

IZVOD 1

Rudarski projekt za pridobitev koncesije za izkoriščanje

Pridobivanje tehničnega kamna dolomita v

kamnolomu TOPLI VRH 2 s sanacijo, v

občini Semič

Naročnik: **GMP PESKOKOP ALEN MUJAKIĆ S.P.**
Metliška cesta 7
8333 Semič

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

Številka projekta: **RP-02/23 ZS**
Datum: **maj 2023, sep. 24**

Direktor GEOSTERN 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 TOPLI VRH 2 s sanacijo, v občini Semič

Investitor in nosilec
rudarske pravice: **GMP PESKOKOP ALEN MUJAKIČ S.P.**
Metliška cesta 7
8333 Semič

Površinski kop: **Kamnolom tehničnega kamna dolomita - TOPLI VRH 2**

Številka projekta: **RP-02/23 ZS**
Datum: **maj 2023**

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



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



Sodelavci: **doc. dr. Jurij Šporin, univ.dipl.inž.rud. in geotehnol.**
(grafični del, zaloge)



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



Sodelavci: **Matija Likovič, dipl.inž.rud. in geotehnol.**



KAZALO VSEBINE

KAZALO VSEBINE	3
KAZALO SLIK, SKIC, TABEL IN PRILOG	6
SEZNAM IN IZJAVA O UPOŠTEVANJU PREDPISOV IN LITERATURE	8
NAVEDBA UPORABLJENIH PREDPISOV O POŽARNEM VARSTVU	10
SEZNAM TEKSTUALNIH PRILOG	11
SEZNAM GRAFIČNIH PRILOG	12
MNENJE SLUŽBE VARSTVA PRI DELU	17
TEHNIČNI DEL	19
PROJEKTNNA NALOGA	20
1 UVOD	22
1.1 SPLOŠNO	22
1.2 PRAVICA IZVAJANJA RUDARSKIH DEL	22
1.3 PROSTORSKE PODLAGE	23
1.4 PREDLOG PP TOPLI VRH 2	24
1.5 GLOBINA PRIDOBIVANJA	24
1.6 MINERALNA SUROVINA, KI JE PREDMET PRIDOBIVANJA	24
1.7 NAČIN IZKORIŠČANJA-ODKOPNA METODA	25
1.8 ČAS TRAJANJA KONCESIJE, DINAMIKA IZKORIŠČANJA	26
1.9 NAVEDBA DEJAVNOSTI, KI SE BODO OPRAVLJALE	26
2 IZRAČUN ZALOG IN VIROV	27
2.1 METODA IZRAČUNAVANJA ZALOG IN VIROV	27
2.2 KRITERIJ KATEGORIZACIJE ZALOG IN VIROV	27
2.3 IZRAČUN BILANČNIH ZALOG PO METODI VZPOREDNIH PROFILOV	28
2.4 REKAPITULACIJA ZALOG NA DAN "GN – 28.02.2023"	30
3 UMESTITEV V PROSTOR, STANJE PROSTORA	31
3.1 UMESTITEV V PROSTOR	31
3.2 STANJE PROSTORA	33
4 GEOLOŠKA ZGRADBA, GEOTEH. IN HIDROGEOLOŠKE ZNAČILNOSTI	38
5 SOGLASJA K RUDARSKEMU PROJEKTU	39
6 MNENJA NOSILCEV UREJANJA PROSTORA K PRIPRAVI OPPN	40
7 OBSTOJEČE STANJE	41
7.1 UREDITEV VSTOPNEGA PLATOJA	41

7.2	KOMUNALNI VODI IN ODVODNJAVANJE KAMNOLOMA.....	41
7.3	FORMIRANE ETAŽE.....	42
7.4	IZVEDENA SANACIJA	42
8	PREDVIDENE TEHNOLOŠKE REŠITVE.....	42
8.1	ODKOPNA METODA.....	42
8.2	DOLOČITEV SMERI ODPIRANJA IN ODKOPAVANJA	43
8.3	TEHNOLOŠKI CIKLUS.....	43
8.4	PARAMETRI ETAŽ.....	45
8.5	KONTROLA PARAMETROV ETAŽ.....	
8.6	STORITVE ODKOPAVANJA	46
8.7	ŠTEVILO ZAPOSLENIH	46
8.8	STROJNE NAPRAVE	47
8.9	RAZSVETLJAVA OBMOČJA PRIDOBVALNEGA PROSTORA.....	47
9	IZVAJANJE PRIDOBIVALNIH DEL	47
9.1	RAZISKOVALNA DELA	47
9.2	PRIPRAVLJALNA DELA.....	48
9.3	TEHNOLOGIJA PRIDOBIVANJA DOLOMITA.....	49
	9.3.1 PRIDOBIVANJE S TEŽKO GRADBENO MEHANIZACIJO	51
	9.3.2 PRIDOBIVANJE MATERIALA Z VRTANJEM MINSKIH VRTIN	51
9.4	PRERIVANJE, PREMETAVANJE IN TRANSPORT	53
9.5	DROBLJENJE IN SEJANJE	55
9.6	ODVODNJAVANJE	55
9.7	OSKRBA Z ENERGIJO	55
9.8	ZAVAROVANJE KAMNOLOMA	55
9.9	POMOŽNI OBJEKTI	56
9.10	SPROTNA SANACIJA IN REKULTIVACIJA.....	56
9.11	KONČNA SANACIJA IN REKULTIVACIJA.....	57
9.12	VARSTVO KULTURNE DEDIŠČINE	58
10	VPLIVI NA OKOLJE IN NJIHOVO OMEJEVANJE	60
10.1	SPLOŠNI UKREPI IN REŠITVE ZA VAROVANJE OKOLJA,	60
10.2	VAROVANJE PRED ONESNAŽENJEM TAL	61
10.3	VAROVANJE PRED ONESNAŽENJEM VODA.....	62
10.4	VAROVANJE PRED PREKOMERNIM HRUPOM IN VIBRACIJAMI	63
10.5	VAROVANJE PRED ONESNAŽENJEM ZRAKA.....	64

10.6	VAROVANJE GOZDNIH POVRŠIN.....	65
10.7	OHRANJANJE NARAVE	65
10.8	VARSTVO KRAJINSKIH ZNAČILNOSTI	69
10.9	RAVNANJE Z ODPADKI	70
11	UKREPI ZA ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI IN ZDRAVJA PRI DELU	71
11.1	SPLOŠNI VARNOSTNI UKREPI	71
11.2	VARSTVO PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI.....	71
11.3	VARSTVO PRED POŽAROM.....	71
11.4	ORGANIZACIJA PRVE POMOČI	72
11.5	IZVAJANJE UKREPOV IZVAJALCA RUDARSKIH DEL	72
11.5.1	MOŽNE NEVARNOSTI PRI DELU	73
11.5.2	SPLOŠNI UKREPI	74
11.5.3	SPLOŠNI UKREPI ZA VARNO DELO Z NAPRAVAMI	75
11.5.4	UKREPI ZA VARNO DELO V ZVEZI Z IZKOPOM, NAKLADANJEM	76
11.5.5	POSEBNI UKREPI PRI NAKLADANJU	76
11.5.6	UKREPI ZA VARNO DELO PRI VRTANJU VRTIN	77
11.5.7	UKREPI ZA VARNO DELO PRI RAZSTRELJEVANJU	78
11.5.8	UKREPI PRI PREDELAVI	80
11.5.9	UKREPI PRI PREVOZIH.....	80
11.5.10	UKREPI PRI IZVAJANJU ROČNIH DEL	81
	EKONOMSKI DEL.....	83
12	TEHNIČNO EKONOMSKA OCENA	84
12.1	POGOJI TEHNIČNO EKONOMSKE OCENE	84
12.1.1	GEOLOŠKI POGOJI	84
12.1.2	TEHNIČNO EKSPLOATACIJSKI POGOJI	84
12.2	NARAVNI KAZALCI	84
12.2.1	ZALOGE	84
12.2.2	IZGUBE PRI EKSPLOATACIJI.....	84
12.2.3	KORISTNE KOMPONENTE	84
12.2.4	NEZAŽELENE KOMPONENTE.....	84
12.2.5	EKSPLOATACIJSKA DOBA IN SANACIJA.....	85
13	PREDRAČUN STROŠKOV NA ENOTO PROIZVODA.....	86
13.1	PoPIS DEL.....	86
13.1.1	PRIPRAVLJALNA DELA	86
13.1.2	ODKOPAVANJE	86
13.1.3	SANACIJA.....	86
13.1.4	ZAKLJUČNA DELA	86
13.2	OCENA STROŠKOV PRIDOBIVANJA IN SANACIJE	87
13.3	OCENA STROŠKOV SANACIJE KAMNOLOMA.....	89

13.4	ZAGOTAVLJANJE SREDSTEV ZA SANACIJO	91
13.5	EKONOMSKA OCENA	91
13.6	ZAKLJUČEK	91

KAZALO SLIK, SKIC, TABEL IN PRILOG

Slika 1:	Prikaz pridobivalnega prostora Topli vrh 2 obarvano z zeleno (Vir: GURS).....	23
Slika 2:	Prikaz postavitve profilov	29
Slika 3:	Umestitev PP Topli vrh 2 v območje namenske rabe prostora LN (Vir: PISO)..	31
Slika 4:	Umestitev v prostoru (Vir: https://zemljevid.najdi.si/).....	32
Slika 5:	Oddaljenost kamnoloma Topli vrh od večjih naselij (Vir: Google Earth).....	32
Slika 6:	Prikaz obstoječe prometne infrastrukture-kategorizirane ceste (vir: PISO).....	33
Slika 7:	Prikaz obstoječe gospodarske infrastrukture (vir: PISO).....	34
Slika 8:	Namenska raba prostora (vir: PISO)	34
Slika 9:	Prikaz zavarovanih območij – Natura 2000, EPO, NV, ZO (vir: gis.iobcina.si)..	35
Slika 10:	Prikaz umeščenosti gozdnih rezervatov, varovalnih gozdov (vir: PISO)	35
Slika 11:	Prikaz vodovarstvenega območja – občinski nivo II. stopnje (vir: PISO).....	36
Slika 12:	Kulturna dediščina območja (vir: PISO)	36
Slika 13:	Prikaz veljavnih državnih prostorskih aktov (vir: PISO).....	37
Slika 14:	Shematski prikaz nakladanja z miniranjem pridobljenega materiala	54
Skica 1:	Prikaz variante vrtine pri razporedu ene vrste minskih vrtin.....	53
Skica 2:	Shematski prerez sanirane etaže (detajl).....	58
Tabela 1:	Seznam parcel pridobivalnega prostora Topli vrh 2.....	24
Tabela 2:	Volumen zalog izračunan po profilni metodi (bilančne zaloge+odkrivka).....	30
Tabela 3:	Stanje zalog "GN - 28.02. 2023"	30
Tabela 4:	Poraba razstreliva (Vir: Božić, B. <i>Miniranje u rudarstvu, gradbeništvu i geotehnici</i> . Varaždin: Geotehnična fakulteta, 1998, stran 66)	52
Tabela 5:	Stroški pridobivanja in sanacije	87
Tabela 6:	Stroški končne sanacije po letih z upoštevanjem inflacije.....	90

Investitor

GMP PESKOKOP ALEN MUJAKIĆ S.P.

Metliška cesta 7

8333 Semič

Matična štev.: 3279596000, ID za DDV: SI 36715930

Projektna dokumentacija:

Rudarski projekt za pridobitev koncesije za izkoriščanje

Pridobivanje tehničnega kamna dolomita v kamnolomu TOPLI VRH 2 s sanacijo, v občini Semič

Površinski kop: **Kamnolom tehničnega kamna dolomita - TOPLI VRH 2**

Številka projekta: **RP-02/23 ZS**

Datum: **maj 2023**

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

IZJAVA INVESTITORJA

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

Direktor:

GMP PESKOKOP
ALEN MUJAKIĆ s.p.
Metliška cesta 7, 8333 SEMIČ 3

Semič, maj 2023

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

Površinski kop: **Kamnolom tehničnega kamna dolomita – TOPLI VRH 2**

Investitor: **GMP PESKOKOP ALEN MUJAKIĆ S.P.**
Metliška cesta 7
8333 Semič

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 TOPLI VRH 2 s
sanacijo, v občini Semič**

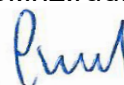
Številka projekta/datum: **RP-02/23 ZS, maj 2023**

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-1O),
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
in odgovorni rudarski projektant:
Željko Sternad, univ.dipl.inž.rud. in geotehnol.



Boga vas, maj 2023

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

Površinski kop: **Kamnolom tehničnega kamna dolomita – TOPLI VRH 2**

Investitor: **GMP PESKOKOP ALEN MUJAKIĆ S.P.**
Metliška cesta 7
8333 Semič

NAVEDBA UPORABLJENIH PREDPISOV O POŽARNEM VARSTVU

Pri izdelavi projektne dokumentacije:

Rudarski projekt za pridobitev koncesije za izkoriščanje

Pridobivanje tehničnega kamna dolomita v kamnolomu TOPLI VRH 2 s sanacijo, v občini Semič

Številka projekta/datum: **RP-02/23 ZS, maj 2023**

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

in odgovorni rudarski projektant:

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



Boga vas, maj 2023

GEOSTERN d.o.o.
PROJEKTIRANJE IN INŽENIRING

NASLOV

12

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 – TOPLI VRH 2

Investitor: GMP PESKOKOP ALEN MUJAKIĆ S.P.
Metliška cesta 7
8333 Semič

IMENOVANJE ODG. VODJE RP IN ODG. RUDARSKEGA PPROJEKTANTA Z IZJAVO O IZPOLNJEVANJU POGOJEV IN DOKAZILOM

Za izdelavo RP

Rudarski projekt za pridobitev koncesije za izkoriščanje

**Pridobivanje tehničnega kamna dolomita v kamnolomu TOPLI VRH 2 s
sanacijo, v občini Semič**

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
Željka Sternada, univ.dipl.inž.rud. in geotehnol. (IŠ 604-16/2006-9)

Imenovani odgovorni vodja rudarskega projekta in odgovorni rudarski projektant izpolnjuje 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 - TOPLI VRH 2**

Investitor: **GMP PESKOKOP ALEN MUJAKIĆ S.P.**
Metliška cesta 7
8333 Semič

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 TOPLI VRH 2 s sanacijo, v občini Semič

Številka projekta/datum: **RP-02/23 ZS, maj 2023**

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

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



Boga vas, maj 2023

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

Površinski kop: **Kamnolom tehničnega kamna dolomita – TOPLI VRH 2**

Investitor: **GM PESKOKOP ALEN MUJAKIĆ S.P.**
METLIŠKA CESTA 7
8333 SEMIČ

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 TOPLI VRH 2 s sanacijo, v občini Semič

Številka projekta/datum: **RP-02/23 ZS, maj 2023**

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

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



Boga vas, maj 2023

Investitor: **GMP PESKOKOP ALEN MUJAKIĆ S.P.**
Metliška cesta 7
8333 Semič

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 TOPLI VRH 2 s sanacijo, v
občini Semič

Številka projekta/datum: **RP-02/23 ZS, maj 2023**
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:

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



Semič, maj 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

GMP PESKOKOP ALEN MUJAKIĆ S.P.
Metliška cesta 7
8333 Semič

PROJEKTNA NALOGA

1. Projekt naj bo izdelan kot rudarski projekt za pridobitev koncesije za izkoriščanje mineralne surovine tehničnega kamna – dolomita v pridobivalnem prostoru kamnoloma Topli vrh 2 s sanacijo, v občini Semič.
2. Projekt mora biti izdelan v skladu s 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 občinskem podrobnem prostorskem načrtu (OPPN) za kamnolom Topli vrh širitev obstoječega pridobivalnega prostora (objavljeno v Uradnem listu RS, št. 11/2022 z dne 28.1.2022).
4. Pri izdelavi rudarskega projekta je potrebno upoštevati smernice nosilcev urejanja prostora, ki so navedeni v določbah Odloka o občinskem podrobnem prostorskem načrtu (OPPN) za kamnolom Topli vrh širitev obstoječega pridobivalnega prostora.
5. Pri načrtovanju odkopavanja je potrebno upoštevati obstoječo opremo in tehnologijo, ki se uporablja pri izkoriščanju obratujočega kamnoloma Topli vrh.
6. Povprečna letna dinamika izkoriščanja kamnoloma bo okoli 15.000 m³ v raščenem stanju.
8. Dela v kamnolomu se izvajajo od ponedeljka do petka, v dnevnem času; od 6. do 18. 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 dveh izvodih.
11. Potrebna projektna soglasja pridobi izvajalec RP.
12. Revizijo rudarskega projekta naj opravi pooblaščen organizacija po izbiri projektanta, vendar v soglasju z naročnikom.

Direktor:

GMP PESKOKOP
ALEN MUJAKIĆ s.p.
Metliška cesta 7/A 8333 SEMIČ 3

Semič, maj 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 – Topli vrh 2**, ki se nahaja v občini Semič.

Območje bodočega kamnoloma je v skladu s sprejetim Odlokom o občinskem podrobnem prostorskem načrtu (OPPN) za kamnolom Topli vrh širitev obstoječega pridobivalnega prostora (UL RS, št. 11/2022 z dne 28.1.2022) po namenski rabi opredeljeno kot LN - površine nadzemnega pridobivalnega prostora.

RP za pridobitev koncesije za izkoriščanje je izdelan z namenom nadaljnega pridobivanja dolomita v kamnolomu Topli vrh ter obsega širitev obstoječega pridobivalnega prostora kamnoloma do meje, z OPPN-jem občine Semič, predvidenega območja pridobivanja mineralne surovine LN. Pridobivalni prostor kamnoloma je določen z mejami parcele št. 12/1 k.o. Črmošnjice.

Pobudnik GMP PESKOKOP ALEN MUJAKIČ S.P., je v letu 2018 na občino Semič podal pobudo ter pristopil k izdelavi OPPN z namenom nadaljevanja izkoriščanja mineralne surovine (dolomita – tehničnega kamna) oz. širitve pridobivalnega prostora na obstoječi lokaciji kamnoloma Topli Vrh. Dne 20.1.2022 je na svoji 21. redni seji Občinski svet Občine Semič sprejel **"ODLOK o občinskem podrobnem prostorskem načrtu (OPPN) za kamnolom Topli vrh širitev obstoječega pridobivalnega prostora"**.

Investitor želi ustvariti **nov pridobivalni prostor z dvema osnovnima platojema**. Predlagamo, da se imenuje **Topli vrh 2**.

1.2 PRAVICA IZVAJANJA RUDARSKIH DEL

Predlagamo podelitev koncesije **brez javnega razpisa, samo na podlagi prej izdanega rudarskega koncesijskega akta**, ker bo 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) bo ALEN MUJAKIČ S.P., za dano pravico izvajati rudarska dela predložil dokumente o lastništvu. Gre za parcelo s parcelno številko: 12/1 k.o. 1521 – Črmošnjice, ki se nahaja v občini Semič.

Površina pridobivalnega prostora znaša:

Št. parcele	Katastrska občina	Površina (m ²)
12/1	1521 – Črmošnjice	42.100*

*Površina je prevzeta iz certificiranega GN št: GEOS inženiring Geodetske storitve d.o.o., Zadržna cesta 33, 8340 Črnomelj, št. geodetskega načrta: GEOS-303/2022 z dne 28. 2. 2023.



Slika 1: Prikaz pridobivalnega prostora Topli vrh 2 obarvano z zeleno (Vir: GURS)

1.3 PROSTORSKE PODLAGE

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Semič (Uradni list RS, št. 60/2013 z dne 19.7.2013)
- Odlok o spremembi Odloka o občinskem prostorskem načrtu Občine Semič (Uradni list RS, št. 52/2016 z dne 29.7.2016)
- Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu (OPPN) za kamnolom Topli vrh širitev obstoječega pridobivalnega prostora (Uradni list RS, št. 11/2022 z dne 28.1.2022)

V veljavnem prostorskem aktu je obravnavano območje opredeljeno kot:
površine nadzemnega pridobivalnega prostora

1.4 PREDLOG PP TOPLI VRH 2

Naročnik rudarskega projekta **GMP PESKOKOP ALEN MUJAKIĆ S.P., (skrajšano: ALEN MUJAKIĆ S.P.), Metliška cesta 7, 8333 Semič**, želi na podlagi RP za pridobitev koncesije za izkoriščanje, ustvariti nov pridobivalni prostor PP Topli vrh 2, ki bo obsegal parcelo številka 12/1 k.o. Črmošnjice v celotnem obsegu:

Št. parcele	Obseg	Katastrska občina	Občina
12/1	v celoti	1521 - Črmošnjice	Semič

Tabela 1: Seznam parcel pridobivalnega prostora Topli vrh 2

Pridobivalni prostor kamnoloma Topli vrh 2 tako sestavlja:

a) v celoti zemljišče s parcelno številko 12/1, ki se nahaja v k.o. 1521 – Črmošnjice.

Predlagani pridobivalni prostor (PP) Topli vrh 2 obsega 42.100m², oziroma 4,2100ha. Izmera je prevzeta iz geodetskega načrta: GEOS inženiring Geodetske storitve d.o.o., Zadružna cesta 33, 8340 Črnomelj, št. geodetskega načrta: GEOS-303/2022 z dne 28.2.2023.

Poseg ter sanacija kamnoloma Topli vrh 2 obsega 4,2100ha pridobivalnega prostora ter zajema/upošteva 5m oziroma 15m varovani pas (ob parcelnih mejah ter mejah "varstva krajinskih značilnosti"). V zemljišča kjer so pristopne poti se ne posega z rudarskimi deli, razen za potrebe vzdrževanja dostopnih poti.

Pridobivalni prostor Topli vrh 2 je podan na priloženem Geodetskem načrtu - grafična priloga 1 (GP-1).

1.5 GLOBINA PRIDOBIVANJA

V kamnolomu Topli vrh 2 se bo mineralno surovino pridobivalo **površinsko** od kote **430 m n.v., ki bo najnižja točka kamnoloma** (nižji osnovni plato kamnoloma).

1.6 MINERALNA SUROVINA, KI JE PREDMET PRIDOBIVANJA

V kamnolomu Topli vrh 2 se bo pridobivalo eno vrsto mineralne surovine, **tehnični kamen – dolomit** (3.točka 4.odstavka 4.člena ZRud-1).

Material, pridobljen v kamnolomu v času pridobivanja podjetja "Topli vrh Janez, s.p." (Vir: Nahajališča nekovinskih mineralnih surovin v Sloveniji, površinski kopi II. del, Trajan Dimkovski), je ustrezal ustrezni kakovosti za proizvodnjo kamenega agregata za malte, betone in tampere. Uporabljal se je tudi v kmetijstvu.

1.7 NAČIN IZKORIŠČANJA-ODKOPNA METODA

Izkoriščanje bo potekalo po metodi od spodaj navzgor:

- **kombinirana etažna odkopna metoda**
 - odpiranje od spodaj navzgor, napredovanje od zunanjega roba proti notranjosti (z leve proti desni)
 - **pridobivanje**
 - razstreljevanje - razstreljevanje v vrčinah velikega premera
 - s pomočjo sodobne gradbene mehanizacije (ripanje, razbijanje s hidravličnim kladivom, bagrom)
 - **premetavanje** s pomočjo **sodobne gradbene mehanizacije, gravitacijski transport preko roba etaž** na nižje etažne ravnine do lokacije nakladanja
 - **nakladanje** obsega dela pri nakladanju na tovorna vozila in odvoz preko povezovalne poti med kamnolomom Topli vrh in gozdno cesto 079242 Črmošnjiška - Kamnolom v makadamski izvedbi, ki je namenjena internemu prometu in se priključuje na RT 938/2503 Črmošnjice - Komarna vas - Gričice. Nakladanje se izvaja izključno na osnovnem platoju. Za nakladanje se v odvisnosti od lokacije in granulacije materiala (v glavnem) uporablja čelni nakladalec na kolesih. Za odvoz se uporabljajo tovornjaki za prevoz v javnem cestnem prometu nosilnosti do 15m³ oziroma demperji kapacitete (cca 18m³).
 - **Predelava odstreljene kamenine** poteka v mobilni separaciji, ki bo postavljena na osnovnem platoju kamnoloma Topli vrh.
 - **Pomožna dela** obsegajo ureditev dostopnih poti do lokacije vrčin, 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, dela na izravnavi platojev etaž ter dela pri začasnem deponiranju agregatov primarne in sekundarne predelave.
- Posamezne faze opisanega tehnološkega postopka se praviloma izvajajo zaporedno, kar pa ne velja za odkrivanje in pomožna dela.
- Za premetavanje dolomita z etaže, ki nima neposrednega dostopa do osnovnega platoja, se uporabljajo bagri težki do 24t. Pridobivanje dolomita se izvaja od spodaj navzgor po posameznih etažah. Odkopavanje se izvaja občasno. Varovalni pas je na severnem, zahodnem in južnem delu najmanj 15m oddaljen od zunanje meje kamnoloma oziroma meje parcele, ki je vključena v PP in tako omogoča izvedbo varovalnih ukrepov za preprečitev dostopa na zgornji rob kamnoloma za ljudi in živali ter varovanje območja kulturne dediščine.
- izvajanje **sprotne sanacije in rekultivacije**
 - izvedba **končne sanacije**

1.8 ČAS TRAJANJA KONCESIJE, DINAMIKA IZKORIŠČANJA

V poglavju 2 tega projekta so prikazane zaloge PP Topli vrh 2.

Dinamika pridobivanja je odvisna od potreb po materialu oziroma od tržnih razmer. Glede na dosedanje izkušnje investitor predvideva, da se bo proizvodnja gibala **v povprečju 15.000 m³/leto v raščenem stanju (13 let)** in sicer od minimalno 10.000 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 treh let za izvedbo dokončne sanacije in rekultivacije predlagamo, da se **koncesija sklene za obdobje 16 let**.

Koncesionar namerava v tem času izvesti izkoriščanje MS v skladu s koncesijsko pogodbo ter dokončno tehnično sanacijo, humifikacijo in rekultivacijo, s katero bo površina pripravljena na vrnitev v prvotno namensko rabo prostora.

Na pridobivalnem prostoru kamnoloma Topli vrh 2 so izračunane bilančne zaloge 206.520m³ v raščenem stanju. Pri povprečni proizvodnji 15.000m³ letno, zadoščajo zaloge za 13 let izkoriščanja, predlagamo naj bo rudarska pravica podeljena za obdobje 16 let od podpisa koncesijske pogodbe.

1.9 NAVEDBA DEJAVNOSTI, KI SE BODO OPRAVLJALE V ZVEZI S PRIDOBILJENO 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),
- transport,
- prodajo,
- izvedbo sanacije,
- humifikacijo,
- rekultivacijo.

Dela, za katera je koncesionar registriran, bo izvajal sam, ostala dela za katera ni registriran in usposobljen (miniranje, ...), pa bo 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 Topli vrh 2 smo upoštevali in uporabili:

- Geodetski posnetek kamnoloma z dnevom izdelave 28.2.2023, GEOS inženiring Geodetske storitve d.o.o., Zadružna cesta 33, 8340 Črnomelj.

Iz razpoložljive dokumentacije za obravnavan kamnolom smo povzeli:

- Predvideno je odkopavanje od 10.000m³/leto v raščenem stanju oz. v povprečju okoli 15.000m³/leto.
- Odmerjena/ocenjena debelina odkrivke v povprečju znaša cca 0,35m. Neodkrite je cca 1,6ha površine, ki leži nad zalogami. Volumen odkrivke znaša: 16.000m² x 0,35m = 5.600m³ v raščenem stanju.
- V profilih smo zaradi lažjega izrisa in izračuna izdelali izračun skupaj z odkrivko, slednjo smo na koncu odšteli od zalog.
- Upoštevali smo odkopne izgube v višini 5%. Glede na rezultate prospekcije terena in geološko kartiranje ter dosedanje izkušnje iz lokacije kamnoloma Topli vrh ocenjujemo, da bodo odkopne izgube okoli 5%.
- Zaloge tehničnega kamna dolomita na območju kamnoloma Topli vrh 2 smo računali v skladu s *Pravilnikom o klasifikaciji in kategorizaciji zalog in virov trdnih mineralnih surovin* (Uradni list RS, št. 3/20).
- Izrisali smo profile SL-z do SL-k. Razmiki med profili SL-1 in SL-6 znašajo 50m med profilom SL-z in SL-1 znaša razdalja 22m ter med profilom SL-6 in SL-k znaša razdalja 13m.
- Na podlagi geodetskega posnetka smo ustvarili izris izkoriščanja kamnoloma do mej pridobivalnega prostora, 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 Topli vrh 2. Le-ta leži znotraj območja, ki je opredeljen kot LN *območje nadzemnega pridobivalnega prostora*.
- b) Upoštevali smo, da so bilančne vse zaloge do meje PP oz. do meje s pristopnimi zemljišči (upoštevajoč 5m in 15m varovani pas)
- 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., lahko nahajališče obravnavamo kot enostavno, kar omogoča tudi ekstrapolacijo zalog A.
- e) Zaloge uvrščamo med zaloge kategorije A.

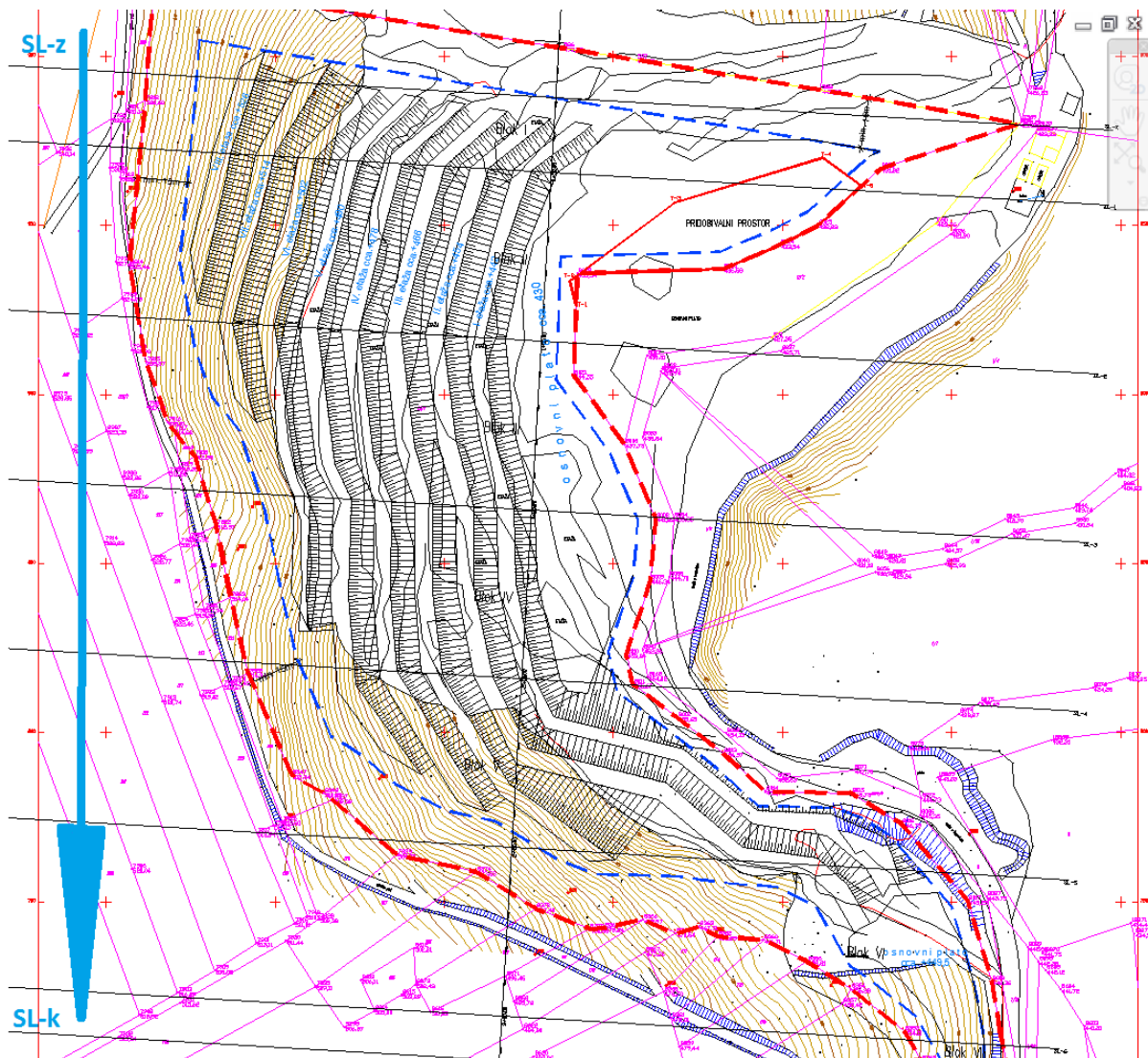
- f) Volumen odkrivke smo izračunali s pomočjo površine neodkrita dela in njene povprečne debeline. Dobljeni volumen smo po izvedenem izračunu odšteli od zaloga A.
- g) Vertikalna omejitev zaloga je določena s predvideno končno najnižjo koto odkopavanja 430 m n.v..
- h) Generalni končni kot kopa po zaključku del znaša do 50°.
- i) Odkopne izgube znašajo 5%, 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. $V = (P_1 + P_2 + \sqrt{P_1 \cdot P_2}) \cdot \frac{L}{3}$ 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 [m ²]
L	razdalja med profiloma [m]
V	volumen [m ³]



Slika 2: Prikaz postavitve profilov

Izračun zalog po profilni metodi z odkrivo. Profili od SL-z do SL-k so prikazani ter izrisani v grafičnih prilogah rudarskega projekta za pridobitev koncesije. Upoštevana razdalje med profili SL-1 do SL-6 znašajo 50m, 22m med profiloma SL-z in SL-1 ter 13m med profiloma SL-6 in SL-k.

Blok	Prerez	Ploščina (m ²)	Razdalja med prerezoma (m)	Uporabljena enačba	Volumen (m ³)
I	SL-z	0	22	3	8.411
	SL-1	1146,89			
II	SL-1	1146,89	50	1	55.674
	SL-2	1080,08			
III	SL-2	1080,08	50	2	42.517
	SL-3	639,71			
IV	SL-3	639,71	50	2	44.472
	SL-4	1165,25			
V	SL-4	1165,25	50	2	45.372
	SL-5	672,1			
VI	SL-5	672,1	50	2	15.426
	SL-6	57,27			
VII	SL-6	57,27	13	3	248
	SL-k	0			
			Skupaj:		212.120

Tabela 2: Volumen zalog izračunan po profilni metodi (bilančne zaloge+odkrivka)

Za izračun bilančnih zalog odštejemo volumen odkrivke:
 $(212.120 - 5.600) \text{ m}^3 = 206.520 \text{ m}^3$ v raščenem stanju.

Izračun po profilni metodi nam pokaže, da imamo v kamnolomu Topli vrh 2 skupno 206.520 m^3 v raščenem stanju bilančnih zalog.

2.4 REKAPITULACIJA ZALOG NA DAN "GN – 28.02.2023"

Pridobivalni prostor (PP) Topli vrh 2 ima na dan, "GN - 28.02.2023, naslednje zaloge v raščenem stanju:

Kategorija	Bilančne zaloge (m ³)	Odkopne izgube 5 % (m ³)	Odkopne zaloge 95 % (m ³)
A+B+C ₁	206.520	10.306	195.814

Tabela 3: Stanje zalog "GN - 28.02. 2023"

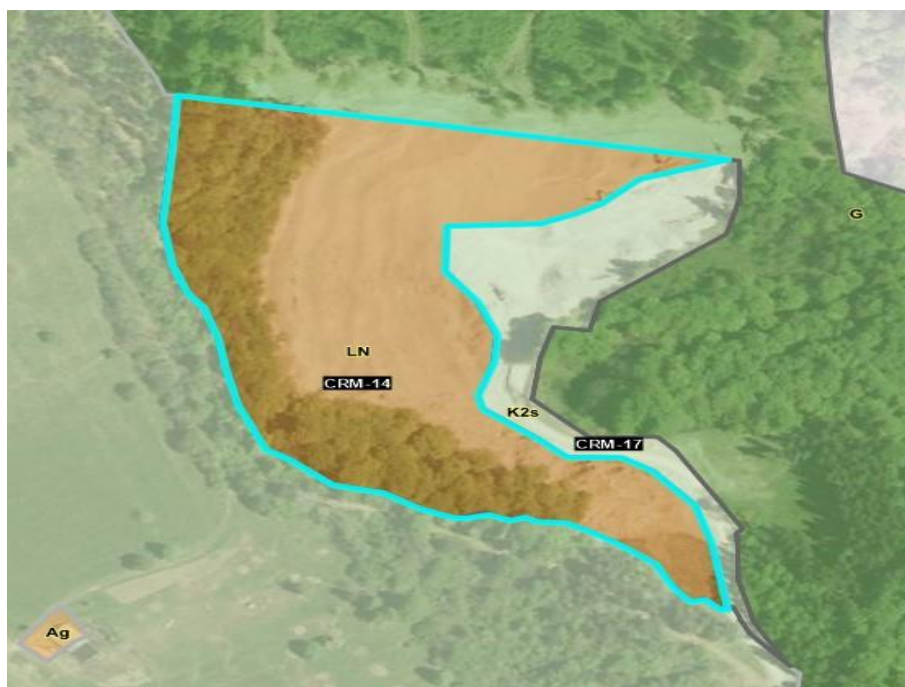
Predvideno je odkopavanje povprečno 15.000 m³/leto v raščenem stanju. Odkopne izgube znašajo 5%. Bilančne zaloge kamnoloma na dan "GN - 28.02.2023" tako znašajo **206.520m³ v raščenem stanju**.

3 UMESTITEV V PROSTOR, STANJE PROSTORA

3.1 UMESTITEV V PROSTOR

Območje kamnoloma Topli vrh 2 obsega celotno parcelo 12/1 **k.o. 1521 – Črmošnjice, v občini Semič**.

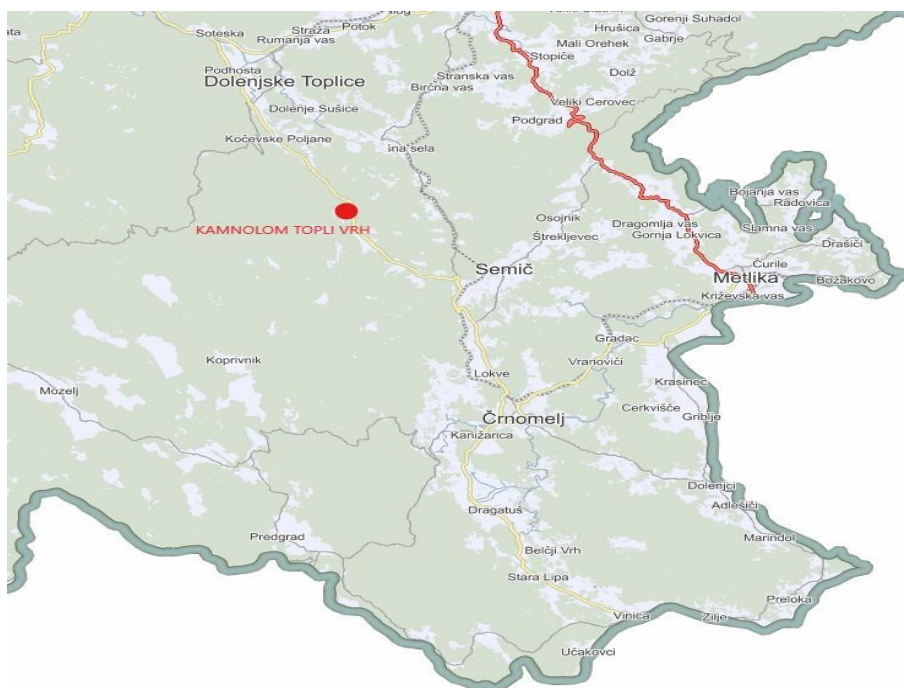
Predlagan pridobivalni prostor (PP) oziroma lega kamnoloma Topli vrh 2 je definirana z mejo območja LN in je enaka obstoječi parcelni meji in meji OPPN. Navedeno je prikazano v grafičnem delu ureditvenih situacij.



Slika 3: Umestitev PP Topli vrh 2 v območje namenske rabe prostora LN (Vir: PISO)

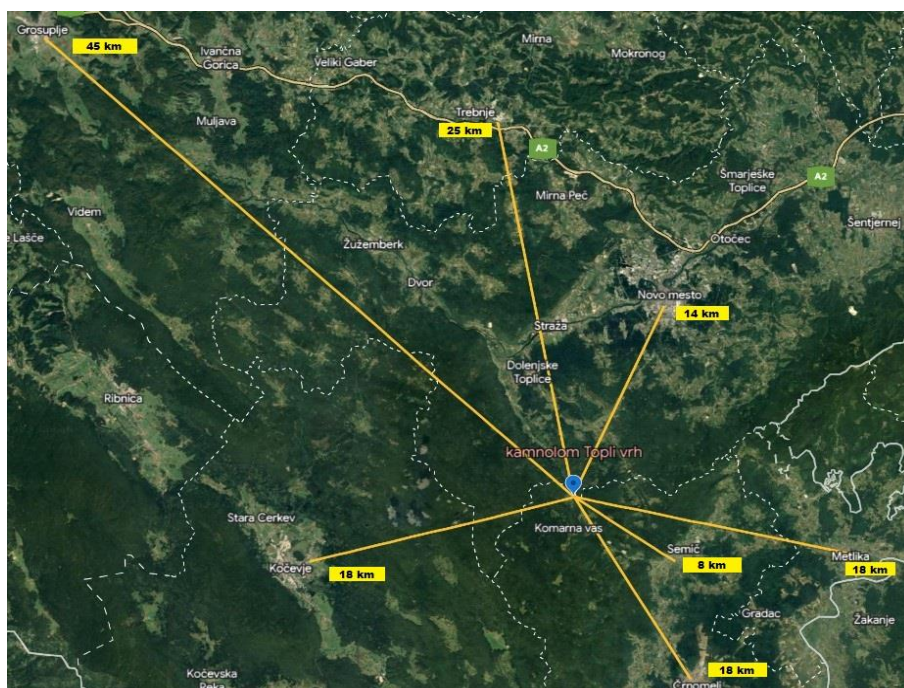
Kamnolom Topli vrh leži, geografsko gledano, na vzhodnem pobočju Toplega vrha, 1.2 km severozahodno od Črmošnjic ter zahodno od potoka Črmošnjičica, ob cesti Soteska – Črmošnjice.

Dostop do kamnoloma je po obstoječem cestnem priključku z makadamske dostopne ceste. Mogoč je z vsemi kategorijami prevoznih sredstev. Transportne možnosti so za kamnolom, zaradi bližine regionalne ceste RT 938/2503 Črmošnjice - Komarna vas - Gričice in avtoceste, zelo ugodne.



Slika 4: Umestitev v prostoru (Vir: <https://zemljevid.najdi.si/>)

Prvi bivalni objekt leži SV od kamnoloma in je od njega (trenutnega roba) oddaljen cca 80m. Najbližje naselje leži v smeri JZ z oddaljenostjo cca 1,2km od PP Topli vrh. Od regionalne ceste I. reda je lokacija kamnoloma oddaljena cca. 15m- 20m zračne linije. Večjih naselij, ki bi se nahajala v neposredni bližini kamnoloma ni. Med objekti in kamnolomom je tako, praktično v vseh smereh, širša ali ožja gozdna bariera, ki je sočasno tudi zvočna in vizualna bariera.



Slika 5: Oddaljenost kamnoloma Topli vrh od večjih naselij (Vir: Google Earth)

V ožji in širši okolici kamnoloma se izmenjujejo travne, kmetijske in prevladujoče gozdne površine. Relief okolice kamnoloma je zmerno razgiban.

3.2 STANJE PROSTORA

- a. Prometna infrastruktura: Dostopna pot v kamnolom je po cesti RT 938/2503 Črmošnjice - Komarna vas – Gričice z odcepom na obstoječo gozdno cesto 079242, ki je primerna za kamionski prevoz iz kamnoloma.



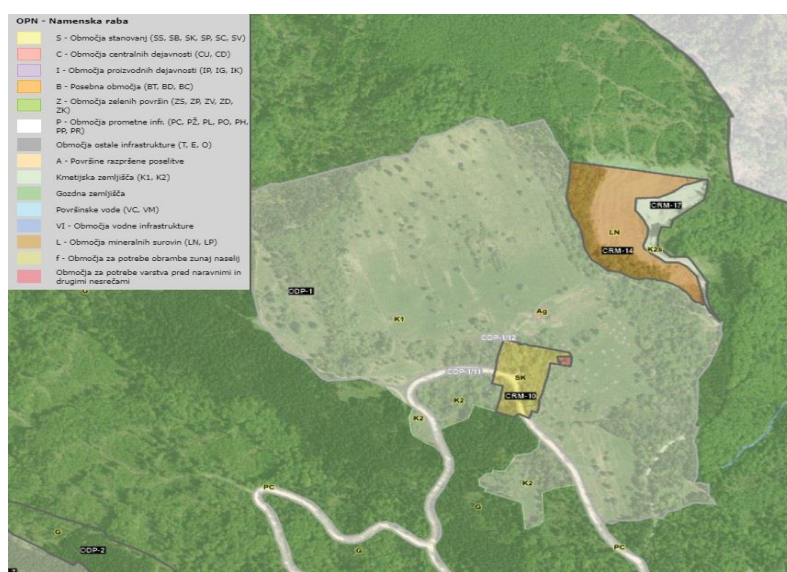
Slika 6: Prikaz obstoječe prometne infrastrukture-kategorizirane ceste (vir: PISO)

- b. Gospodarska infrastruktura: Po javno dostopnih podatkih v območju ter preko predlaganega PP ne poteka nobena gospodarska infrastruktura. Ob robu predvidenega pridobivalnega prostora (vzhodni rob ob regionalni cesti) poteka distribucijsko komunikacijsko omrežje TELEKOMA SLOVENIJE, d.d., na katerega se mora ob bližini izvajanja eksploatacije ali urejanja dostopnih poti okoli kamnoloma zakoličiti ter po potrebi zaščititi.



Slika 7: Prikaz obstoječe gospodarske infrastrukture (vir: PISO)

- c. Po namenski rabi je prostor pretežno namenjen gozdnim ter nekaj malega kmetijskim zemljiščem. V manjši meri gre za območja razpršene poselitve



Slika 8: Namenska raba prostora (vir: PISO)

- d. Varstvo narave: Pridobivalni prostor se nahaja znotraj območja Natura 2000 (Kočevsko; POV SI5000013 in POO SI3000263) ter EPO (Kočevsko; koda 31100 in Osrednje območje življenjskega prostora velikih zveri, koda 80000). Na območje naravne vrednote Črmošnjica (širša okolica) PP ne posega.



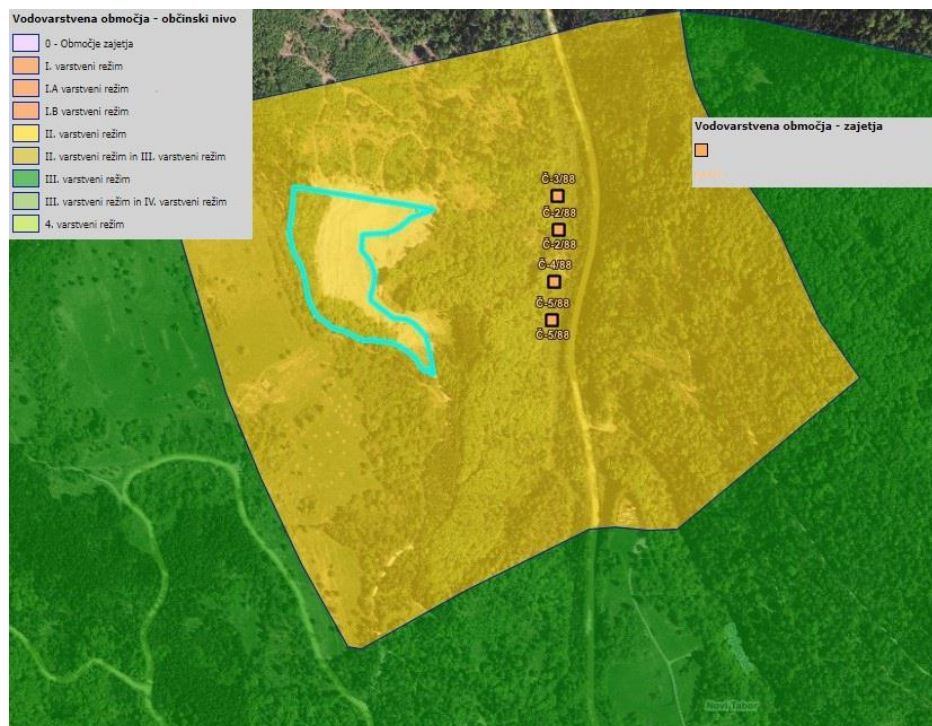
Slika 9: Prikaz zavarovanih območij – Natura 2000, EPO, NV, ZO (vir: gis.iobcina.si)

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



Slika 10: Prikaz umeščenosti gozdnih rezervatov, varovalnih gozdov (vir: PISO)

- f. Hidrografija: Območje PP se nahaja v vodovarstvenem območju - občinski nivo II. stopnje.



Slika 11: Prikaz vodovarstvenega območja – občinski nivo II. stopnje (vir: PISO)

- g. Kulturna dediščina: V neposredni bližini PP se nahaja arheološko najdišče (EID 1-26878) ter opuščena kočevarska vas (EID 1-19513).



Slika 12: 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 13: Prikaz veljavnih državnih prostorskih aktov (vir: PISO)

4 GEOLOŠKA ZGRADBA, GEOTEH. IN HIDROGEOLOŠKE ZNAČILNOSTI TER IZRAČUN STABILNOSTI

V tektonskem smislu pripada kamnolom Topli Vrh tektonski enoti roškega nagubanega območja, ki sega do žumberškega preloma v dolini Črmošnjic. Glavne strukture potekajo v dinarski smeri.

Jugovzhodno območje preiskovanega območja pretežno gradi triasni siv plastovit in svetel neplastovit dolomit, noriške in retske stopnje (T₃₂₊₃). Dolomit je v spodnjem in zgornjem delu pasast, njegov generalni vpad pa je proti zahodu. Dolomit na vzhodnem delu postopno prehaja navzgor v liasni apnenec (J_{3 2,3}), ki vsebuje še vložke dolomita in v njegovem zahodnem delu prehaja v spodnje kredni apnenec (K₂₁).

Pasasti dolomit vsebuje stromatolite. Ti kažejo na sedimentacijo v plitvem morju, kjer imata pomemben vpliv plima in oseka. Drobnost in srednjezrnati sparitni dolomit, ki leži med stromatoliti, je verjetno prekristaliziran dolomitni apnenec, na kar sklepamo po tem, da je porozen in ker vsebuje nekdanje strukture apnenca. Dolomitizacija je potekala verjetno v zgodnji diagenezi. Debelina zgornje-triasnega dolomita znaša približno do 1200 m.

Podlago na obravnavanem območju gradijo zdobljeni triasni dolomiti. Koeficient vodoprepustnosti za dolomit po Domenico in Schwartz (1990) je $k = 1 \times 10^{-7} - 6 \times 10^{-4}$ cm/s, kamnini v zdobljenem, razpokanem stanju tako lahko ocenimo dobro vodoprepustnost. Ponikanje padavinske vode je tako možno, saj je kamnina razpokana in ne monolitna.

Površinske in podzemne vode z območja kamnoloma gravitirajo v smeri potoka Črmošnjica, v smeri proti sveru in smeri proti severovzhodu. Potok Črmošnjica teče pod pobočjem kamnoloma, cca 280m vzhodno od kamnoloma.

Podrobnejše geološke in hidrogeološke značilnosti so zajete v tekstualnih prilogah **TP 2** in **TP 5**.

Stabilnostna analiza v priloženem Geološko geomehanskem poročilu (**TP 2, GG 67/15 ZS-dop. oktober 2024**) dokazuje da je projektirano stanje končne brežine kamnoloma Topli vrh 2 zadostilo pogoju trajne stabilnosti projektiranega končnega naklona kamnoloma Topli vrh 2. Maksimalni končni naklon brežine znaša do 50°, saj je računsko v GG poročilu dokazano, da je brežina trajno stabilna pod naklonom do 50°.

5 SOGLASJA K RUDARSKEMU PROJEKTU PRISTOJNIH SOGLASODAJALCEV

Seznam prispelih **soglasij/mnenj**:

St.	NUP	
1	MINISTRSTVO ZA NARAVNE VIRE IN PROSTOR, DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE, Sektor območja spodnje Save, Novi trg 9, 8000 Novo mesto	35507-1033/2023-4 9.11.2023
	Se strinja z izvedbo po priloženi dokumentaciji	
2	KOMUNALA Črnomelj, Belokranjska c. 24a, 8340 Črnomelj	610-347/2023 22.8.2023
	Izda soglasje v Mnenju k projektu_(vodovod)	
3	KOMUNALA Črnomelj, Belokranjska c. 24a, 8340 Črnomelj	610-326/2023-3 18.08.2023
	Izda soglasje v Mnenju št. 160/310-337/2023-2 (kanalizacija)	
4	Zavod za gozdove Slovenije, Območne enota Novo mesto, Gubčeva 15, 8000 Novo mesto	3407-85/2023-2 18.8.2023
	Izda soglasje	
5	Zavod republike Slovenije za varstvo narave Območna enota Novo mesto, Adamičeva ulica 2, 8000 Novo mesto	3562-4041/2023-2 25. 8. 2023
	Poda pozitivno mnenje.	
6	Zavod za kulturno dediščino Slovenije, Služba za kulturno dediščino, Območna enota Novo mesto	3615-0408/2023/2 22.8.2023
	RP je skladen z varstvenim režimom.	
7	Občina Semič	

6 MNENJA NOSILCEV UREJANJA PROSTORA K PRIPRAVI OPPN ZA KAMNOLOM TOPLI VRH

- K izdelanemu Odloku o občinskem podrobnem prostorskem načrtu (OPPN) za kamnolom Topli vrh širitev obstoječega pridobivalnega prostora (Uradni list RS, št. 11/2022 z dne 28.1.2022), so bila podana mnenja nosilcev urejanja prostora kot sledi:
- Ministrstvo za okolje in prostor (Direktorat za okolje) št.: 35409-18/2021/31, z dne 2. 9. 2020; št.: 35409-18/2019/11, z dne 14. 5. 2019;
- Ministrstvo za okolje in prostor, št.: 35409-18/2019/14, z dne 22. 5. 2019; št.: 35409-378/2019-2550-7 z dne 6. 10. 2021;
- Ministrstvo za okolje in prostor (DRSV), št.: 3230/U-18, z dne 30. 1. 2019;
- Ministrstvo za okolje in prostor (ARSO), št.: 35002-2/2019-2, z dne 1. 2. 2019;
- Ministrstvo za infrastrukturo (DRI), št.: 37167-320/2019/3, z dne 26. 2. 2019; št.: 37167-320/2019/5, z dne 13.9.2021;
- Ministrstvo za infrastrukturo (Energetika-R), št.: 350-3/2019/31, z dne 12. 2. 2019;
- Ministrstvo za infrastrukturo, št.: 350-8/2019/20, z dne 4. 2. 2019; št.: 350-1/2021/338, z dne 27. 10. 2021;
- Ministrstvo za kulturo, št.: 35012-11/2019/29, z dne 28. 8. 2020; št.: 35012-11/2019/6, z dne 27. 2. 2019; št.: 35012-11/2019/7, z dne 27. 2. 2019; št.: 35012-11/2019/37, z dne 21. 9. 2021;
- Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (kmetijstvo), št.: 3230/U-18, z dne 30. 1. 2019; št.: 3401-104/2008/18, z dne 26. 2. 2019; št.: 3401-104/2008/22, z dne 22.9.2021;
- Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, OE Ljubljana, št 6-III-45/3-O-19/AŠP, z dne 19. 2. 2019; 3563-0041/2021-5, z dne 28. 9. 2021;
- Zavod za gozdove Slovenije, OE Novo mesto, št.: 3407-12/2019, z dne 11.2. 2019; št.: 3407-12/2019-8, z dne 9. 7. 2021;
- Komunala Črnomelj d.o.o., št.: 610-0023/2019, z dne 20. 5. 2019; št.: 610-0023/2019, z dne 6. 9. 2021;
- Ministrstvo za obrambo (Uprava RS za zaščito in reševanje), št.: 350-13/2019-2 – DGZR, z dne 5. 2. 2019; št.: 350-13/2019-4 – DGZR, z dne 1. 9. 2021;
- Ministrstvo za zdravje, št.: 354-17/2019/13, z dne 7. 7. 2020; št.: 354-17/2019-4, z dne 22. 2. 2019;
- Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ), št.: 354-158/2020-2, z dne 7. 7. 2020; št.: 354-25/19-2/256, z dne 20. 2. 2018;
- Elektro Ljubljana d.d., smernice št.: 2529, z dne 4. 2. 2019; mnenje št.: 2997, z dne 26. 8. 2021;
- Telekom Slovenije d.d., št.: 17610201-0017120191310007, z dne 20. 2. 2019, št.: 99815-NM/1274-SH, z dne 13.9.2021;
- Občina Semič, št.: 3505-01/2018-9, z dne 27. 2. 2019; št.: 3505-01/2018-23, z dne 22. 9. 2021;

Pri izdelavi projektne dokumentacije so nekatere izvedbene rešitve iz tehnično tehnoloških in varnostnih razlogov, skladno z zakonodajo s področja rudarstva, nekoliko

prilagojene glede na vrednosti podane v OPPN za kamnolom Topli vrh 2, vendar ostajajo znotraj v njem določenih parametrih.

Manjše odstopanje nastopi v parametrih etaž (višina posameznih etaž glede na idejno zasnovo kamnoloma zaradi novega obstoječega stanja kamnoloma in novega GN). Z omenjenimi tehničnimi rešitvami se ne spreminja vsebinski koncept OPPN.

7 OBSTOJEČE STANJE

7.1 UREDITEV VSTOPNEGA PLATOJA

Dostop na vstopni plato je po obstoječi gozdni cesti 079242 s katere sta, pred osnovnim platojem, speljani tudi že obstoječi dostopni poti do etaž. Namenjeni sta le dostopu delovnih strojev (nakladalec, bager, vrtalna garnitura...). Vstop v kamnolom je varovan z vstopno rampo in opozorilnim napisom.

Dostopna cesta do novih etaž bo prav tako speljana z obstoječe makadamske gozdne ceste in zgornjega (višjega) osnovnega platoja kamnoloma ter naprej do severnega in zahodnega roba območja PP (dostopne poti bodo vsekane v hribino in ne smejo biti ožje od 4m, na zunanji strani mora biti varnostni nasip višine 1m, zunanja trasa kolesnic mora biti od roba brežine oddaljena najmanj 1,5m in to za nasipom, na etažah se po potrebi izvedejo obračališča v obliki razširitev).

Za dostop v kamnolom se bo skladno s sprejetim OPPN upoštevalo zaščito obstoječe gozdne ceste in transportnih poti pred erozijo. Meteorne vode iz območja PP, ne bodo speljane na cesto ali v naprave za odvodnjavanje ceste. V primeru onesnaženja javnih dostopnih poti in okoliških javnih površin bo moral izvajalec/investitor površino očistiti.

7.2 KOMUNALNI VODI IN ODVODNJAVANJE KAMNOLOMA

Kamnolom ni priključen na kanalizacijski sistem, kar pomeni, da se bo za potrebe zaposlenih v kamnolomu postavilo kemično stranišče.

Območje kamnoloma ni priključeno na obstoječe vodovodno omrežje. Na obravnavanem območju pa tudi ni potrebe po ureditvi hidrantnega omrežja. Novi priključki in vodi niso predvideni.

Na območju PP ni obstoječih srednje (SN) in nizko napetostnih (NN) naprav in vodov, nove elektroenergetske povezave in priključki niso predvideni.

Območje kamnoloma Topli vrh v hidrogeološkem smislu ne predstavlja ovir pri pridobivanju mineralne surovine. Z razpoklinskim značajem kamnine je povezano tako odtekanje meteorne vode, kot tudi pretakanje podzemne vode. Na območju kamnoloma ni stalnih površinskih vod. Meteorne vode skozi razpokano hribino hitro pronicajo pod površje in ne zastajajo na ravnih delih projektiranih etaž

7.3 FORMIRANE ETAŽE

Obstoječi kamnolom že ima delno formirane etaže, saj je kamnolom imel pravnomočno odločbo UE Črnomelj 35102-202/2002-8 z dne 27.11.2002, kjer je bil PP definiran za celotno parcelo 12/1 k.o. Črmošnjice. Tako so se dela izvajala po Odmiku št. 2 od RP: Pridobivanje dolomita v kamnolomu Topli vrh (Izdelal Geostern d.o.o. avgust 2010, Številka odmika: OD-4/10-GS, avgust 2010, ki je obsegal uskladitev s parcelnimi mejami, širitev kamnoloma do meja z odločbo UE potrjenega pridobivalnega prostora in izvedbo sprotne sanacije. Osnovni projekt je izdelal Rudarski inštitut Ljubljana, št. projekta 12/2-1986. Po tej odločbi so bile meje pridobivalnega prostora peskokopa na parceli št. 12/1 k.o.o. Črmošnjice in predstavljajo v naravi parcelne meje z vsemi sosednjimi parcelami, na katere ta parcela meji. Ker je takratni MZI izpodbijal veljavnost te odločbe, smo pristopili k izdelavi OPPN za območje parcele 12/1.

Z zaokrožitvijo kamnoloma ter pogojev navedenih v Odloku o podrobnem prostorskem načrtu za kamnolom Topli vrh se bodo s sprotnim prilagajanjem višinskim kotam formirale končne kote posameznih etaž kamnoloma. Elementi kamnoloma bodo oblikovani v amfiteatralni obliki. Nove etaže so zasnovane na naslednjih višinah: osnovni plato na koti 430m n.v., prva etaža na koti 442m n.v., druga etaža na koti 454m n.v., tretja etaža na koti 466m n.v., četrta etaža na koti 478m n.v., peta etaža na koti 490m n.v. šesta etaža na koti 502m n.v., sedma na koti 512 in osma na k. 526.

7.4 IZVEDENA SANACIJA

Znotraj predlaganega PP Topli vrh se tako tehnična kakor biološka sanacija v času izkoriščanja (tudi zaradi načina pridobivanja) še ni izvajala. Izjema je severni del kamnoloma ob meji PP, kjer se izkoriščanje mineralne surovine ne izvaja več.

8 PREDVIDENE TEHNOLOŠKE REŠITVE

8.1 ODKOPNA METODA

Odkopavanje v kamnolomu Topli vrh bo potekalo do skrajnih mej območja, ki je v OPPN-ju določeno kot območje mineralnih surovin z upoštevanjem pet metrskega varovalnega pasu oziroma na območju opuščene kočevarske vasi in Gradišča Topli vrh z varovanim pasom cca 15m.

Izkoriščanje dolomita se bo izvajalo:

1. po **etažni odkopni metodi** z odpiranjem in pridobivanjem v etažah od osnovnega platoja kamnoloma navzgor,
2. z delovnimi etažami višine od 12-15m (širina etaže min.5m) in končnimi etažami višine 12m (minimalna končna širina etaže znaša 5m)

3. z odkopno metodo vrtanja in **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 spodaj navzgor s pomikom iz leve proti desni strani kamnoloma se izvaja **sprotna sanacija** in rekultivacija že izkoriščenih etaž.

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.

8.2 DOLOČITEV SMERI ODPIRANJA IN ODKOPAVANJA

Kamnolom je glede na namensko rabo prostora – LN odprt iz vzhoda proti zahodu gledano območju namenjenemu pridobivanju mineralne surovine tehničnega kamna dolomita, v nobenem delu pa ne presega najnižje točke odkopavanja, to je pod koto 430 m n.v.. Odpiranje se bo pričelo v skrajno južnem delu in se bo širilo proti severu, do projektiranega oziroma do končnega območja mej PP.

8.3 TEHNOLOŠKI CIKLUS

Glede na dosedanje prakso pri odkopavanju zalog v 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, (na lokacijo – plato kamnoloma Topli vrh)
4. predelava pridobljene kamnine v stacionarnih napravah (na lokaciji kamnoloma Topli vrh)
5. pomožna dela

Naštete delovne faze se pri odkopavanju zalog praviloma izvajajo zaporedno.

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 etaže 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.

8.4 PARAMETRI ETAŽ

1. višina brežine delovne etaže: 12-15m
2. naklon brežine delovne etaže: do 65°
3. širina delovne etaže min. 5m,
4. višina končne etaže: 12-15 m
5. naklonski kot posamezne končne brežine: do 65°
6. širina končne etaže minimalno 5m
7. št. končnih etaž: osnovni plato na k.k 430 ter 8 etaž (E 442, E 454, E 466, E 478, E490, E502, E 514 in E 526)
8. predviden končni maksimalni naklon kamnoloma: do 50° (potrjeno s stabilnostno analizo)

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

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

Višine delovnih in končnih etaž: V konkretnem primeru je predvidena uporaba bagra goseničarja z ustreznim delovnim dosegom najmanj 10m.

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 15m, mora znašati širina delovne etažne ravnine najmanj 5m.

Širina končnih etaž bo znašala minimalno 5m - 5,5m generalno pa med 6-8m. 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 12m, po zaključku izvajanja prevozov pa se lahko širina zmanjša na 5m - 5,5m. 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 65°.

8.5 KONTROLA PARAMETROV ETAŽ

Naklon delovne in končne brežine se mora po predpisu večkrat kontrolirati, način pa je opredeljen v nadaljevanju. Kontrolo naklonov se mora izvajati 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.

8.6 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 15.000m³ v raščenem stanju pomeni, da je potrebno naložiti in odpeljati okoli 15.000m³ × 1,5 (faktor razsutosti) v razsutem stanju.

V ta plan je potrebno vračunati 80-90 delovnih dni. Navedeni čas ne vključuje del pri odpiranju posameznega odkopnega polja, ampak le odkopavanje zalog. Iz tega znaša povprečna dnevna storitev kamnoloma do 253m³/dan v raščenem stanju. Pri pridobivanju zalog z razstreljevanjem bo treba zagotoviti najmanj eno razstreljevanje na teden v količini okoli 1.875m³ v raščenem stanju oz. štiri razstreljevanja v mesecu v količini do 7.500m³ v raščenem stanju. Tej količini se prilagodijo tudi kapacitete nakladanja, prerivanja materiala in transporta 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 vrtna dela, na drugem pa nakladanje in dostava materiala na lokacijo predelave.

8.7 ŠTEVILO ZAPOSLENIH

Za realizacijo prej navedenih kapacitet oz. storitev bo potrebno poleg delavca, ki mora izvajati vodenje in nadzor del v kamnolomu, zagotoviti najmanj dva delavca za povprečni letni izkop in sicer enega pri nakladanju in enega pri predelavi. Ocenjuje se, 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 se poveča v kolikor se bistveno poveča povpraševanje po mineralni surovini. Vrtanje vrtin in razstreljevanje bo izvajal zunanji izvajalec, vsa strojna dela pa naročnik tega projekta.

8.8 STROJNE NAPRAVE

Za odstranjevanje odkrivke se bodo uporabljali bagri goseničarji do 24t, z delovnim dosegom od 7m do 10m. 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 10m 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.

Predelava in deponiranje tehničnega kamna dolomita se bo izvajalo na osnovnem platoju.

8.9 RAZSVETLJAVA OBMOČJA PRIDOBVALNEGA PROSTORA

Posebna razsvetljava kamnoloma ni predvidena. Delo se bo izvajalo le **v dnevnem času** v intervalu od 6. ure zjutraj do 16. ure (prilagojeno na letni čas – naravna svetloba). Ob nedeljah in praznikih kamnolom ne obratuje.

9 IZVAJANJE PRIDOBIVALNIH DEL

9.1 RAZISKOVALNA DELA

Območje kamnoloma je bilo geološko kartirano že v preteklosti, za potrebe izdelave tega projekta pa tudi v letu 2015.

Na podlagi zadnjega kartiranja v letu 2015, podatkov iz bližnjih lokacij kamnolomov ter na podlagi podatkov dostopnih preko spleta 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.

9.2 PRIPRAVLJALNA DELA

- dostopna rampa

Vstopna cesta v kamnolom mora biti na vstopu označena s tablo, postaviti je potrebno rampo na vstopni cesti na osnovni plato katera mora biti v času, ko se dela ne izvajajo, obvezno spuščena.

- zaščitne ograje

Meje izkoriščanja morajo biti označene in ograjene z ograjo višine najmanj 1,2m. 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 odpiranja ter izkoriščanja.

- dostopne poti

V času pridobivanja se izvaja sprotne sanacija in rekultivacija – predpisane naklone končnih brežin in oblikovanje reliefa se izvaja sproti z odkopavanjem, katero naj bo kontrolirano in usmerjeno tako, da so po končanem izkopu, razen nasutja krovnih plasti, nujni le manjši korekcijski posegi. Območje kamnoloma, ki sega izven območja določenega z PP, se sanira v najkrajšem možnem času. Istočasno se ukine in sanira obstoječe dostopne poti s severnega območja kamnoloma

- zaščitni nasipi – sprotne izvedbe, po potrebi ponovno 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 gozdne površine. Odpiranje novih etaž se bo začelo s posekom gozda in odstranitvijo odkrivke (humusa). Debelina odkrivke je okoli 35 cm. Posek in odkrivanje se izvaja samo v obsegu, ki predstavlja površino predvideno za takojšnji pričetek pridobivanja. Pred

napredovanjem je potrebno po odkazilu gozdarja v obsegu predvidene faze posekati drevje in grmovje, kar opravi za to pooblaščenno 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. 5m, 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 ter na lokaciji kamnoloma Topli vrh.

9.3 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 razstreljevanjem v vrtnah velikega premera

- a) vrtanje in razstreljevanje se izvaja od zgoraj navzdol; običajno se vrtajo samo vertikalne vrtime, po potrebi tudi pomožne vrtime (npr. izravnavna platoja)
 - b) razstrelivo: gospodarska razstreliva
 - 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 1,0m v širini min. 2,0m
- 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. 430m n.v.,
- h_{ds} = višina delovne etaže = 12-15m
- \bar{s}_d = širina delovne etaže = min 5m
- α_{ds}^{max} = maksimalni naklon brežine posamezne delovne etaže = 65°
- h_k = višina končne etaže = 12-15 m
- \bar{s}_k = širina končne etaže = minimalno 5m - 5,5m
- α_k^{max} = maksimalni naklon končne brežine kamnoloma = $48^\circ - 50^\circ$

Kjer se bo med izkoriščanjem pokazalo, da je stabilnost zmanjšana, se kot posamezne končne brežine in s tem seveda tudi 50 naklon končne brežine kamnoloma 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 nekaterih delih PP 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 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.

9.3.1 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 hribina.

V primeru zelo trde hribine 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.

9.3.2 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 (\varnothing 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 odstranil tudi morebiten višek razstreliva, ostanke, odpadke...

Izbor vrste razstreliva

Dovoljena so v vodi netopna razstreliva, ki niso škodljiva za podzemno vodo.

O tem, katera vrsta razstreliva (v okviru dovoljenih) 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 4: 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:

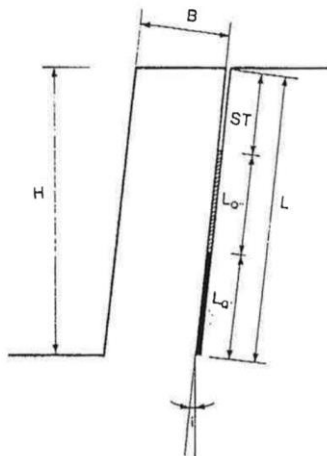
- z eno vrsto vertikalnih vrtin
- z dvema vrstama vertikalnih vrtin

Primer vrtanja vertikalnih vrtin brez podvrtavanja

Vertikalne vrtine so vzporedne z naklonom brežin etaže. Nagib v našem primeru znaša 65°, kar je maksimalni naklon delovne in končne brežine etaže, ki je dovoljen za PP Topli vrh. V primeru, da bo prihajalo do težave s krušenjem materiala brežine, se naklon ustrezno zmanjša.

Vrtine so lahko različnih premerov in sicer 76mm, 82mm in 102mm, odvisno od premera patrone, ki je lahko 55mm, 65mm in 80mm. 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 1: 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.

9.4 PRERIVANJE, PREMETAVANJE IN TRANSPORT ODKOPANEGA MATERIALA

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

Nakladanje in odvoz materiala načeloma poteka z osnovnega platoja. Nakladanje tovarnjakov se praviloma izvaja po tehnološki shemi, ki jo določi tehnični vodja. Pri tem mora upoštevati, da se tovarnjak 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 tovarnjak 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.

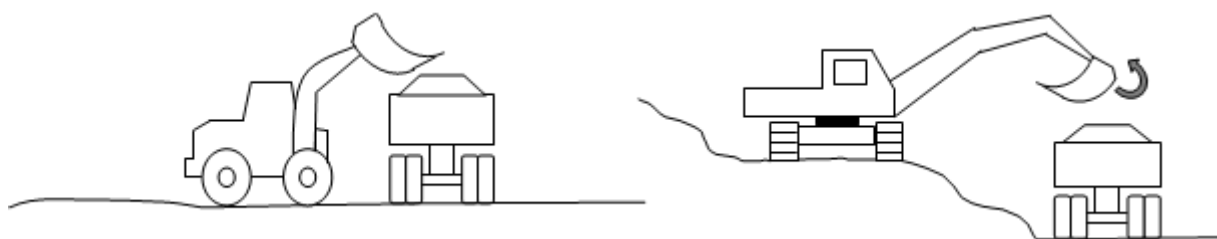
Prerivanje pridobljenega materiala se izvaja z bagrom goseničarjem.

Čiščenje delovnih etaž s prerivanjem in premetavanjem materiala od zgoraj navzdol, poteka preko več etaž skupaj. 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 platoju 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 14: Shematski prikaz nakladanja z miniranjem pridobljenega materiala z nakladačem in bagrom na kamion

Posamezne frakcije se z nakladalnikom nakladajo v kamione z začasne deponije (kamnolom Topli vrh), ki jo lahko formiramo z buldožerjem ali nakladalcem.

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 tovora 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.

9.5 DROBLJENJE IN SEJANJE

Drobljenje in sejanje pridobljenega materiala se bo v celoti izvajalo v kamnolomu Topli vrh.

9.6 ODVODNJAVANJE

Kamnolom je lociran v pobočju, tako da ni neposredne nevarnosti zalitja posamezne etaže ali osnovnega platoja. V dosedanjih preverbah 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 izhlapijo. Padavinske vode ne predstavljajo ovire za delo v kamnolomu ali nevarnosti za sam kamnolom, onesnaževanje okolice in okolja, kot tudi ne nevarnosti za podtalnico. Padavinske vode na odprtem področju kamnoloma razpršeno poniknejo.

Na osnovnem platoju se izdelava vodotesna nadkrita ploščad z vodotesnim sistemom zbiranja odpadnih vod. Padavinske vode z nadstreškov se vodijo v zbiralnik deževnice, morebitni viški pa preko preliva v ponikovalnico.

9.7 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 za ta namen zgrajeni ploščadi/objektu. Dovoz goriva bo potekal kot dosedaj, z mobilno cisterno, katera ima ustrezne certifikate. Skladiščenja goriva in maziva za potrebe izkoriščanja dolomita na območju kamnoloma ni predvideno.

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

9.8 ZAVAROVANJE KAMNOLOMA

Za preprečitev dostopa po dostopni 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 1,2m do 1,5m od tal. Ograja se zgradi iz ustrezne mreže (z odprtinami 10x10cm), ki se jo sicer uporablja na pašnikih ali mrežo z gostejšimi odprtinami, 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 1,25m 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 pešpotih na območje kamnoloma je treba postaviti opozorilne table z opozorilom in prepovedjo zadrževanja v območju kamnoloma npr. **»KAMNOLOM TOPLI VRH – 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 postavitve posameznih opozoril in ukrepov zavarovanja določi tehnični vodja kamnoloma glede na konkretne razmere in situacijo.

Celoten del območja odkopavanja je pokrit z gozdom, od koder lahko pričakujemo dostop divjih živali. Sprehajalnih poti v območje odkopavanja ali preko njega, kar velja tudi za novo območje PP Topli vrh, po zagotovilu naročnika ni.

9.9 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 ločen kontejner za hrambo oblačil, zaščitnih sredstev in dokumentacije, ki so locirani takoj za vhodom v kamnolom. Prav tako se bo s pridobitvijo koncesijske pogodbe za kamnolom Topli vrh 2 uredila nepropustna, nadkrita ploščad, (parkiranje motornih vozil in delovnih strojev, pretakanje goriva itd). Za izdelavo se uporabijo inertni materiali. Dimenzije ploščadi so 8 x 18 m.

9.10 SPROTNA SANACIJA IN REKULTIVACIJA

V času pridobivanja se izvaja sprotne sanacije in rekultivacije – predpisane naklone končnih brežin in oblikovanje reliefa se izvaja sproti z odkopavanjem, katero naj bo kontrolirano in usmerjeno tako, da so po končanem izkopu, razen nasutja krovnih plasti, nujni le manjši korekcijski posegi. Območje kamnoloma, ki sega izven območja določenega kot PP, se sanira v najkrajšem možnem času. Istočasno se ukine in sanira obstoječe dostopne poti s severnega območja kamnoloma.

Tehnična sanacija se izvaja sproti, z zasipavanjem izkoriščenih delov z jalovino ter prekrivanjem s humusom v debelini 0,3m do 0,5m (robovi končnih sanacijskih etaž – berm se izvedejo z večjimi kosi kamnine prekrite s travno rušo). Končni naklon saniranih brežin je odvisen od oblikovanja in geoloških pogojev – nakloni so verificirani s stabilnostnim izračunom.

Po končani eksploataciji kamnoloma Topli vrh je potrebno v sklopu sanacije in rekultivacije odstraniti vse za potrebe izvajanja del postavljene provizorije in odstraniti vse ostanke začasnih deponij.

Na predelih, kjer posledic odkopavanja ni mogoče v celoti odpraviti, je potrebno izvesti ukrepe zavarovanja, da se izključi nevarnost za zdravje ljudi in živali.

Sanacija se zaključi z izvedbo rekultivacije etaž in brežin z zatravitvijo in pogozditvijo z avtohtonimi grmovnimi in drevesnimi vrstami – končna ureditev je gozdna površina.

9.11 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 potrebno 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 znaša končni naklon posamezne brežine 65° ali manj. Širina končne etažne ravnine znaša minimalno 5m. Končni naklon brežine kamnoloma znaša maksimalno 50°, kar daje kamnolomu zadostno stabilnost.

BIOLOŠKA SANACIJA

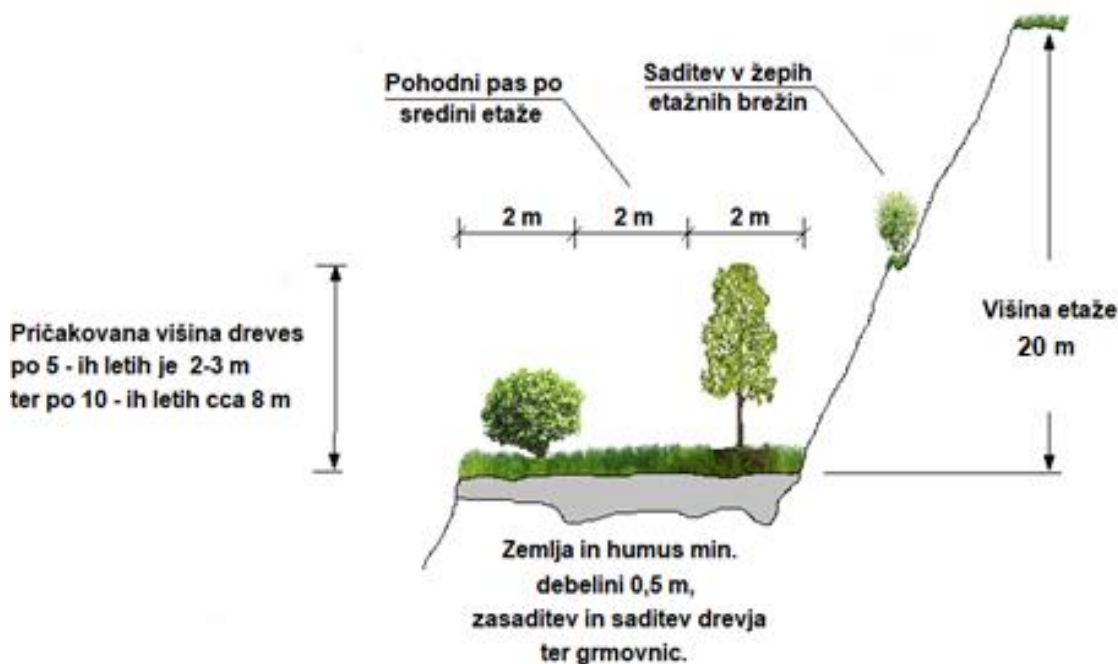
Biološka sanacija sestoji iz priprave tal za ozelenitev in zasaditev avtohtonih grmovnic in dreves. Ker je prvotna kultura povečini gozd, se bo večji del površine pogozdila. Pogozdile se bodo površine etažnih ravnin kakor tudi prostor osnovnega platoja. Predvidena je sanacija z zatravitvijo in zasaditvijo etažnih ravnin - polic. Police je potrebno izdatno prekriti z avtohtono kamnolomsko jalovino in humusom ter zasaditi z drevesnimi in grmovnimi vrstami.

Drevesa je potrebno saditi na boljša tla proti notranjosti 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 kar zmanjšuje uspeh rekultivacije.

Listavci morajo biti zaščiteni s tulci ali mrežami do višine 1,2m, 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 2: Shematski prerez sanirane etaže (detajl)

9.12 VARSTVO KULTURNE DEDIŠČINE

Ureditve na območju pridobivalnega prostora (PP) ne posegajo v varovan objekt ali evidentirano območje kulturne dediščine.

Območje se na zahodu dotika: registriranega arheološkega najdišča Črmošnjice – Gradišče Topli vrh (EŠD 26878) in vplivnega območja registrirane dediščine Topli vrh nad Črmošnjicami – Opuščena kočevarska vas (EŠD 19513) in se nahaja v bližini: stavbne dediščine Topli vrh nad Črmošnjicami – Razvaline cerkve sv. Petra in Pavla (EŠD 2812).

Topli vrh je ena redkih kočevarskih vasi, pri kateri se je ohranila cerkev z zvonikom kot poudarek v prostoru, predvsem pa se je ohranilo široko območje kulturne krajine – kmetijskih površin nekdanje vasi na južni vzpetini nad vasjo, po kateri je vas dobila ime Topli vrh. Na območju se izvaja pašniška dejavnost, ki ohranja podobo kulturne krajine in se varuje kot vplivno območje nekdanje vasi. Na vrhu vzpetine je arheološko najdišče – Gradišče Topli vrh, ki priča o poselitvi tega prostora že v času bakrene dobe.

Predlog ureditve predstavlja povečanje površin kamnoloma, kar pomeni tudi povečanje njegove že sedaj moteče vidne izpostavljenosti. Dolina Črmošnjic je razvojno opredeljena kot območje turizma – tako v smislu zimskega (smučišče Gače) kot letnega turizma (Kočevski Rog) ter poudarjenih naravnih vrednot in kulturne dediščine (območje poselitve Kočevarjev s pripadajočimi obdelovalnimi površinami).

Dejavnost kamnoloma je v takšnem okolju z vidika varstva kulturne dediščine moteča. Na področju, kjer obstoječi kamnolom (S del) presega območje novega PP, je bila že opravljena sanacija.

Na zahodni strani je načrtovani pridobivalni prostor odmaknjen od meja varovanih območij (območja dediščine in vplivnega območja), kar omogoča ohranitev pasu gozdne vegetacije med območji dediščine in kamnolomom. Z ohranitvijo zadostnega pasu vegetacije se zmanjša negativni vpliv na kulturno dediščino in prepreči vizualno degradacijo območja kulturne dediščine.

10 VPLIVI NA OKOLJE IN NJIHOVO OMEJEVANJE

Pri pridobivanju v PP kamnoloma Topli vrh 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.

10.1 SPLOŠNI UKREPI IN REŠITVE ZA VAROVANJE OKOLJA, NARAVNIH VIROV IN OHRANJANJA NARAVE

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

1. Odstranjevanje odkrivke s kamnite podlage se izvaja 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, se uredi skladno s projektom, ter takoj po prekritju začasno ozeleni, da se prepreči erozija.
3. Premetavanje materiala čez rob brežin na plato nakladanja, ki se bo izvaja pri izkopu posameznih etaž, se izvaja 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, se zmanjša širino posamezne faze izkopa in gravitacijskega spuščanja.
4. Za vrtanje vrtin se uporablja le strojno napravo, ki ima vgrajeno napravo za odsesavanje prahu in je med vrtanjem tudi vključena.
5. Za zmanjševanje emisij hrupa se uporabljajo tehnično brezhibne strojne naprave, razstreljevanje se izvaja v času ugodnih vremenskih razmer (najmanj vetra).
6. Oskrbo mehanizacije z gorivi in mazivi je urejena tako, da ni mogoč iztok goriva in maziv v tla.
7. V kamnolomu je prepovedano hraniti goriva in maziva.
8. Pri strojnih napravah, ki dlje časa obratujejo na enem mestu, se namesti ustrezne lovilne posode pod vse rezervoarje olj in maziv, kjer je možno iztekanje v tla.
9. Večja vzdrževalna dela oz. popravila na strojnih napravah se izvajajo izven območja kamnoloma v za to dejavnost namenjenih ter opremljenih prostorih.

Navedeni ukrepi so zajeti v splošnih navodilih za delo v kamnolomu.

Učinkovitost varovalnih ukrepov in rešitev, se spremlja tudi preko kazalnikov navedenih v nadaljevanju tega projekta (ločeno za posamezna področja varovanja okolja) in poda v letnem poročilu.

10.2 VAROVANJE PRED ONESNAŽENJEM TAL

1.V času pridobivanja se zagotovi vse varnostne ukrepe ter delo na delovišču in transportnih poteh organizira na način, da je preprečeno onesnaževanje voda ter izlitje nevarnih tekočin na prosto ali v zemljo.

2.V prvi fazi del, pred pričetkom pridobivanja (pripravljalna dela), se odstraniti in na območju PP ločeno deponira humus in jalovina (humus tudi na obrobju etaž, za potrebe hitre uporabe).

3.Humus in jalovina, se odlagata tako, da se prepreči erozija in zmanjšanje stabilnosti zemljine (višina nalaganja,začasna zatravitev..) Območje PP se sicer ne nahaja v erozijskem območju. Natančne lokacije odlaganja določi tehnični vodja tekom izvedbe del, dovoljena področja za ureditev deponij pa obravnava PZI.

4.Za sprotno sanacijo brežin ter sanacijo in rekultivacijo se uporabijo zemeljski izkopi, ki nastanejo znotraj območja PP in drugi inertni materiali. Za sanacijo je prepovedano uporabljati odpadke.

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

6.Skladno z analizo tveganja (priloga TP 5 tega projekta) se kot priloga PZI izdela načrt ravnanja v primeru izrednih dogodkov.

7. Dotakanje goriva (certificirane namenske mobilne cisterne) , dolivanje in menjava olj v delovnih strojih se lahko izvaja le na mestu, kjer ni možnosti odtekanja potencialno onesnaženih padavinskih vod in je omogočeno zbiranje tekočin v nepropusten rezervoar (nadkrita nepropustna ploščad z vodotesnim/nepropustnim zbiralnikom) s terminsko določenim planom kontrole in praznjenja.

8.V času priprave del, pridobivanja, sprotne sanacije in rekultivacije je servisiranje, vzdrževanje in zadrževanje mehanizacije (ko le-ta ni v uporabi) dovoljeno izključno na nadkriti nepropustni ploščadi na osnovnem platoju.

9.Z nadstrešnicami nadkrita nepropustna ploščad služi tudi kot urejeno parkirišče za stroje in ostala motorna vozila kamnoloma.

10.Kamnolom je opremljen z adsorpcijskimi/nevtralizacijskimi materiali, ki se jih uporabi v primeru izlitja in tako onemogoči nadaljnje iztekanje nevarnih snovi v okolje. Količina in mesto opreme sta določena glede na potek del (nepropustna ploščad, bližina delovnih strojev itd.)

11.Vsi odpadki tehnoloških procesov pridobivanja in predelave se zbirajo v posodah, namenjenim skladiščenju odpadkov. Začasno zbiranje odpadkov, pred oddajo

pooblaščenim podjetjem, se izvaja na nadkriti nepropustni ploščadi. Naoljene krpe se zbira ločeno. Odpadke se dnevno odvaža z vodovarstvenega območja.

12. Za uničenje in odvoz odpadkov, ki nastanejo zaradi del (npr. miniranje) je odgovoren izvajalec del, ki se ga pred pričetkom del seznani z varovalnimi ukrepi področja. Skladiščenje goriva, maziva, razstreliv in drugih eksplozivnih sredstev v kamnolomu ni predvideno.

13. V kamnolomu se onemogočiti odlaganje kakršnih koli odpadkov (opozorilne table, preprečen dostop do kamnoloma itd.).

14. Dalj časa obstoječe vrtine se zaščitijo tako, da se v njih ne more nabirati voda.

15. Po končanem pridobivanju se odstrani vse za potrebe pridobivanja postavljene začasne in pomožne objekte ter vse ostanke začasnih deponij. Vse z gradnjo prizadete površine se sanira in krajinsko ustrezno uredi.

16. Pri načrtovanju in izvedbi ukrepov za varovanje tal se smiselno upoštevajo tudi določila/ukrepi za varstvo voda.

17. Stanje okolja (tal, vode...) se spremlja preko kazalnikov podanih v okoljskem poročilu (t.j. urejeno parkirišče za stroje in ostala motorna vozila kamnoloma, kršenje režima vodovarstvenega območja) in prikazanih ter ovrednotenih v letnem poročilu, ki ga izdelata investitor.

10.3 VAROVANJE PRED ONESNAŽENJEM VODA

1. Območje PP se nahaja znotraj varovanega območja, v VVO II (II. vodovarstveno območje) in se ne nahaja v območju varovanih vodnih virov. Direktnih posegov v površinske vode ne bo. Prav tako ne bo odvajanja tehnoloških vod v površinske vode.

Z ukrepi varstva podzemne vode morajo biti seznanjeni vsi, ki se zadržujejo na območju (izvajalci, nadzorna osebja, delavci)

2. Projektna rešitev odvajanja in čiščenja padavinskih in komunalnih odpadnih voda mora biti usklajena s predpisi s predmetnega področja (danes: Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode, Uradni list RS, št. 98/15, 76/17, 81/19, 194/21, ZVO-2 in Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo, Uradni list RS, št. 64/12, 64/14, 98/15, 44/22, -ZVO-2, 75/22, 157/22).

Ker na območju PP ni urejenega odvajanja v javno kanalizacijo, novi kanalizacijski vodi in priključki pa niso predvideni, je dovoljena le uporaba kemijskih stranišč.

3. Ureditev odvodnjavanja na območju PP mora biti načrtovana in izvedena tako, da ni ogrožena stabilnost zemljišča oziroma je preprečena erozija, usklajena mora biti z Zakonom o vodah (ZV-1) in predpisi s področja varstva okolja.

4. Odvajanje padavinskih voda se izvede na način, da se v največji možni meri zmanjša hipni odtok – padavinske vode prioritetno razpršeno ponikajo, kar zagotavlja podlaga iz zdrobljenih triasnih dolomitov (koeficient vodoprepustnosti za dolomit kamnino v zdrobljenem razpokanem stanju po Domenico in Schwartz (1990) je $k = 1 \times 10^{-7} - 6 \times 10^{-4}$ cm/s, kar pomeni dobro vodoprepustnost).

5. Pri odvodnjavanju pridobivalnega prostora se upoštevajo meteorne vode, ki padajo na odprti del kamnoloma in se infiltrirajo:

– pred napredovanjem oziroma odkrivanjem poraslih površin se z ustreznim oblikovanjem terena morebitne vode usmerjajo in razpršeno vodijo že pred vstopom na etažni del (izogniti se je potrebno točkovnemu usmerjanju)

– za primer ekstremnih nalivov se nagib etaže usmeri proti zunanjemu robu in se izvede prekinitev v varnostnem nasipu s ciljem razpršenega preusmerjanja vod z etaž proti osnovnemu platoju, kjer se vode gravitacijsko vodijo v najnižje dele in se infiltrirajo oziroma poniknejo.

6. Odvodnjavanje nepropustne nadkrite ploščadi se izvede preko zaprtega sistema z vgrajenim lovilec olj v nepropusten zbiralnik; odvodnjavanje strešin v zbiralnik vode in morebitni višek v ponikovalnico (voda iz zbiralnika se uporablja za oroševanje transportnih poti).

7. V času pridobivanja in tudi po njem se predvidijo ukrepi, da se prepreči nelegalno odlaganje odpadkov. Ukrepi zajema postavitev opozorilnih tabel, zapornic, ograj.

8. Pri načrtovanju in izvedbi so smiselno upoštevana tudi določila/ukrepi za varovanje tal.

9. V sodelovanju z upravljalcem vodnega vira Črmošnjice se zaradi narave posega izvaja monitoring podzemne vode. Prvih 5 let se monitoring izvaja 1x letno, nadalje glede na rezultate ovrednotenja 5 letnega obdobja. Monitoring se vzpostavi pred pričetkom posega, po podelitvi koncesije. Način izvedbe je podan v TP 5 tega projekta.

10.4 VAROVANJE PRED PREKOMERNIM HRUPOM IN VIBRACIJAMI

Hrup

1. Skladno s predpisi, ki urejajo mejne vrednosti kazalcev hrupa (danes: Uredba o mejnih vrednostih hrupa v okolju Uradni list RS št.43/18) se obravnavani poseg nahaja v IV. stopnji varstva pred hrupom, Tudi neposredna okolica se nahaja v IV. stopnji varstva pred hrupom.

2. Predvideno nadaljevanje izkoriščanja na isti lokaciji ne predvideva povišanja ravni hrupa glede na obstoječo obremenjenost – med območjem pridobivanja in najbližjimi obstoječimi objekti so gozdne površine, ki predstavljajo naravno protihrupno bariero; vir hrupa se bo premikal po območju izkoriščanja in bo oddaljen več kot 200 m od najbližjih obstoječih objektov (vodohran in razvaline cerkve sv. Petra in Pavla).

3. V času pridobivanja materiala bo izvor hrupa predstavljalo vrtanje in razstreljevanje, delovanje strojev in manipulacija z materialom, dela se bodo izvajala le v dnevnem času med 6 in 16. uro, v času svetlega dela dneva.

4. Vsi stroji in oprema morajo biti ustrezno tehnično opremljeni za zmanjševanje hrupa ter redno vzdrževani in nadzorovani.

Vibracije

5. Nadaljevanje izkoriščanja na isti lokaciji ne predvideva povečanja hitrosti vibracij pri najbližjih obstoječih objektih – hitrosti vibracij zaradi razstreljevanja ne smejo presegati dovoljenih mejnih vrednosti.

6. V času pridobivanja materiala bodo nastajale vibracije ob razstreljevanju, ki se bo v kamnolomu izvajalo približno 1 krat na mesec oziroma približno 12 krat na leto. Razstreljevanje mora biti načrtovano tako, da je zagotovljena varnost najbližjih objektov. Pri razstreljevanju v kamnolomu se je potrebno držati veljavnih predpisov za tovrstna dela, in sicer: Zakona o eksplozivih, Zakona o prevozu nevarnega blaga, Pravilnika o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu in o tehničnih ukrepih za dela pri razstreljevanju, kadar gre za raziskovanje in izkoriščanje mineralnih surovin, izvajanje drugih rudarskih del in izvajanje razstreljevalnih del v drugih dejavnostih, Pravilnika o evidencah o eksplozivih, ki jih vodijo pravne osebe in podjetniki in Pravilnika o strokovni usposobljenosti za delo z eksplozivi ter Rudarskega projekta.

7. Poleg tega je potrebno spoštovati navodila proizvajalcev razstreliva in razstrelilnih sredstev. Do sprejema ustreznih državnih predpisov je treba spoštovati določila standardov za zagotovitev potresne varnosti pri razstreljevanju (nemški standard DIN 4150, avstrijske norme ÖNORM S 9020, švicarske norme SN 640 312a). Teoretičen izračun korigiran z rezultati izvedenih seizmičnih meritev poda relativno točna razmerja med količino uporabljenega razstreliva in seizmičnim učinkom. V primeru preseganja seizmičnih učinkov razstreljevanja oziroma vibracij se bo sproti prilagajalo količino razstreliva na milisekundni interval, kasneje pa se lahko v primeru upoštevanja porabe količine razstreliva na milisekundni interval meritve seizmičnih vibracij pod določenimi pogoji opusti.

10.5 VAROVANJE PRED ONESNAŽENJEM ZRAKA

1. Pri pridobivanju, sprotni sanaciji in rekultivaciji 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.

2. Preprečevanje prekomernega širjenja prahu pri transportu materiala se izvaja z omejitvijo hitrosti znotraj območja kamnoloma na 5 km/h in doslednim oroševanjem transportnih poti in naloženega materiala z vodnimi prhami.

3. Suho drobljenje in sejanje je potrebno izvajati ob ugodnem vremenu. Vse ukrepe za preprečevanje prašenja je potrebno izvajati zlasti ob sušnih obdobjih in pojavih močnejših vetrov. Skladno z veljavnimi predpisi morajo imeti vse naprave, pri katerih nastaja prah, nameščene ustrezne lovilce prahu, separacijske in drobilne naprave morajo biti tovarniško opremljene s filtri za prah.

4. Humus in jalovina ter tudi izkopani material, ki se začasno deponirajo znotraj območja PP, morajo biti naloženi tako, da se prepreči prašenje predvsem v primeru suhega in vetrovnega vremena (prekrivanje, pregrade ali zatravitev).

5. V primeru raznosa materiala s transportom, je dovozno cesto potrebno očistiti, da ne prihaja do prašenja; pred izvozom na javno cesto je vozilom potrebno očistiti kolesa.

10.6 VAROVANJE GOZDNIH POVRŠIN

1. Na delu območja novega PP (okoli obstoječega kamnoloma) so gozdne površine za katere se upošteva spodnje v OPPN podane usmeritve.
2. Pri nadaljevanju pridobivanja se izvaja posek drevja, in sicer postopoma (fazno) ter skladno z dinamiko izkoriščanja (pri poseku in spravilu lesa se upoštevajo določila predpisov predmetnega področja – danes: Pravilnik o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih asortimentov, Uradni list RS, št. 55/94, 95/04, 110/08 in 83/13 ter določila predpisov s področja varstva pred požarom – danes: Uredba o varstvu pred požarom v naravnem okolju, Uradni list RS, št. 20/14).
3. Vse površine se takoj po posamezni fazi (prva sadilna sezona) sanirajo tako, da se vzpostavi čim bolj naravno stanje.
4. Dinamika del pri pridobivanju, sanaciji in rekultivaciji mora biti usklajena tako, da je obdobje med odstranitvijo do sanacije nazaj v gozd čim krajše in ne daljše od treh let. Gozdno drevje se lahko odstrani največ osem mesecev pred začetkom pridobivanja; po končanem pridobivanju morajo biti tla pripravljena za sanacijo v šestih mesecih, pogozditev površin pa mora biti izvedena prvo sezono po pripravi tal.
5. Krčitev gozda se lahko izvede po izdaji dovoljenja za izkoriščanje, in sicer na podlagi predhodne označitve, evidentiranja gozdnega drevja in ugotovitvene odločbe, v kateri se določi količina in struktura dreves za posek (vse izvede in odločbo izda Zavod za gozdove Slovenije).
6. Posegi v gozdne površine in odstranjevanje zarasti izven območja PP so prepovedani, prav tako je prepovedano odlaganje humusa ali drugega materiala ter tudi zasipavanje po gozdnih površinah izven meje PP.
7. Po končanem pridobivanju se vse površine povrnejo nazaj v gozdne površine, prizadeti gozdni prostor mora biti ustrezno saniran v smislu ekološke in funkcionalne skladnosti (utrjevanje brežin, ponovna pogozditev z avtohtonimi grmovnimi in drevesnimi vrstami).
8. V času izvajanja del, kakor tudi po končani sanaciji in rekultivaciji, je potrebno omogočiti čim bolj neoviran dostop do gozdnih površin – dovoljena je izvedba novih gozdnih poti.
9. Tudi po izvedbi posega je potrebno omogočiti gospodarjenje z gozdom in dostop do sosednjih gozdnih zemljišč. Pomembna je ohranitev gozdne vlake, ki poteka vzdolž celotne zahodne in južne meje območja PP.

10.7 OHRANJANJE NARAVE

1. Območje PP se nahaja na naslednjih območjih ohranjanja narave:

- Območje pričakovanih geomorfoloških podzemeljskih naravnih vrednot: Karbonati

Za širše obravnavano v glavnem z gozdom poraslo območje je zanimiva pestra geološka zgradba in kraški teren z značilnimi pojavnimi oblikami (jame, brezna, vrtače, grape).

- Ekološko pomembno območje: Kočevsko

Dinarski kraški svet na jugovzhodu Slovenije, prekrit pretežno z ilirskim jelovo bukovim ter bukovim gozdom, je del največjega strnjene kompleksa gozdov v Sloveniji. Je habitat velikih zveri, gnezdišča orla belorepca, divjega petelina in pragozdnih vrst ptic.

- Ekološko pomembno območje: Osrednje območje življenjskega prostora velikih zveri

Območje obsega strnjeno gozdno območje Kočevskega Roga in predstavlja vzhodni in enega najvitalnejših habitatov rjavega medveda, pa tudi risa in volka v Sloveniji, zato spada v osrednje varovano območje življenjskega prostora velikih zveri.

- Posebno območje varstva (POV): Kočevsko

- Posebno ohranitveno območje (POO): Kočevsko

Območje Natura 2000 med drugim zajema obsežne gozdove Kočevskega Roga, ki predstavljajo pomemben življenjski prostor živalskim vrstam, ki potrebujejo za svoj obstoj večje komplekse ohranjenih gozdov. Iz razpoložljivih podatkov o habitatih posameznih živalskih vrst ter površin habitatnih tipov (HT) ugotavljamo, da je obravnavano območje znotraj cone naslednjih kvalifikacijskih vrst in HT:

- HT: (8310) Jame, ki niso odprte za javnost
- HT91K0 Ilirski bukovni gozdovi.

2. V primeru najdbe (mineralov ali fosilov) ter odkritju jam/brezen med gradnjo oziroma zemeljskimi deli, se mora najditelj ravnati po 74. členu ZON. Najdbo mora najditelj prijaviti organizaciji pristojni za ohranjanje narave, hkrati pa jo mora zaščititi pred uničenjem, poškodbo ali krajo.

Po predhodnem dogovoru s pristojno območno enoto Zavoda RS za varstvo narave se omogoči spremljanje stanja med zemeljskimi deli z vidika odkrivanja in varstva geoloških in podzemeljskih geomorfoloških naravnih vrednot. Za vsa zemeljska dela in posege v naravo se smiselno uporabljajo tudi splošne varstvene usmeritve za varstvo naravnih vrednot.

Če investitor oziroma izvajalec odkrije potencialno naravno vrednoto (jamo, brezno), naj o najdbi čim prej obvesti pristojno območno enoto Zavoda RS za varstvo narave, ki pripravi usmeritve.

Novo odkrite naravne vrednote se varuje glede na zvrst in tip naravne vrednote in glede na tip posega, na osnovi katerih strokovna služba izbere najprimernejši način varovanja. V primerih, ko ni možno zagotoviti niti in-situ niti ex-situ varstva, se zagotovi natančno evidentiranje in dokumentiranje območja najdbe izjemnih geoloških fenomenov.

Varstvene usmeritve za ekološko pomembna območja se določajo za načrtovanje prostorskih ureditev in rešitev ter urejanja in rabe naravnih dobrin ter za izvajanje posegov in dejavnosti z namenom, da se ohranja ali dosega ugodno stanje tistih

habitatnih tipov ter rastlinskih in živalskih vrst in njihovih habitatov, zaradi katerih je ekološko pomembno območje opredeljeno, v drugih primerih pa se načrtujejo tako, da je njihov neugoden vpliv čim manjši.

Na ekološko pomembnih območjih, ki niso tudi posebna varstvena območja, so vsi posegi in dejavnosti možni, načrtuje pa se jih tako, da se v čim večji možni meri ohranja naravna razširjenost habitatnih tipov ter habitatov rastlinskih in živalskih vrst, njihova kvaliteta ter povezanost habitatov populacij in omogoča ponovno povezanost, če bi bila le-ta z načrtovanim posegom ali dejavnostjo prekinjena.

Pri izvajanju posegov in dejavnosti, ki so načrtovani v skladu s prejšnjim odstavkom, se izvedejo vsi možni tehnični in drugi ukrepi, da je neugoden vpliv na habitatne tipe, rastline in živali ter njihove habitate čim manjši.

3. Na Natura območjih se posege in dejavnosti načrtuje tako, da se v čim večji možni meri:

- ohranja naravna razširjenost habitatnih tipov ter habitatov rastlinskih ali živalskih vrst;
- ohranja ustrezne lastnosti abiotских in biotskih sestavin habitatnih tipov, njihove specifične strukture ter naravne procese ali ustrezno rabo;
- ohranja ali izboljšuje kakovost habitata rastlinskih in živalskih vrst, zlasti tistih delov habitata, ki so bistveni za najpomembnejše življenjske faze kot so zlasti mesta za razmnoževanje, skupinsko prenočevanje, prezimovanje, selitev in prehranjevanje živali;
- ohranja povezanost habitatov populacij rastlinskih in živalskih vrst in omogoča ponovno povezanost, če je le-ta prekinjena.

4. Pri izvajanju posegov in dejavnosti, ki so načrtovani v skladu s prejšnjim odstavkom, se izvedejo vsi možni tehnični in drugi ukrepi, da je neugoden vpliv na habitatne tipe, rastline in živali ter njihove habitate čim manjši.

Čas izvajanja posegov, opravljanja dejavnosti ter drugih ravnanj se kar najbolj prilagodi življenjskim ciklom živali in rastlin tako, da se:

- živalim prilagodi tako, da poseganje oziroma opravljanje dejavnosti ne ali v čim manjši možni meri sovпада z obdobji, ko potrebujejo mir oziroma se ne morejo umakniti, zlasti v času razmnoževalnih aktivnosti, vzrejanja mladičev, razvoja negibljivih ali slabo gibljivih razvojnih oblik ter prezimovanja;
- rastlinam prilagodi tako, da se omogoči semenenje, naravno zasajevanje in druge oblike razmnoževanja.

Na Natura območja se ne vnaša živali in rastlin tujerodnih vrst ter gensko spremenjenih organizmov.

5. Usmeritve za varstvo območja Natura 2000:

- OPPN naj ne bo tudi meja pridobivalnega prostora kamnoloma. Ta naj bo od meje oddaljen vsaj 15m, da bo zagotovljen postopen prehod na varovano območje .

Meja OPPN je hkrati tudi meja PP, a je postopen prehod na varovano območje zagotovljen preko vsaj 15 m varovalnega pasu kamnoloma na J, Z in S. Na vzhodu pridobivalni prostor, s 5 m varovalnim pasom, meji na območje predhodnega PP in območje gozdne ceste.

- Dostop na območje naj se zagotavlja po obstoječi gozdni dostopni cesti. Drugih cest naj se za eksploatacijo kamnoloma ne vzpostavlja/gradí.
- Pri sečnji je potrebno oblikovati oziroma na novo vzpostaviti strukturno in vrstno pestre gozdne robove.
- Območje kamnoloma oziroma eksploatacije naj se fizično omeji z ograjo – mrežo, da bodo preprečeni prehodi in poškodovanja velikih zveri na območju kamnoloma.
- V izogib konfliktom z velikimi zvermi (predvsem rjavim medvedom) naj se v času gradbenih del/eksploatacije na območju namestijo taki smetnjaki (tudi zračno tesni), da bo živalim preprečen dostop do smeti.
- Dela naj se izvajajo podnevi, da ne bo potrebno osvetljevanje območja kamnoloma.
- Kamnolom naj se v času eksploatacije, predvsem v sušnih mesecih vlaži oziroma namaka, da bo preprečeno prekomerno prašenje in odmiranje okoliškega drevja ter gozda in mlade vegetacije na saniranih delih kamnoloma. V ta namen naj se na različnih etažah vzpostavi/oblikuje bazene (zbiralnike vode), v katere se spelje/lovi meteorno vodo, ki bo služila za vlaženje.
- Pri odkopavanju etaž naj izvajalec pušča vmesna območja v smislu melišč, ki bodo razgibala teren in omogočila živalskim vrstam lažje prehode, saj območje predstavlja komunikacijsko pot velikih zvezi (rjavega medveda).
- Glede na naravno ohranjeno krajino v okolici kamnoloma, naj se sanacija obstoječega dela kamnoloma začne izvajati istočasno kot odpiranje novih eksploatacijskih površin. Upošteva naj se naravne strmine, nagib pobočja ter povezanost značilnih reliefnih oblik. Teras naj bodo prilagojene plastnicam in naj ne bodo linearno odsekane.
- Brežine kamnoloma in melišča naj se zatravi in zasadi s plezalkami, rob teras pa z drevesno in grmovno zarastjo. Pri zasajanju etaž naj se uporabi lokalno značilne drevesne in grmovne vrste, na strmih etažnih brežinah so zaželeni avtohtoni hitro rastoče plezalke (npr. srobot, bršljan, robida ...). Zasajanje naj se izvaja na predhodno dovolj debelo nasuto in utrjeno humusno podlago. Sanacija naj teži k čim večji renaturaciji in ne k oblikovanju umetnega nasada.
- Za lažjo in uspešnejšo sanacijo območja (dolomitna tla), naj naklon brežin ne presega 60 stopinj.
- Območje kamnoloma naj po končanih delih zaradi kraškega terena ne služi odlaganju odpadkov (npr. komunalna deponija).

6. Usmeritve ob posegu:

- Območje kamnoloma, ki sega izven območja določenega z PP, naj se sanira v najkrajšem možnem času. Teras se postopno spelje v raščen teren in jih zatravi ter zasadi z lokalno značilno drevesno vegetacijo. Istočasno naj se ukine in sanira tudi dostopne poti s severnega dela območja kamnoloma.
- Izkoriščanje kamnoloma naj poteka na način, da bo v končni fazi možna izvedba tako tehnične kot biološke sanacije območja.

7. Upoštevanje se omilitveni ukrepi:

- Na zahodnem delu PP se po krčitvi gozda vzpostavi gozdni rob tako, da se 3 m pas izkrčenega zemljišča proti gozdu prepusti zaraščanju s ciljem vzpostavitve gozdnega roba.
- Jalovina in drugi izkopni material na območju širitve/sanacije kamnoloma se deponira na zato urejenem odlagališču.
- Hrupnejša dela v postopku sanacije, ki bi skupaj trajali več dni (v to se ne štejejo planirani izkopi), naj se ne vršijo v času glavne gnezditvene sezone ptic mladičev med marcem in avgustom. V tem obdobju se prav tako ne opravlja del v gozdu (posek in spravilo lesa).
- Po končnem zaprtju kamnoloma naj se v steni kamnoloma uredi del stene na način, da bi lahko služila kot gnezdišče za nekatere ujede in sove (najbolj primerno je, da se vkleše kakšna polička ali uredi razpoka).
- Posekan les naj se čimprej pospravi in s tem prepreči, da bi prišlo do odlaganja jajčec, ki bi bila kasneje uničena.
- Kolesnice in podobne kotanje, ki bodo nastajale ob uporabi strojev (tako ob izkoriščanju kamnine kot ob sanaciji) ter bi lahko dlje časa zadrževale vodo, je potrebno sproti zasipavati, saj bi lahko v nasprotnem primeru privabile osebkke hribskih urhov, kar bi ob nadaljnjih etapah pomenilo uničenje teh osebkov ter vplivalo na lokalno subpopulacijo. Pozornost izvedbe ukrepa je potrebno nameniti predvsem v času parjenja vrste, ki poteka od sredine aprila do začetka avgusta.
- Na celotnem območju sanacije kamnoloma se zasaja avtohtoni rastlinski material.
- Delavci so poučeni o možnostih kontaminacij s tujerodnimi rastlinskimi vrstami (npr. na območje kamnoloma lahko zaidejo preko kamionskega transporta mineralnih surovin).

8. Spremljanje stanja okolja:

Monitoring ohranjenosti narave je del sistema monitoringa stanja okolja in se izvaja skladno z zakonom (ZON) in s predpisi, ki urejajo varstvo okolja. Nalogo zagotavljanja spremljanja stanja narave ima Ministrstvo za okolje in prostor, izvaja pa jo Zavod RS za varstvo narave. V konkretnem primeru Zavod RS za varstvo narave, OE Ljubljana o rezultatih spremljanja poroča lokalni skupnosti v 1. letu po začetku veljave Odloka o OPPN in nato vsaka 3 leta.

10.8 VARSTVO KRAJINSKIH ZNAČILNOSTI

1. Območje PP je krajinsko ugodno, znotraj gozdnih površin in je vizualno neizpostavljeno – pridobivalni prostor mora biti min. 15 m odmaknjen od meje območja PP na severni, zahodni in južni strani; obseg in višino kamnoloma je potrebno omejiti na način, da ne bo viden iz širše okolice, zaradi ohranjanja podobe značilne kulturne krajine nad območjem Opuščne kočevarske vasi v širšem prostoru.
2. Vizualno zaščito območja v času pridobivanja predstavljajo obstoječe gozdne površine.

3. Končna ureditev kamnoloma po sanaciji in rekultivaciji se z ureditvijo reliefa in načrtovanimi zasaditvami, ki se oblikujejo kot naravne združbe, smiselno vključi v krajinsko sliko širšega območja. Izbrana vegetacija je avtohtona in nezahtevna za vzdrževanje.

4. Posebna pozornost se nameni oblikovanju obrobja izkoriščenega območja – robovi in strmine ne smejo biti ostri, da se onemogoči erozija – končno oblikovanje se izvede z izravnavo površin, zaobljenjem robov, omiljenjem štrlečih predelov, zasipanjem depresij. Za čim boljše vključevanje peskokopa v okolje, je potrebno težiti k amorfnim naravnim oblikam skrajnih kontur.

5. Na zahodni in jugozahodni meji PP se ohranja obstoječi pas dreves, ki predstavlja vizualno zaščito območja in v nobenem primeru ne sme biti ožji od 5 m.

6. Stanje okolja se spremlja preko kazalnikov podanih v okoljskem poročilu (t.j. ustrezno ravnanje in ukrepanje v primeru naključne najdbe arheološke ostaline, velikost (km²) območja vidnosti kamnoloma) in prikazanih ter ovrednotenih v letnem poročilu, ki ga izdelata investitor.

10.9 RAVNANJE Z ODPADKI

1. Pri pridobivanju dolomita ne bodo nastajale večje količine odpadkov. Vrhnji del zemeljskih izkopov se bo na območju izkoriščanja začasno deponiral in kasneje uporabil za sanacijo. Natančne lokacije deponij jalovine in humusa določi tehnični vodja, skladno s PZI.

2. Nastajale bodo manjše količine odpadkov, v nadaljevanju navedenih vrst, ki se jih, ne glede na vrsto, sproti (dnevno) odvaža s PP in predaja ustreznim pooblaščenim podjetjem. Poleg komunalnih odpadkov in ločeno zbranih frakcij (klasifikacijska skupina 20) bodo nastajali še odpadki zaradi delovanja in vzdrževanja naprav (klasifikacijska skupina 13, 15, 16 in 19) in tudi ostali odpadki (vse v manjših količinah)

Zaradi delovanja naprav bodo predvidoma nastajala naslednje vrste odpadkov:

- neklorirana motorna, strojna in mazalna olja
- embalaža, ki lahko vsebuje ostanke nevarnih snovi
- čistilne krpe
- oljni filtri
- kovine

3. Odpadke se zbira ločeno, v namenskih zaprtih posodah na nadkriti nepropustni ploščadi na osnovnem platoju.

4. Odlaganje odpadkov znotraj pridobivalnega prostora, kot tudi njegovega širšega območja, je prepovedano.

5. Sistem zbiranja in odvoza preostanka komunalnih odpadkov temelji na sistemu zbiranja na izvoru. Lokacija odzemnih mest je ob cesti. Ostali odpadki (nevarni in drugi) se zbirajo in odvažajo v skladu z Odlokom o ravnanju s komunalnimi odpadki v Občini Semič.

6. Stanje okolja se spremlja preko kazalnikov podanih v okoljskem poročilu (t.j. ustrezno ravnanje z odpadki, zlasti nevarnimi) in prikazanih ter ovrednotenih v letnem poročilu, ki ga izdela investitor.

11 UKREPI ZA ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI IN ZDRAVJA PRI DELU

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

11.1 SPLOŠNI VARNOSTNI UKREPI

- V skladu s pravilnikom mora biti območje kamnoloma ograjeno z ograjo višine najmanj 1,2m, 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.

11.2 VARSTVO PRED NARAVNIMI IN DRUGIMI NESREČAMI

1. Na območju PP in okolici ni dejavnosti, ki bi povzročila možnost razlitja nevarnih snovi – postopki razstreljevanja so del rudarske metode pridobivanja v kamnolomu in so nadzorovani ter vodeni s strani strokovnih služb.
2. Pri načrtovanju kamnoloma in vseh zaradi tega potrebnih ureditev je potrebno zagotoviti stabilnost brežin za VIII. stopnjo EMS-98 potresne lestvice, projektni pospešek tal je na meji med 0,150g in 0,175g (v dopolnitvi izračuna stabilnosti kota končne brežine je upoštevana nova karta potresne nevarnosti).
3. Območje urejanja se ne nahaja v erozijskem območju, ni poplavno ogroženo in ni evidentirano kot plazljivo – v času pridobivanja, sprotne sanacije in rekultivacije je potrebno zagotoviti, da se obstoječe stopnje ogroženosti na območju in izven njega ne povečajo.

11.3 VARSTVO PRED POŽAROM

1. Na območju PP in okolici ni dejavnosti oziroma tehnoloških postopkov in uporabe požarno nevarnih snovi – postopki razstreljevanja so del rudarske metode pridobivanja v kamnolomu in so nadzorovani ter vodeni s strani strokovnih služb.

2. V okviru zaščite pred požarom in z upoštevanjem določil predpisov s področja varstva pred požarom (danes: 22. in 23. člen Zakona o varstvu pred požarom, Uradni list RS, št. 3/07 – UPB, 9/11, 83/12 in 61/17 – GZ) se ob upoštevanju predpisov o požarni varnosti v stavbah (danes: Pravilnik o požarni varnosti v stavbah, Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17 – GZ) in predpisov o hidrantnem omrežju za gašenje požarov (danes: Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov, Uradni list SFRJ, št. 30/91, Uradni list RS, št. 83/05) izvedejo naslednji ukrepi:

- Ukrepi za varen umik ljudi in premoženja: vse ureditve morajo biti zasnovane tako, da je omogočen varen umik iz območja kamnoloma.

- Zagotovljeni morajo biti neovirani in varni dovozi, dostopi ter delovne površine za intervencijska vozila, in sicer po obstoječih prometnicah in transportnih poteh znotraj kamnoloma.

- Zadostne količine požarne vode se zagotovijo z gasilskimi vozili pristojne gasilske enote.

- Vsi delovni stroji morajo v svoji opremi imeti zagotovljene gasilne aparate, lahko dostopne ter ustrezno zavarovane pred različnimi poškodbami.

- Morebitno sežiganje ostankov drevja, grmičevja in vej se mora izvajati le ob vlažnem vremenu brez vetra in pod stalno kontrolo delavcev – potrebno je ravnati skladno s predpisi o varstvu pred požarom v naravnem okolju. V neposredni bližini in v pripravljenosti je potrebno imeti gasilne aparate in drugo protipožarno opremo. Po končanem sežiganju je potrebno ogenj popolnoma pogasiti.

- Pri projektiranju morajo biti predvideni ukrepi, ki bodo zagotavljali pogoje za pravočasno odkrivanje, obveščanje, omejitev širjenja in učinkovito gašenje požara.

Ukrepi, ki zagotavljajo ustrezno požarno preventivo in načrt posredovanja v primeru požara so del splošnih navodil za delo in navodil za delo na posameznih lokacijah in delovnih napravah.

11.4 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.

11.5 IZVAJANJE UKREPOV IZVAJALCA RUDARSKIH DEL ZA ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI DELAVCEV

Izvajalec rudarskih del mora pri izkoriščanju dolomita v kamnolomu Topli vrh 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.

11.5.1 MOŽNE NEVARNOSTI PRI DELU

Pri odkrivanju in pri odkopavanju zalog lahko nastopijo naslednje nevarnosti:

- prevrnitev bagra goseničarja pri odstranjevanju odkrivke 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 (kamnolom Topli vrh),
- dvigovanje prahu 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.

11.5.2 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 tablamami, 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.

11.5.3 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 - kamnolom Topli vrh 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 (je 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.
- 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 ravnih 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 osebne ne more spraviti v pogon. Parkiranje delovnih strojev

11.5.4 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 osebne 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.

11.5.5 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 ne vsebujejo skal, ki so večjega premera od 0,3 m.
- Voznik sme v kabino tovornjaka in naloženi tovornjak odpeljati z mesta nakladanja, ko je dobil zvočni signal strojnika nakladalca. To ne velja za primere, ko voznik sam nalaga tovornjak.
- Pri stresanju materiala iz tovornjaka 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 tovornjaka, 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 tovornjakom.
- Pri stresanju materiala iz tovornjaka 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.

11.5.6 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 vrtalnim strojem.

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

11.5.7 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.

11.5.7.1 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.

11.5.7.2 Priprave za razstreljevanje

- O času razstreljevanja se v na naprej dogovorjen način (elektronska pošta, 5 dni pred predvidenim razstreljevanjem) obvesti občino Dolenjske Toplice, ki ima tako dodatno možnost lastnega nadzora nad vplivi razstreljevanja na bližnja, mejna območja občine . Predviden protokol obveščanja se uredi po podpisu koncesijske pogodbe.
- 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 potrebo 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.

11.5.7.3 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 in 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 prekrito 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.

11.5.8 UKREPI PRI PREDELAVI

Predelava in deponiranje materiala se bo izvajala v kamnolomu Topli vrh.

11.5.9 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 zavernega 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 izkopnina odrivke ali mineralne surovine odstranjuje samo z mehaničnimi sredstvi, ki so montirana na buldožerjih, nakladalnikih ali drugih strojih, lahko tudi na drug ustrezen način.

11.5.10 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 35kg do 55kg, odvisno od starosti delavca.

EKONOMSKI DEL

12 TEHNIČNO EKONOMSKA OCENA

12.1 POGOJI TEHNIČNO EKONOMSKE OCENE

12.1.1 GEOLOŠKI POGOJI

Geološki pogoji so na območju kamnoloma relativno ugodni. Ležišče predstavlja masiven srednje do debelozrnati dolomit karnijske stopnje. Struktura ležišča, fizikalno mehanske lastnosti in druge geološke značilnosti omogočajo dokaj enostavno površinsko eksploatacijo. Dolomit je siv, svetlo siv, skoraj bel. Kontakti dolomita z drugimi kameninami so večinoma tektonski. V njem ni fosilnih ostankov.. Na podlagi geoloških značilnosti tudi v bodoče ni pričakovati slabših geoloških pogojev pri eksploataciji.

12.1.2 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.

12.2 NARAVNI KAZALCI

12.2.1 ZALOGE

V kamnolomu znašajo bilančne zaloge dolomita v raščenem stanju 206.520 m³.

12.2.2 IZGUBE PRI EKSPLOATACIJI

Na osnovi geoloških lastnosti z upoštevanjem fizikalno mehanskih lastnosti kamnine lokacije kamnoloma Topli vrh ocenjujemo, da bodo odkopne izgube znašale skupaj 5%. Izgube bodo nastale zaradi odkrivke, glinastih snovi v razpokah, razmeta, zdrobljenosti kamnine in neravnih morfoloških oblik na površini.

12.2.3 KORISTNE KOMPONENTE

Koristna komponenta je dolomit. Fizikalno-mehanske lastnosti se lahko spreminjajo z ozirom na tektonsko porušenost dolomita. Po izvedeni analizi vzorcev materiala ter pridobitvi certifikata CPR bo kamenina predvidoma ustrezala za predelavo v kameni agregat za nasipe, betone.

12.2.4 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.

12.2.5 EKSPLOATACIJSKA DOBA IN SANACIJA

Bilančne zaloge dolomita v raščenem stanju v kamnolomu znašajo izračunanih 206.520m^3 v raščenem stanju. Načrtovan je povprečni letni odkop 15.000m^3 v raščenem stanju. Zaloge tako zadostujejo za eksploatacijsko dobo ca 13 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.

13 PREDRAČUN STROŠKOV NA ENOTO PROIZVODA

13.1 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 (služnost) in stroški, ki zadevajo izgradnjo in rekonstrukcijo objektov po posebnih projektih (postavitve objektov, ureditev dovoza v kamnolom, zadrževalnik, izvajanje monitoringa, ...).

13.1.1 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 200m;
- Zavarovanje kamnoloma med obratovanjem v dolžini okoli 400m;
- Posek gozda in odstranitev podrasti na površini okoli 1,6ha;
- Odstranjevanje humusa in jalovine s površine širitve kamnoloma okoli 1,6ha v količini okoli 5.600m³ v raščenem stanju oz. okoli 7.000m³ v razsutem stanju.

13.1.2 ODKOPAVANJE

- Odkopavanje materiala po etažah z vrtanjem in miniranjem in odkopom s hidravličnim bagrom v izračunani količini 206.520m³ v raščenem stanju;
- Nakladanje in odvoz odkopanega materiala v predelavo v količini skupaj okoli 278.802m³ v razsutem stanju;
- Predelava materiala v količini 278.802m³ v razsutem stanju.

13.1.3 SANACIJA

- Poravnava tal in čiščenje etažnih ravnin na površini okoli 7.410m²;
- Potrebna količina zemlje in humusa, pri povprečnem nasutju v debelini do 0,40m je 8.964m³ v razsutem stanju. Predvidene nakopane in deponirane količine humusa na prostoru kamnoloma zadoščajo za kritje potreb ob predpostavki uporabe tudi obstoječega že odrinjenega ter deponiranega humusa;
- Potrebna količina drevesnih sadik je okoli 1000kos/ha, kar znese 2.241 sadik dreves in grmovnic;
- Za setev trav in zelišč je potrebno le - teh okoli 150kg/ha kar znese 336,15kg.

13.1.4 ZAKLJUČNA DELA

- nasutje zemlje in humusa na površino osnovnega platoja v debelini do 0,40m in skupni površini ca 22.410m² × 0,4m = 8.964m³;
- zatravitev in zasaditev površin, skupno 336,15kg semen;
- sanacija oz. ureditev osnovnega platoja za ponovno pogozditev;
- urejanje prostora med kamnolomom in regionalno cesto;
- pridobitev potrebne dokumentacije in postopki za zaprtje kamnoloma.

13.2 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	35.000,00
2.	Označitev meja pridobivalnega prostora v naravi			ocena	1.000,00
3.	Ureditev dostopnih poti na etaže	m'	200	25,00	5.000,00
4.	Ureditev/opustitev poti (severni del)	m'	100	25,00	2.500,00
4.	Zavarovanje kamnoloma z nasipom in ograjo	m'	400	5,00	2.000,00
7.	Posek gozda in odstranjevanje podrasti	ha	1,6	12.500,00	20.000,00
8.	Odstranjevanje humusa in jalovine z odvozom in deponiranjem	m ³	5.600	2,00	11.200,00
9.	Odkopavanje materiala z vrtanjem in miniranjem ter bagrskim odkopom	m ³	206.520	2,90	598.908,00
10.	Nakladanje materiala v kamnolomu s prevozom do predelave (raz. stanje)	m ³	278.802	1,40	390.322,80
11.	Predelava materiala (raz. stanje)	m ³	278.802	0,80	223.041,60
12.	Poravnava tal in čiščenje etažnih ravnin	m ²	7.410	1,20	8.892,00
13.	Nanos humusa na etažne ravnine	m ³	2.964	1,90	5.631,60
14.	Setev in saditev – material in delo (etaže in osnovni plato)		2.241 sadik 336,15 kg semena	ocena	18.000,00
15.	Nanos humusa – osnovni plato	m ³	6.000	1,60	9.600,00
16.	Ureditev osnovnega platoja			ocena	2.000,00
17.	Urejanje prostora med kamnolomom in regionalno cesto			ocena	500,00
18.	Izvajanje monitoringa			ocena	5.000,00
19.	Koncesijske dajatve, sanacnina			ocena	125.000,00
20.	Dokumentacija in stroški zaprtja kamnoloma			ocena	30.000,00
STROŠKI PRIDOBIVANJA IN SANACIJE					1.492.596,00

Tabela 5: Stroški pridobivanja in sanacije

Na proizvedeno – odkopano količino mineralne surovine v količini 206.520m³, so stroški na enoto okoli 7,23€/m³ v raščenem stanju, oziroma okoli 4,82€/m³ v razsutem stanju.

Povprečna tržna cena predelanega materiala – agregatov je okrog 7,5€/m³ do 8,5€/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.

13.3 OCENA STROŠKOV SANACIJE KAMNOLOMA

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

• Stroški končne sanacije :	
• Poravnava tal in čiščenje etažnih ravnin	2.000,00 €
• Nanos humusa na etažne ravnine	2.300,00 €
• Setev in saditev – material in delo – etaže	1.500,00 €
• Nanos humusa – osnovni plato	1.800,00 €
• Setev in saditev – material in delo – osnovni plato	1.200,00 €
• Ureditve osnovnega platoja	3.000,00 €
• Urejanje prostora med kamnolomom in regionalno cesto.....	1.000,00 €
Skupni stroški končne sanacije kamnoloma tako znašajo	12.800,00 €

Na prostoru kamnoloma so izračunane bilančne zaloge 206.520m³ v raščenem stanju. Pri povprečni proizvodnji 15.000m³ letno, zadoščajo zaloge za 13 let izkoriščanja, predlagamo naj bo rudarska pravica podeljena za obdobje 16 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:

Strošek končne sanacije na skupne odkopne zaloge bremeni proizvod z
 $12.800,00\text{€} : 206.520\text{m}^3 = 0,0620\text{€/m}^3$

Povprečna letna obremenitev PV zaradi stroškov končne sanacije je

$12.800,00\text{€} : 13 \text{ let} = 984,62\text{€}$

Preračunano na letno proizvodnjo so letni stroški sanacije povprečno:

$15.000\text{m}^3/\text{leto} \times 0,0620\text{€/m}^3 = 930,00\text{€/leto}$

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 13 letno obdobje (upoštevana je doba izkoriščanja) ter je izveden na podlagi zgornje enačbe s programom Excel:

n	PV	r		FV
1	984,62	0,021	20,68	1.005,30
2	984,62	0,021	41,79	1.026,41
3	984,62	0,021	63,34	1.047,96
4	984,62	0,021	85,35	1.069,97
5	984,62	0,021	107,82	1.092,44
6	984,62	0,021	130,76	1.115,38
7	984,62	0,021	154,18	1.138,80
8	984,62	0,021	178,10	1.162,72
9	984,62	0,021	202,52	1.187,14
10	984,62	0,021	227,45	1.212,07
11	984,62	0,021	252,90	1.237,52
12	984,62	0,021	278,89	1.263,51
13	984,62	0,021	305,42	1.290,04
			SKUPAJ	14.849,25

Tabela 6: 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.

13.4 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

13.5 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.

13.6 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.

