrnitev bagra goseničarja pri odstranjevanju odkrivke ob robovih vrtač ali ob gornjem robu kamnoloma,
- porušitev oz. odlom dela etaže oz. brežine in padec skal na osnovni plato ali na plato etaže,

- padec kamna ali skale iz brežine oz. z višine, na delovni stroj ali delavca,
- padec delavca in stroja pri delu preko brežine oz. po brežini,
- zgrabitev delavca za pogonski mehanizem dleta vrtalne naprave pri vrtanju vrtin,
- preboj ali pretrg cevi za oskrbo s komprimiranim zrakom in nenaden izpuh stisnjenega zraka,
- stik delavca (opekline) z vročimi površinami pri rednem dnevnem pregledu in vzdrževanju strojev,
- požari na delovnih strojih in pogonskih agregatih ter v bližnjem gozdu,
- razmet materiala ter potresni učinki pri razstreljevanju,
- leteči kamni in manjši delci kamenine iz drobilne naprave,
- transportna guma transporterjev s trakom mobilne naprave za predelavo kamna,
- dvigovanje prahu iz drobilne naprave in izpod koles tovornih vozil,
- izpušni plini in izhlapevanje goriv,
- trk delovnega organa nakladača s kabino tovornjaka ali z voznikom,
- padec skale z žlice nakladača na kabino tovornjaka ali na voznika,
- padec skale z brežine na kabino tovornjaka ali na voznika zunaj kabine,
- trk tovornjaka z drugim tovornjakom ali z delovnim strojem ob srečevanju ter pri vzvratni vožnji,
- trk tovornjaka v večjo skalo ali brežino,
- prevrnitev tovornjaka preko cestišča čez brežino, ob poružitvi brežine ali ob nezavarovani brežini oz. cesti, na strani proti brežini pod nivojem cestišča,
- padec voznika čez brežino pri sestopu iz kabine tovornjaka,
- padec voznika pri sestopu iz kabine tovornjaka ali nakladača,
- nekontrolirana vožnja tovornjaka po klancu zaradi poledice, odpovedi zavor in prevrnitev tega ali trk v steno, drevo ter drug tovornjak,
- prevrnitev tovornjaka pri stresanju lepljivega materiala na neravni podlagi ob dvignjenem kesonu,
- požar na pogonskem motorju ali drugih delih tovornjaka med vožnjo ali v času, ko je voznik v kabini.

Za vse prej navedene nevarnosti je za konkretne razmere treba izdelati oceno tveganj ter jo vključiti v obstoječo oceno s splošnim aktom ter glede na stopnjo tveganj določiti konkretne ukrepe v okviru ukrepov iz tega projekta in z nevarnostmi ter tveganji seznaniti zaposlene.

12.5.2 SPLOŠNI UKREPI

Za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev je treba upoštevati sledeče splošne ukrepe:

- Celotno območje mora biti zavarovano z varovalno ograjo, prilagojeno okolju. Območje se mora zavarovati z opozorilnimi tablam, ki bodo opozarjale na območje površinskega kopa in nezaposlenim prepovedovale vstop.
- Dela lahko vodi le tehnični vodja, ki izpolnjuje pogoje v skladu z *Zakonom o rudarstvu* in je vpisan v imenik pooblaščenih oseb v rudarstvu ter ga je zato pooblastila oz. določila odgovorna oseba izvajalca rudarskih del.
- Dela pri odstranjevanju odkrivke po posameznih fazah odkopavanja, ki zajemajo tudi dela na odstranjevanju drevja in grmovja, se smejo izvajati le v času od konca

septembra tekočega leta, do marca naslednjega leta, to je zunaj glavne razmnoževalne sezone živalskih vrst.

- O izvajanju rudarskih del v kamnolomu je treba voditi ustrezen dnevnik v obliki vezane knjige z oštevilčenimi stranmi, v katerega se mora evidentirati zlasti vrsta in lokacija izvajanja del (delovišče), število prisotnih delavcev in stanje delovišča.
- Vsako pričakovano ustavitev, ki traja več kot sedem zaporednih delovnih dni in ponovni pričetek rudarskih del pri pridobivanju zalog, je treba prijaviti pristojnemu rudarskemu inšpektorju najmanj osem dni pred pričakovano ustavitvijo oz. ponovnim pričetkom ustavljenih del. Prijava se mora evidentirati v dnevnik izvajanja del.
- Za primere izvajanja del s strani zunanjih izvajalcev posameznih zahtevnih rudarskih del je potrebno pred pričetkom del s pisnim sporazumom dogovoriti ukrepe, s katerimi bo preprečeno medsebojno ogrožanje delavcev. S takšnimi ukrepi morajo odgovorne osebe posameznega izvajalca seznaniti delavce in izvajalce nadzora.
- Tehnični vodja rudarskih del oz. kamnoloma mora za dela po tem projektu izdelati ustrezna navodila in s vsebino seznaniti zaposlene delavce ter jim navodila vročiti proti podpisu. Sestavni del takih navodil je tudi ustrezna tehnološka shema.
- Tehnični vodja rudarskih del oz. kamnoloma mora sproti določati tudi dodatne ukrepe za zagotavljanje varnosti, v kolikor se med izvajanjem del izkaže, da je tveganje za varnost previsoko.
- Pred začetkom del v kamnolomu je potreben pregled pobočij nad delovnimi mesti ter na pridobivalnih površinah. Morebitni nevarni kosi v brežini, ki bi lahko izpadli in ogrozili delavce v kamnolomu, naj se pred nadaljnjim obratovanjem kamnoloma odstranijo in se tako zagotovi varna proizvodnja v kamnolomu. Obtrkavanje oziroma čiščenje pobočij etaž mora biti izvedeno povsod tam, kjer to narekujejo varnostni razlogi (124. člen *Pravilnika* 68/2003).
- Tehnični vodja je dolžan v primeru sprememb geomehanskih lastnosti dolomitne kamenine takoj zmanjšati naklon brežin na odseku, kjer je taka sprememba nastala ter sprejeti druge ukrepe za povečanje stabilnosti brežine.
- Z izvedbo odkopavanja za širitev kamnoloma se dopušča možnost odprtja novih neugodnih razpok in možen nastanek novih kritičnih ploskev nestabilnosti, ob katerih, ob zmanjšanih trdnostnih parametrih brežine, možna porušitev brežine ali izpadanje posameznih kosov dolomita iz brežine. Zato je po izvedbi etaž potreben geološko-geotehnični pregled in sprotna spremljava brežine. Prav tako je potrebno v primeru, če se tekom pridobivanja pojavijo večji jalovinski vložki, ustrezno zmanjšati naklon končne brežine.
- Delovno območje sanacije kamnoloma se mora zavarovati z ustrezno zapreko do višine najmanj 1 m in jo opremiti z barvastimi zastavicami.
- Na dostopnih poteh okrog kamnoloma se morajo postaviti opozorilne table z opisom nevarnosti padca v globino.

12.5.3 SPLOŠNI UKREPI ZA VARNO DELO Z NAPRAVAMI

Za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev z napravami je treba upoštevati sledeče splošne ukrepe:

- Stroji in naprave smejo obratovati le v okviru svojih tehničnih karakteristik (vožnja po brežinah in podobno). V času prerivanja materiala preko brežin se mora na osnovnem platoju in etažnih brežinah preprečiti dostop do drč materiala.

- Naprave in oprema se lahko uporabljajo samo, če so pregledani in preizkušeni in je njihova tehnična brezhibnost razvidna iz predpisane evidence (zapisnik, kontrolne knjige o pregledih in preizkusih).
- Stroji, ki so v popravilu, morajo biti pred začetkom obratovanja preizkušeni, o čemer se sestavi zapisnik ali poročilo.
- S stroji smejo upravljati le osebe, ki so za to zdravstveno in strokovno usposobljene in imajo ustrezne izpite oz. preizkuse znanja ter jih je za to določil tehnični vodja.
- Strojne naprave se lahko uporabljajo le za namene in pod pogoji, za katere so bile konstruirane (preobremenjevanje pri kopanju, nakladanju in drobljenju ni dovoljeno).
- Poskrbljeno mora biti za ustrezno mazanje in vzdrževanje naprav po navodilih proizvajalca. Čiščenje in mazanje naprav se lahko izvaja le, ko naprave ne obratujejo (motor ugasnjen). V primeru, da upravljalec ugotovi pomanjkljivost, je uporaba strojne naprave prepovedana do odprave nepravilnosti.
- Pregledi in vzdrževanje strojev se morajo izvajati le na posebej določenih mestih v kamnolomu. Enako velja tudi za oskrbo z gorivom, če se ta ne izvaja na bencinskih črpalkah zunaj kamnoloma. Pri tem se mora posebej skrbno ravnati z odpadki, ki so posledica vzdrževanja.
- Kontrola nivojev tekočin v strojnih napravah ni dovoljena ob odprtem ognju. Ob tem tudi ni dovoljeno kajenje.
- Vsa opozorila, ki so nalepljena na strojnih napravah, morajo biti čista in čitljiva oz. nepoškodovana.
- Vsak delovni stroj mora biti opremljen s kontrolno knjigo o pregledih in vzdrževanju, z ročnim gasilnim aparatom in opremo za prvo pomoč, ki je določena za vozila v cestnem prometu.
- V času obratovanja se ni dovoljeno zadrževati v delovni bližini strojev in naprav.
- Parkiranje delovnih strojev, ki je daljše od ene izmene, je praviloma dovoljeno le na ravni tleh in na mestih, ki jih je določil tehnični vodja ali od njega pooblaščen oseba. Pri tem mora voznik poskrbeti za to, da je vozilo tako zavarovano (ročna zavora zategnjena, zadnja kolesa vozila podložena, če tla niso ravna, vozilo zaklenjeno), da se ne more samo premakniti in ga nepooblaščen oseba ne more spraviti v pogon.

12.5.4 UKREPI ZA VARNO DELO V ZVEZI Z IZKOPOM, NAKLADANJEM IN TRANSPORTOM

Za dela pri izkopu in nakladanju ter transportu veljajo poleg splošnih tudi sledeči ukrepi:

- Premetavanje čez rob brežine se sme izvajati le na mestih, ki jih določi tehnični vodja ali od njega pooblaščen oseba in v času, ko se na nižje ležečem platoju v ogroženem območju ne izvajajo dela.
- Oblikovanje končne brežine in čiščenje brežine ter platoja etaže z žlico bagra ali hidravličnim kladivom, kakor tudi nakladanje iz kupa na osnovnem platoju, se mora izvajati tako, da ima strojnik ves čas pogled in pregled nad stanjem v brežini.
- Kamione se sme nakladati le na zato določenem mestu in to z bočne ali zadnje strani.
- Z varovalnimi nasipi je treba preprečiti dostop na dvometrski pas ob robu etaže ali useka za cesto in v nevarna območja padanja ali kotaljenja skal iz brežin.
- Transportne poti morajo biti določene tako, da se le te ne križajo s potmi drugih uporabnikov manipulativnih površin.

- Strojne naprave za nakladanje morajo imeti ustrezne zvočne signale naprave za dajanje znakov voznikom tovornjakov ob nakladanju in pri vzvratni vožnji. Prav tako morajo imeti tovornjaki napravo za dajanje zvočnih signalov, ki se morajo pri vzvratni vožnji vključiti avtomatsko.
- Pred pričetkom dela mora strojnik posameznega postroja opraviti skrben pregled in preizkus. Zlasti je dolžan pregledati:
 - delovanje motorja,
 - komandne in krmilne naprave,
 - zavore,
 - vse hidravlične naprave in povezave,
 - varnostne in signalne naprave.
- Ugotovljeno stanje je strojnik oz. voznik dolžan vpisati v knjigo stroja oz. vozila ter o eventualnih napakah oz. okvarah takoj obvestiti nadrejenega, v primeru ugotovljenih okvar na varnostnih napravah pa ne sme pričeti z delom.

12.5.5 POSEBNI UKREPI PRI NAKLADANJU

Za dela pri nakladanju vseh vrst materialov veljajo poleg splošnih tudi naslednji posebni ukrepi:

- Po odstrelu in pred pričetkom nakladanja je potrebno z bagrom goseničarjem očistiti prosto brežino nad kupom odstreljenega materiala, zlasti v primerih, ko bo višina delovne etaže znašala več kot 10 m. Pod pojmom očistiti se razume odstranitev labilne skale in oblikovati brežine tako, da bo površina le-te čim bolj ravna.
- Pri postavljanju tovornjaka na mesto za nakladanje mora voznik upoštevati ustna navodila izvajalca dnevnega nadzora in strojnika nakladalca ter zvočne signale, ki mu jih ta daje.
- Mesto nakladanja s kupa odstreljenega materiala določi strojnik nakladalca. Pri tem mora upoštevati, da je takšno mesto toliko oddaljeno od kupa odstreljenega materiala, da med nakladanjem zaradi odvzema materiala s kupa ne bi prišlo do kotaljenja skal s kupa ali brežine v smeri tovornjaka in s tem do poškodbe tovornjaka.
- Tovornjak se postavi na mesto nakladanja praviloma tako, da je le ta z zadnjo stranico obrnjen proti kupu materiala, s katerega se naklada oz. tako, da je tovornjak postavljen približno pravokotno na smer čela odkopa in tako, da se material lahko naklada oz. stresa preko ene od bočnih strani kesona. V vseh ostalih primerih, ko se material naklada s kupa začasnih deponij, na katerih se nahaja že zdrobljen kamen oz. agregati, način postavitve tovornjaka na mestu nakladanja določi strojnik nakladača, če ta ni istočasno tudi voznik tovornjaka.
- Voznik sme zapeljati tovornjak na mesto nakladanja, ko sliši zvočni signal strojnika nakladača. To ne velja za primere, ko voznik naloži tovornjak sam sebi. Ko je tovornjak postavljen in pripravljen za nakladanje, mora voznik z zvočnim signalom to sporočiti strojniku nakladalca.
- Ko voznik zapelje tovornjak na mesto nakladanja, ostane v kabini ali iz nje izstopi, odvisno od tega ali gre za tovornjak za prevoze kamna in ima ustrezno zaščito kabine. Če voznik iz kabine izstopi, mora pogonski motor ustaviti in zategniti ročno zavoro.
- Pri nakladanju odstreljenega materiala na tovornjake, ki se uporabljajo tudi za prevoze v cestnem prometu, mora biti voznik kamiona praviloma med nakladanjem zunaj kabine in izven delovnega območja bagra. Navedeni ukrep ne velja za primere

- nakladanja materiala, ki je bil predhodno zdrobljen z drobilcem in za materiale, ki ne vsebujejo skal, ki so večjega premera od 0,3 m.
- Voznik sme v kabino tovarnjaka in naloženi tovarnjak odpeljati z mesta nakladanja, ko je dobil zvočni signal strojnika nakladalca. To ne velja za primere, ko voznik sam nalaga tovarnjak.
 - Pri stresanju materiala iz tovarnjaka na tla se je potrebno prepričati, ali so tla dovolj ravna in utrjena, da med stresanjem ne bi prišlo do prevrnitve vozila ali do ugreznitve in s tem do prevrnitve. Na neravnih površinah je stresanje materiala s tovarnjaka, ki je namenjen prevozom v cestnem prometu prepovedano.
 - Če se stresanje izvaja čez rob brežine, se mora voznik pred tem prepričati, ali je ob robu brežine zgrajen nasip, sicer pa lahko stresanje opravi ob prisotnosti drugega delavca, ki mu bo jasno signaliziral, do katere oddaljenosti od roba brežine se sme zapeljati s tovarnjakom.
 - Pri stresanju materiala iz tovarnjaka na tla se je voznik dolžan prepričati, da z stresanjem nikogar ne ogroža. Pred stresanjem mora dati kratek zvočni signal in počakati najmanj 10 sekund.

12.5.6 UKREPI ZA VARNO DELO PRI VRTANJU VRTIN

Vrtanje se mora izvajati v skladu s tehničnimi predpisi in predpisi o varnosti in zdravju pri delu za dela pri razstreljevanju. Pri ravnanju z vrtalno napravo in priborom morajo poleg splošnih ukrepov za zagotavljanje varnosti upoštevati tudi naslednje ukrepe:

- Pred začetkom vrtanja je treba izvršiti vizualni pregled tistih delov in sklopov vrtalne naprave, ki jih določi tehnični vodja.
- Pred postavitvijo in pred vsakim ponovnim začetkom obratovanja vrtalne naprave na posamezni lokaciji vrtanja pod brežino je treba opraviti pregled stabilnosti čela delovišča, zlasti nad nivojem vrtanja.
- Pri obratovanju naprave pod naklonom je treba postaviti vrtalno napravo v stabilno lego za vrtanje vrtin in to na način, ki ga določi tehnični vodja za posamezno napravo v skladu z navodili proizvajalca.
- V primeru, če se orodje med delom nenadoma zlomi, obtiči (se zatakne), pade v vrtino ipd., je treba ravnati po postopku, ki ga v skladu z navodili proizvajalca za posamezno napravo določi tehnični vodja.
- Po končanem vrtanju na posameznem delovišču je treba vrtalno napravo postaviti na mesto, ki ne plazi in kjer ne grozi nevarnosti proženja skal in ga je določil vodja vrtanja.
- Preden se ob koncu delovne izmene zapusti vrtalna naprava, je na njej treba izvesti nujne ukrepe in postopke, da ne bi prišlo do požara ali do uporabe s strani tretjih oseb.
- Postopke pri prestavljanju vrtalne naprave in pribora ter postopke vzdrževanja vrtalne naprave in pribora med delom in ko ne dela, določi tehnični vodja z navodili.
- Vrtine na posameznem polju razstreljevanja je treba vrtati po ustreznem razporedu, ki ga mora izdelati tehnični vodja teh del. Lokacije posamezne vrtine je treba na kraju vrtanja vidno označiti pred pričetkom vrtanja. Takoj po zaključku vrtanja posamezne vrtine se mora ustje ustrezno prekriti, da se s tem prepreči zasipavanje.
- Zaradi zagotavljanja varnosti pri razstreljevanju je treba sproti voditi natančno evidenco o vrtanju vsake vrtine, zlasti pa o naklonih in o vrtanju skozi zdrobljene cone ter prehodu skozi prazne prostore v kamenini, da bo iz evidence natančno razvidno,

na katerih globinah posamezne vrtine se nahajajo zdrobljene cone ali prazni prostori ter te evidence pred polnjenjem vrtin predati strelcu.

- Pri vrtanju vrtin morajo delavci uporabljati osebna zaščitna sredstva za zaščito sluha in po potrebi zaščitne maske proti prahu za usta in nos. Ukrepe v primeru okvare naprave za odsesavanje prahu, ali v primeru njenega neučinkovitega delovanja, mora tehnični vodja predvideti ustrezne ukrepe, ki jih zapiše tudi v navodilih za varno delo z vrtnim strojem.

Ukrepi iz prejšnjega odstavka se konkretizirajo z navodilom, ki lahko vsebuje tudi druge podatke, pomembne za pravilno ravnanje in vzdrževanje vrtna naprave in pribora ter ukrepe iz tega projekta.

12.5.7 UKREPI ZA VARNO DELO PRI RAZSTRELJEVANJU

Pri razstreljevanju, ki se mora izvajati s strani zunanjega ustrezno usposobljenega izvajalca, se morajo z navodili določiti ustrezni ukrepi in to s strani tehničnega vodje del, s katerimi mora soglašati tehnični vodja kamnoloma. Ob izrednih dogodkih (razmet, zatajilci, nenadzorovane detonacije) se mora takoj obvestiti rudarska inšpekcija. V splošnem pa veljajo ukrepi, ki so navedeni v nadaljevanju.

12.5.7.1 Splošni ukrepi

- Razstreljevanje je prepovedano uporabiti kot tehnologijo za oblikovanje končne brežine kamnoloma.
- Razstreljevalna dela sme izvajati le za to usposobljeni izvajalec, ki mora pred pričetkom del predložiti ustrezno dokazilo o izpolnjevanju predpisanih pogojev.
- V skladu z določili 162. člena pravilnika o razstreljevanju je treba za vsako razstreljevanje pred pričetkom razstreljevalnih del izdelati načrt razstreljevanja.
- Pred posameznim odstrelom je treba v skladu z načrtom razstreljevanja izvesti zaporo vseh poti, kjer so mogoči dostopi v ogroženo območje in poskrbeti za odstranitev ljudi in živali iz ogroženega območja v izračunani razdalji za vsak posamezen primer, kar se mora posebej predvideti v vsakem načrtu razstreljevanja.
- Z inicialnimi razstrelilnimi sredstvi sme zunaj polja razstreljevanja ravnati samo strelec s predpisano licenco, ki jo določa zakonodaja o eksplozivih.

12.5.7.2 Priprave za razstreljevanje

- O času razstreljevanja je potrebno okoliško prebivalstvo in Rudarsko inšpekcijo obveščati na krajevno običajen ali vnaprej dogovorjen način.
- Pred dostavo razstreliva na polje razstreljevanja je potrebno prostor označiti z rdečimi zastavicami ali z drugimi ustreznimi oznakami. Polje razstreljevanja je potrebno označiti na oddaljenosti minimalno 30 m od polja razstreljevanja. V času polnjenja vrtin so prepovedana vsaka dela znotraj označenega prostora.
- Pred pričetkom polnjenja vrtin se morajo vsi, ki niso zaposleni pri razstreljevanju, umakniti na mesto, ki ga določi tehnični vodja.
- Pred polnjenjem vrtin mora strelec oz. vodja razstreljevanja postaviti straže oziroma postaviti na dostopne poti table z napisom »RAZSTRELJEVANJE«.

- Na varno mesto je potrebno umakniti tudi vse stroje in drugo opremo, ki bi se ob razstreljevanju lahko poškodovala.
- Strelec mora pred polnjenjem vrtin preveriti smer, dolžino in razpored vrtin. Posebej mora preveriti stanje vrtin, da bi ugotovil, ali so vrtine v skladu z načrtom vrtanja, ali se v vrtinah nahaja voda in ali je profil vrtin prost po celotni izvrtani dolžini.
- Nepravilno izdelane vrtine, ki niso v skladu z načrtom vrtanja, se ne sme polniti.

12.5.7.3 Razstreljevanje

- Udarni naboji se smejo pripraviti le na varnem kraju znotraj polja razstreljevanja in to neposredno pred polnjenjem vsake vrtine z razstrelivom.
- Če se za razstreljevanje ne uporabljajo udarni naboji, se mora celotno dolžino eksplozivnega polnjenja opremiti z detonacijsko vrvico tako, da je zagotovljen zanesljiv prenos inicialnega impulza na vse patrone eksploziva v vrtini.
- Eksplozivno polnjenje vrtin je lahko le tolikšno, kot je določeno v načrtu razstreljevanja.
- S tehničnimi ukrepi in pazljivim delom je treba preprečiti razmet materiala v okolico.
- Pri formiranju eksplozivnega polnjenja v vsaki vrtini je posebno pozornost posvetiti detonacijski vrvici, ki mora biti med vlaganjem posameznih patrov v vrtino ves čas napeta. Zaradi ohlapne vrvice lahko pride ob iniciranju do prekinitve prenosa inicialnega impulza po detonacijski vrvici, kar ima za posledico nastanek zatajilca.
- Povezava polnjenj (min) med sabo se izvede šele po polnjenju vrtin. Polnjenje vrtin v povezava polnjenj je dopustno neposredno pred razstreljevanjem oz. predvidenim vžigom.
- Pri nameščanju zakasnilcev in/ali milisekundnih električnih detonatorjev je treba posebno pozornost posvetiti predvideni smeri in vrstnemu redu iniciranja posameznih eksplozivnih polnitev, zlasti kadar je polje razstreljevanja sestavljeno iz glavnih in pomožnih vrtin, da ne bi ob vžigu prišlo do nepredvidenega prehitevanja eksplozij v glavnih in pomožnih vrtinah.
- Razstreljevanje se sme izvajati le pri dnevni svetlobi in dobri vidljivosti.
- Če se približuje nevihta, se ne sme izvajati priprav za aktiviranje min. Mine, ki so pripravljene in opremljene z udarnimi patronami, je potrebno takoj aktivirati, če to ni možno, morajo delavci pred nevihta takoj zapustiti delovišče in izvesti zavarovanje na enak način kot ob razstreljevanju. Zavarovanje delovišča traja vse do konca nevihte, zatem se izvede razstreljevanje pripravljenih min.
- V primeru kombiniranega načina aktiviranja eksplozivnega polja in aktiviranja posameznih polnitev je dopustno električne detonatorje po navezavi na detonacijsko vrvico vgraditi v začepjen naboj do globine 20 cm izpod vrha vrtine ali pa prekriti s plastjo peska v debelini najmanj 10 cm.
- V ogroženem območju posameznega polja razstreljevanja se morajo dajati dobro razpoznavni naslednji zvočni signali:

dolg signal

pomeni, da so vrtine napolnjene in začepjene. Ob tem signalu je potrebno umakniti mehanizacijo, straža umakne ljudi in se postavi na določena stražarska mesta;

dvakrat dolg signal

pomeni, da so mine povezane in pripravljene za aktiviranje;

----- trikrat dolg signal
pomeni začetek aktiviranja min. Daje se ga najmanj eno minuto po drugem signalu.

----- enkrat kratki signal
pomeni konec razstreljevanja. Daje se ga šele takrat, ko strelec ugotovi, da ni več nevarnosti.

12.5.8 UKREPI PRI PREDELAVI

Poleg splošnih ukrepov veljajo za dela pri predelavi kamna:

- Tehnični vodja del z upoštevanjem tega projekta določi mikrolokacijo za postavitve mobilne naprave ter lokacije posameznih začasnih deponij za agregate in vrsto strojne naprave za dodajanje materiala v vsipni lijak predelovalne naprave.
- Pri delu je obvezna uporaba osebne zaščitne opreme za zaščito telesa, rok, nog ter za zaščito sluha in vida.
- Vsi delovni podesti morajo biti zavarovani z ograjo, dostop je preko lestev. Ograja in lestev sta montažni in se med transportom odstranijo. Med obratovanjem ni dovoljeno odstranjevanje zaščitne ograje.
- Pred zagonom naprave se mora upravljalec prepričati, da ni nikogar v delovnem območju naprave.
- Če je za upravljanje z napravo določen poseben upravljalec, se vsipanje materiala v vsipnik lahko izvaja le po navodilu in pod nadzorom upravjalca.
- Med vsipanjem se mora upravljalec umakniti na varno razdaljo. Vsipanje materiala v vsipnik mora biti pazljivo, enakomerno in tekoče. Voznik nakladalca mora paziti, da material pri izsipu v vsipnik na kakršen koli način ne pade izven vsipnega območja.
- Med delovanjem naprave je prepovedano odstranjevanje zaščitnih gibljivih delov. Ravno tako ni dovoljeno naslanjanje v območje gibljivih delov in transportnih trakov.
- Med obratovanjem je potrebno paziti, da v drobilec ne pridejo kosi kovine. V tem primeru upravljalec z ročico izklopi pogon dozatorja. Nevarni kos se odstrani, ko se del naprave zaustavi.
- Vsi zaposleni na delovišču v bližini naprave morajo biti seznanjeni z nevarnostjo strojeloma, zaradi eventualnih kosov kovine, ki bi lahko priletele iz drobilca. Obvezen je pregled materiala, ki se z nakladalcem vsipa v vsipnik. Na vidno mesto naprave je treba namestiti opozorilo: nevarnost hujših poškodb drobilca.
- Okolica naprave mora biti urejena, dostopne poti do upravljalških komand morajo biti proste. Postroj ne sme biti zasut s predelanim materialom.
- Postroj mora biti redno strokovno vzdrževan. Poškodovane dele je potrebno zamenjati. Dnevno se kontrolira stanje udarnih kladiv in udarnih palic na odbojni plošči. Vijačne zveze je treba redno kontrolirati na najmanj 40 ur dela.
- Pri obratovanju naprave morajo biti roke, noge in obleka odmaknjeni na varni razdalji od gibajočih se delov postroja in gibajočega materiala.
- Pri prevozu po neravnem terenu in postavitvi na mesto obratovanja je potrebno paziti, da ne pride do prevrnitve ali podobno nevarnega položaja naprave.

12.5.9 UKREPI PRI PREVOZIH

Za dela pri prevozi vseh vrst materiala v kamnolomu, veljajo poleg splošnih tudi naslednji posebni ukrepi:

- Voznik tovornjaka sme voziti tovor le po cesti, ki je usposobljena za takšen prevoz in jo je pred pričetkom prevozov pregledal izvajalec dnevnega nadzora ali voznik, ki je za takšen pregled posebej določen. Cesta je usposobljena za prevoz, če je oddaljenost od najbolj izpostavljenega dela tovornjaka do roba ceste najmanj 1 m, če na cestišču ni večjih kamnov, grbin ali lukenj in je v delu, ki je speljana po etaži ob robovih, izdelan varovalni nasip.
- Hitrost in razpored vožnje kamionov na cestah površinskega kopa in odlagališč se določi v odvisnosti od vzdolžnega profila ceste, vrste in kakovosti podloge ter tehničnih karakteristik kamiona. Upoštevajoč navedeno, sme znašati največja dovoljena hitrost vožnje v kamnolomu 5 km/h. Ne glede na to, pa je voznik dolžan v vsakem primeru hitrost prilagoditi trenutnim razmeram na cesti in situacijam, ki jih lahko pričakuje na trasi prevoza.
- Pred pričetkom vsake vožnje se mora voznik na vidni razdalji prepričati, da na relaciji vožnje ni drugega vozila. Če je opaziti drugo vozilo, ga mora počakati na mestu, kjer je mogoče zanesljivo srečanje dveh vozil in šele nato odpeljati dalje. Tak postopek smiselno velja za vse ceste, kar pomeni, da voznik praznega tovornjaka stalno pazi na polno vozilo, ki vozi navzdol ter si pravočasno poišče mesto srečanja.
- Voznik kamiona je pred pričetkom prevažanja dolžan praktično preizkusiti delovanje sklopke, menjalnika in zavornega mehanizma. Izvesti mora vsaj 2 preizkusa delovanja hidravlične zavore in ročne zavore pri normalni hitrosti vozila.
- Če voznik tovornjaka med obratovanjem ugotovi na vozilu okvaro, ki bi lahko kakor koli ogrožala varnost prevoza, mora nemudoma prekiniti delo in o tem obvestiti nadrejenega. Z delom lahko nadaljuje, ko je okvara v celoti odpravljena.
- Pred pričetkom vsake vožnje se mora voznik prepričati, da v bližini ni nikogar, ki bi ga premik vozila ogrožal, neposredno pred vsako vožnjo pa mora dati zvočni signal.
- S kamionom je prepovedano:
 - obračati z dvignjenim kesonom,
 - voziti vzvratno do mesta stresanja ali nakladanja na razdalji večji kot 30 m (razen pri izdelavi useka, trase, ipd.);
 - voziti čez kable, ki niso posebej zavarovani;
 - izstopati iz kabine ob delujočem motorju na nagnjenem terenu in nezategnjeni ročni zavori!
- Vožnja kamiona ni dovoljena po megli, če je vidljivost manjša od 60 m in kamioni nimajo luči za vožnjo po megli, med močnimi atmosferskimi padavinami ter v drugih primerih zmanjšanje vidljivosti (na primer, ko je vidljivost manjša od poti zaustavljanja kamiona).
- Pozimi se mora s stalnih in začasnih cest redno čistiti sneg in led, deli cest z ovinki in vzponi se morajo posipati s soljo, peskom ali drugim ustreznim sredstvom.
- Z zabojev oz. kesonov kamionov se lahko prilepljena ali zmrznjena izkopsnina odrivke ali mineralne surovine odstranjuje samo z mehaničnimi sredstvi, ki so montirana na buldožerjih, nakladalnikih ali drugih strojih, lahko tudi na drug ustrezen način.

12.5.10 UKREPI PRI IZVAJANJU ROČNIH DEL

Pri odkopavanju ročnih del v splošnem ne predvidevamo. Ročna dela so možna pri čiščenju končnih brežin in pri izdelavi kanalov za odvodnjavanje. Pri teh delih je treba upoštevati sledeče splošne ukrepe:

- Pri ročnih delih na brežinah morajo biti delavci med delom privezani z varnostnim pasom in vrvjo, ki mora biti fiksirana na zanesljivo sidrišče.
- V času, ko se izvajajo dela v brežini, se nad nivojem dela ne sme delati, prav tako se ne smejo nahajati delavci na nižjih delovnih mestih v nevarnem območju.
- Obtrkavanje brežin (ročno proženje skal), slabo ugnezdenih skalnih samic na brežini kamnoloma oziroma etaže, se lahko izvaja le od zgoraj navzdol. Če to delo opravlja več delavcev istočasno, se morajo nahajati vsi na približno enako višini.
- Pri svojem delu morajo biti delavci primerno opremljeni. Imeti morajo ustrezno obutev, čelado in delovne rokavice.
- Pri ročnem prenašanju bremen je treba upoštevati največje dovoljene obremenitve posameznega delavca, ki znašajo od 35 do 55 kg, odvisno od starosti delavca.

13 RAVNANJE Z ODPADKI

- Na območju novega PP Červivec, niti v bližnji in daljni okolici ni divjih odlagališč odpadkov.
- Nevarne odpadke (odpadna olja, maziva, zaoljene krpe, ipd.) po izjemnih dogodkih s seboj z območja kamnoloma odpeljejo zunanje pogodbene službe. To velja tudi za vse odpadke, ki bodo nastali pri razstreljevanju.
- Servisi, popravila in redna vzdrževalna dela se ne bodo izvajala v kamnolomu, ampak ima koncesionar za te namene pripravljene delavnice z vsemi ukrepi in varovanji.
- Pri izkoriščanju dolomita bo pridobljena odkopna jalovina, pri predelavi pa separacijska jalovina, ki se bosta začasno deponirali znotraj kamnoloma in kasneje uporabili za sanacijo.
- Komunalni odpadki znotraj kamnoloma ne nastajajo, odpadke, ki nastanejo pri prehrani bodo delavci odnesli s seboj in jih odvrkli v ustrezne kontejnerje.
- Nastajajo odpadki zaradi delovanja in vzdrževanja naprav (klasifikacijska skupina 13, 15, 16 in 19), ki se ne morejo opraviti v delavnici. Nastale odpadke izvajalec takoj odpelje na ustrezno deponijo in sicer:
 - neklorirana motorna, strojna in mazalna olja
 - embalaža, ki vsebuje ostanke nevarnih snovi
 - čistilne krpe
 - oljni filtri
 - železne kovine
- Odlaganje odpadkov na območju predelovalnega platoja ali kjer koli znotraj pridobivalnega prostora je strogo prepovedano.

EKONOMSKI DEL

14 TEHNIČNO EKONOMSKA OCENA

14.1 POGOJI TEHNIČNO EKONOMSKE OCENE

14.1.1 GEOLOŠKI POGOJI

Geološki pogoji so na območju kamnoloma relativno ugodni. Ležišče zgornjetriasnega dolomita je sedimentno kemičnega tipa. Struktura ležišča, fizikalno mehanske lastnosti in druge geološke značilnosti omogočajo dokaj enostavno površinsko eksploatacijo. Zaradi intenzivnih tektonskih dejavnikov je kamnina močno razpokana in zdrobljena. Na podlagi geoloških značilnosti tudi v bodoče ne pričakujemo slabših geoloških pogojev pri eksploataciji.

14.1.2 TEHNIČNO EKSPLOATACIJSKI POGOJI

Tehnično eksploatacijski pogoji so z ozirom na morfologijo ozemlja in lastnosti kamnine ugodni. Kamnolom bo razvit v etažah. Tudi v bodoče se pri pridobivanju ne pričakuje bistvenih sprememb pogojev, ki bi lahko vplivali na tehnološki proces in s tem na gospodarnost eksploatacije.

14.2 NARAVNI KAZALCI

14.2.1 ZALOGE

V kamnolomu znašajo zaloge dolomita v raščenem stanju 964.679 m³.

14.2.2 IZGUBE PRI EKSPLOATACIJI

Na osnovi geoloških lastnosti z upoštevanjem fizikalno mehanskih lastnosti kamnine in s pomočjo dosedanjih izkušenj ocenjujemo, da bodo odkopne izgube znašale skupaj 8 %. Izgube bodo nastale zaradi odkrivke, glinastih snovi v razpokah, razmeta, zdrobljenosti kamnine in neravnih morfoloških oblik na površini.

14.2.3 KORISTNE KOMPONENTE

Koristna komponenta je dolomit. Fizikalno-mehanske lastnosti se lahko spreminjajo z ozirom na tektonsko porušenost dolomita. Kamnina je ustrezna surovina za predelavo v kameni agregat za ceste, malte in betone.

14.2.4 NEZAŽELENE KOMPONENTE

Nezaželenih komponent, če izvzamemo humus in jalovino, ni. Trenutno neizkoriščena komponenta je jalovina, ki jo predstavljata preperina in humus in bo uporabljena pri sprotni in končni sanaciji kamnoloma ter zasip poglobitve.

14.2.5 EKSPLOATACIJSKA DOBA IN SANACIJA

Zaloge dolomita v raščenem stanju v kamnolomu znašajo izračunanih 964.679 m³ v raščenem stanju. Načrtovan je povprečni letni odkop 30.000 m³ v raščenem stanju. Zaloge tako zadostujejo za eksploatacijsko dobo 32 let.

Sanacija kamnoloma se bo izvajala sproti tako, da bo že po nekaj letih videti prve rezultate. Stroški sanacije so tako razdeljeni na daljši čas eksploatacije.

15 PREDRAČUN STROŠKOV NA ENOTO PROIZVODA

15.1 POPIS DEL

V nadaljevanju je podan popis del ter izračun stroškov za enoto proizvoda, to je m³ v raščenem stanju. V izračunu so upoštevani le stroški, ki so neposredno povezani z izkoriščanjem mineralne surovine oziroma izvajanjem del v kamnolomu. Niso pa upoštevani investicijski stroški v zemljišča in stroški, ki zadevajo izgradnjo in rekonstrukcijo objektov po posebnih projektih (postavitve objektov, plato za pretakanje goriva, lovilec olj, izvajanje monitoringov, ...).

15.1.1 PRIPRAVLJALNA DELA

- Priprava potrebne projektne in druge dokumentacije, pridobitev koncesije in organizacija delovišča;
- Označitev meja pridobivalnega prostora v naravi;
- Ureditev dostopnih poti na etaže v dolžini okoli 900 m;
- Zavarovanje kamnoloma med obratovanjem v dolžini okoli 275 m;
- Ureditev platojev za pretakanje goriva in parkiranje strojev z lovilci olj in maščob;
- Izgradnja zadrževalnika;
- Posek gozda in odstranitev podrasti na površini okoli 2,3 ha;
- Odstranjevanje humusa in jalovine s površine širitve kamnoloma okoli 3,2 ha v količini okoli 9.600 m³ v raščenem stanju oz. okoli 12.000 m³ v razsutem stanju.

15.1.2 ODKOPAVANJE

- Odkopavanje materiala po etažah z vrtanjem in miniranjem in odkopom z hidravličnim bagrom v količini skupaj okoli 964.679 m³ v raščenem stanju;
- Nakladanje in odvoz odkopanega materiala v predelavo v količini skupaj okoli 1.302.317 m³ v razsutem stanju;
- Predelava materiala v količini 1.302.317 m³ v razsutem stanju.

15.1.3 SANACIJA

- Poravnava tal in čiščenje etažnih ravnin na površini okoli 14.213 m²;
- Potrebna količina zemlje in humusa, pri povprečnem nasutju v debelini do 0,40 m je 10.878 m³. Predvidene nakopane in deponirane količine humusa na prostoru kamnoloma zadoščajo za kritje potreb;
- Potrebna količina drevesnih sadik je okoli 1000 kos/ha, kar znese 2.720 sadike dreves in grmovnic;
- Za setev trav in zelišč je potrebno le - teh okoli 150 kg/ha ali 408 kg.

15.1.4 ZAKLJUČNA DELA

- nasutje zemlje in humusa na površino roba osnovnega platoja v debelini do 0,40 m in skupni količini 1.800 m² x 0,4 m = 720 m³;
- zatravitev in zasaditev površin, skupno 47 kg semen;
- sanacija oz. ureditev osnovnega platoja za novo namembnost;
- urejanje prostora med kamnolomom in lokalno cesto;
- pridobitev potrebne dokumentacije in postopki za zaprtje kamnoloma.

15.2 OCENA STROŠKOV PRIDOBIVANJA IN SANACIJE

Stroški pridobivanja in sanacije so prikazani v skupni tabeli stroškov pridobivanja in sanacije ter posebej še stroški sprotne in končne sanacije kamnoloma. Pri oceni so upoštevane srednje cene na tržišču.

Zap.št.	OPIS DEL	Enota	Količina	Cena €/E	Znesek €
1.	Potrebna dokumentacija in pridobitev koncesije ter organizacija delovišča			ocena	50.000,00
2.	Označitev meja pridobivalnega prostora v naravi			ocena	5.000,00
3.	Ureditev dostopnih poti na etaže	m'	900	25,00	22.500,00
4.	Zavarovanje kamnoloma z nasipom in ograjo	m'	275	8,00	2.200,00
5.	Ureditev platojev za pretakanje goriva in parkiranje strojev z lovilci olj in maščob			ocena	10.000,00
6.	Izdelava zadrževalnika	kompl.		ocena	8.000,00
7.	Posek gozda in odstranjevanje podrasti	ha	2,3	12.500,00	28.750,00
8.	Odstranjevanje humusa in jalovine z odvozom/odrivom in deponiranjem	m ³	9.600	2,00	19.200,00
9.	Odkopavanje materiala z vrtnjem in miniranjem, bagrskim odkopom	m ³	964.679	3,00	2.894.037,00
10.	Nakladanje materiala v kamnolomu s prevozom do predelave (raz. stanje)	m ³	1.302.317	1,40	1.823.243,80
11.	Predelava materiala (raz. stanje)	m ³	1.302.317	0,80	1.041.853,60
12.	Poravnava tal in čiščenje etažnih ravnin	m ²	14.213	1,50	21.319,50
13.	Nanos humusa na etažne ravnine	m ³	5.685	2,50	14.212,50
14.	Setev in saditev – material in delo – etaže in osnovni plato		2720 sadik 408kg semena	ocena	40.000,00
15.	Nanos humusa – osnovni plato	m ³	5.193	2,00	10.386,00
17.	Ureditev osnovnega platoja			ocena	5.000,00
18.	Urejanje prostora med kamnolomom in regionalno cesto			ocena	10.000,00
19.	Izvajanje monitoringa			ocena	15.000,00
20.	Koncesijske dajatve/sanacnina			ocena	868.211,10
21.	Dokumentacija in stroški zaprtja kamnoloma			ocena	40.000,00
STROŠKI PRIDOBIVANJA IN SANACIJE					6.928.913,70

Tabela 9: Stroški pridobivanja in sanacije

Na proizvedeno – odkopano količino mineralne surovine v količini 964.679 m³, so stroški na enoto okoli 7,18 €/m³ v raščenem stanju, oziroma okoli 5,32 €/m³ v razsutem stanju.

Povprečna tržna cena predelanega materiala – agregatov je okrog 7,0 do 8,0 €/m³ v razsutem stanju, kar pomeni, da bo celotne stroške obratovanja kamnoloma skupaj z vsemi dodatnimi stroški, z dobro organizacijo dela mogoče pokriti.

Izračunani stroški so približni in se lahko od dejanskih razlikujejo, glede na trenutno kvaliteto izkopane mineralne surovine, razpoložljivost in učinkovitost uporabljene opreme ter organizacijo dela. Služijo lahko le kot orientacija za ekonomsko presojo posega.

15.3 OCENA STROŠKOV SANACIJE KAMNOLOMA

Stroške končne sanacije kamnoloma smo ocenili na podlagi trenutnih tržnih cen za storitve in materiala.

• Stroški sanacije :	
• Poravnava tal in čiščenje etažnih ravnin	1.950,00 €
• Nanos humusa na etažne ravnine	1.300,00 €
• Setev in saditev – material in delo – etaže	2.000,00 €
• Nanos humusa – osnovni plato	1.440,00 €
• Setev in saditev – material in delo – osnovni plato	2.750,00 €
• Ureditve osnovnega platoja	5.000,00 €
• Urejanje prostora med kamnolomom in regionalno cesto.....	10.000,00 €
Skupni stroški končne sanacije kamnoloma tako znašajo	24.440,00 €

Na prostoru kamnoloma so izračunane odkopne zaloge 964.679 m³ v raščenem stanju. Pri povprečni proizvodnji 30.000 m³ letno, zadoščajo zaloge za 32 let izkoriščanja, predlagamo naj bo rudarska pravica podeljena za obdobje 35 let po podpisu koncesijske pogodbe.

Izračun sredstev za sanacijo je potrebno preračunati na zaloge tako, da bo realni strošek sanacije na m³ pridobljene mineralne surovine v raščenem stanju znašal:

$$24.400,00 \text{ €} / 964.679 \text{ m}^3 = 0,0253 \text{ €/m}^3.$$

Preračunano na predvidena leta izkoriščanja (32 let) so letni stroški sanacije povprečno:

$$24.400,00 \text{ €} / 32 \text{ let} = 762,00 \text{ € letno}.$$

Preračunano na letno proizvodnjo so letni stroški sanacije povprečno:

$$30.000 \text{ m}^3/\text{leto} \times 0,0253 \text{ €/m}^3 = 759,00 \text{ €/leto}$$

Višina plačila stroškov končne sanacije po letih z upoštevanjem inflacije se računa po naslednji formuli:

$$FV = PV \cdot (1 + r)^n$$

FV prihodnja vrednost denarja
 PV sedanja vrednost denarja
 r stopnja inflacije
 n število let

Tabelarni izračun je izveden za 32 letno obdobje (upoštevana je doba izkoriščanja) ter je izveden na podlagi zgornje enačbe s programom Excel:

n	PV	r		FV
1	762,00	0,021	16,00	778,00
2	762,00	0,021	32,34	794,34
3	762,00	0,021	49,02	811,02
4	762,00	0,021	66,05	828,05
5	762,00	0,021	83,44	845,44
6	762,00	0,021	101,20	863,20
7	762,00	0,021	119,32	881,32
8	762,00	0,021	137,83	899,83
9	762,00	0,021	156,73	918,73
10	762,00	0,021	176,02	938,02
11	762,00	0,021	195,72	957,72
12	762,00	0,021	215,83	977,83
13	762,00	0,021	236,37	998,37
14	762,00	0,021	257,33	1.019,33
15	762,00	0,021	278,74	1.040,74
16	762,00	0,021	300,59	1.062,59
17	762,00	0,021	322,91	1.084,91
18	762,00	0,021	345,69	1.107,69
19	762,00	0,021	368,95	1.130,95
20	762,00	0,021	392,70	1.154,70
21	762,00	0,021	416,95	1.178,95
22	762,00	0,021	441,71	1.203,71
23	762,00	0,021	466,99	1.228,99
24	762,00	0,021	492,80	1.254,80
25	762,00	0,021	519,15	1.281,15
26	762,00	0,021	546,05	1.308,05
27	762,00	0,021	573,52	1.335,52
28	762,00	0,021	601,56	1.363,56
29	762,00	0,021	630,20	1.392,20
30	762,00	0,021	659,44	1.421,44
31	762,00	0,021	689,29	1.451,29
32	762,00	0,021	719,76	1.481,76
			SKUPAJ	34.994,19

Tabela 10: Stroški končne sanacije po letih z upoštevanjem inflacije

V tabeli je izračunan strošek, ki ga bo moral nosilec rudarske pravice letno odvajati za kritje stroškov končne sanacije.

15.4 ZAGOTAVLJANJE SREDSTEV ZA SANACIJO

Koncesionar se bo pred podpisom koncesijske pogodbe opredelil o načinu zagotavljanja sredstev za sanacijo. Koncesionar bo izbral eno od danih možnosti:

- letno vplačilo v Eko sklad
- bančno garancijo

15.5 EKONOMSKA OCENA

Po predpisu je tehnično-ekonomska ocena nahajališča tista ocena, s katero se določa bilančnost zalog v nahajališču, ki so v fazi izkoriščanja. Celotno količino preostalih odkopnih zalog, ki so po projektu predmet odkopavanja, lahko obravnavamo kot bilančne zaloge. Iz izračunov ocenjujemo, da je njihovo odkopavanje z upoštevanjem vseh stroškov ekonomsko utemeljeno.

15.6 ZAKLJUČEK

V skladu z veljavno zakonodajo je v tem delu rudarskega projekta obdelan tudi ekonomski del projekta. Pri tem smo uporabili razpoložljive podatke. To je manj pomembno, saj gre za izvajalca, ki ima specifično strukturo družinskega lastništva in s svojim dosedanjim delom garantirajo izvedbo del, ki so jih dolžni izvesti.

Za bilančnost konkretne količine zalog je pomembna ocena stroškov, ki se vežejo na izkop določene količine zalog. Na podlagi podatkov iz tega dela projekta je ocenjeno, da bo racionalno odkopavanje zalog po tem projektu mogoče, kar je dokazano s tehnično ekonomsko oceno.

SEZNAM PRILOG

SEZNAM TEKSTUALNIH PRILOG

	NASLOV
TP-1	AJPES – izpis iz sodnega registra
TP-1	AJPES – izpis iz poslovnega registra
TP-2	Lastništvo parcel v PP Červivec 2
TP-3	Rezultati trdnostnih hribinskih parametrov dolomita v kamnolomu Červivec 2
TP-4	Rezultati stabilnostne analize projektiranega stanja posamezne delovne brežine z obtežbo delovnega stroja
TP-5	Rezultati stabilnostne analize sistema delovnih brežin po izvedbi začasne poglobitve do kote 392,5 m n.v.
TP-6	Rezultati stabilnostne analize za projektirano končno stanje po izvedbi zasipa do kote 400 m n.v. na profilu (P7)
TP-7	ODLOK o spremembah in dopolnitvah Odloka o Občinskem prostorskem načrtu Občine Sevnica 6
TP-8	Preveritev nivoja podzemne vode na območju kamnoloma Červivec ter ocena vpliva na načrtovano vodovarstveno območje Gorenje Dole (GVD-1/2000) Iv. št.: 631-126_2022, z dne 4.5.2022, Geološki zavod Slovenije, Dimičeva ulica 14, 1000 Ljubljana

