

SADRŽAJ

1. UVOD.....	5
2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA IZVOĐENJE PROJEKTA.....	6
2.1. LOKACIJA LEŽIŠTA.....	6
2.2. OPIS LEŽIŠTA.....	7
2.3. PRIKAZ PEDOLOŠKIH, GEOMORFOLOŠKIH, GEOLOŠKIH I HIDROGEOLOŠKIH I SEIZMOLOŠKIH KARAKTERISTIKA TERENA	10
2.3.1 Pedološke karakteristike terena.....	10
2.3.2 Geomorfološke karakteristike terena.....	11
2.3.3 Geološke karakteristike terena	11
2.3.4 Hidrogeološke karakteristike terena.....	12
2.3.5 Seizmološke karakteristike terena.....	13
2.4. OSNOVNE HIDROLOŠKE KARAKTERISTIKE I IZVORIŠTA VODOSNABDEVANJA	14
2.5. PRIKAZ KLIMATSKIH KARAKTERISTIKA	15
2.6. OPIS FLORE I FAUNE I PRIRODNA DOBRA POSEBNE VREDNOSTI	17
2.7. PREGLED OSNOVNIH KARAKTERISTIKA PEJZAŽA	18
2.8. PREGLED NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA	19
2.9. NASELJENOST I DEMOGRAFSKE KARAKTERISTIKE	19
2.10. POSTOJEĆI PRIVREDNI I STAMBENI OBJEKTI I INFRASTRUKTURA	20
3. OPIS PROJEKTA	22
3.1. OPIS PRETHODNIH RADOVA NA IZVOĐENJU PROJEKTA.....	22
3.1.1 Rezerve mineralne sirovine.....	24
3.2. OPIS OBJEKATA	26
3.2.1 Površinski kop	26
3.2.2 Privremene deponije jalovine	27
3.2.3 Poslovni objekti	27
3.2.4 Uslovi snabdevanja vodom, energijom, gorivom, potrebnim materijalom	27
3.2.5 Raspoloživost radne snage	28
3.2.6 Opšte ekonomske karakteristike i naseljenost područja	28
3.3. PROIZVODNI PROCES I TEHNOLOŠKE KARAKTERISTIKE	29
3.3.1 Tehnološki proces eksploatacije	29
3.4. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA, VODE, SIROVINA, POTREBNOG MATERIJALA I RADNE SNAGE	32
3.4.1 Normativi energije.....	32
3.4.2 Voda	33
3.5. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE ISPUŠTENIH GASOVA, VODE I DRUGIH OTPADNIH MATERIJAMA	33
3.6. PRIKAZ TEHNOLOGIJE TRETIRANJA OTPADNIH MATERIJAMA	38
3.6.1 Rudarski otpad.....	38
3.6.2 Prašina	39
3.6.3 Ostale vrste otpada.....	39
3.6.4 Komunalni otpad	39
3.6.5 Čvrsti otpad	39
3.6.6 Sanitarne i fekalne vode	39
4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA.....	46
4.1. ALTERNATIVE U IZBORU LOKACIJE PROJEKTA	46
4.2. ALTERNATIVE U IZBORU PROIZVODNOG PROCESA I TEHNOLOGIJE	47
4.3. METODE RADA.....	47
4.4. PLAN LOKACIJE I PROJEKTA	48
4.5. VRSTA I IZBOR MATERIJALA.....	48
4.6. DINAMIKA RADA I OBIM PROIZVODNJE, FUNKCIONISANJE I PRESTANAK FUNKCIONISANJA PROJEKTA	49
4.7. KONTROLA ZAGAĐENJA (MONITORING).....	49
4.8. NAČIN POSTUPANJA SA OTPADNIM MATERIJAMA	51
4.9. UREĐENJE PRISTUPA I SAOBRAĆAJNIH PUTEVA	51
4.10. OBUKA ODGOVORNOST I PROCEDURE ZA UPRAVLJANJE ŽIVOTNOM SREDINOM	52
4.11. NAČIN DEKOMISIJE, REGENERACIJE I DALJE UPOTREBE LOKACIJE	53
4.11.1 Obuhvat rekultivacije	54
4.11.2 Ciljevi rekultivacije.....	54
4.11.3 Konceptija rekultivacije.....	55
5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE	56
5.1. STANOVNIŠTVO	56
5.2. FLORA I FAUNA.....	58

5.3.	ZEMLJIŠTE, VODA, VAZDUH.....	59
5.4.	KLIMATSKI ČINIOCI	61
5.5.	GRAĐEVINE, NEPOKRETNOST KULTURNA DOBRA, ARHEOLOŠKA NALAZIŠTA I AMBIJENTALNE CELINE.....	61
5.6.	PEJZAŽ	61
5.7.	MEĐUSOBNI UTICAJ NAVEDENIH ČINILACA	62
6.	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	64
6.1.	UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU KAO POSLEDICA POSTOJANJA PROJEKTA	64
6.1.1	Uticaji Projekta na životnu sredinu za vreme izgradnje-otvaranja površinskog kopa	65
6.1.2	Moguće promene i uticaji projekta na životnu sredinu za vreme eksploatacije	66
6.2.	UTICAJ PROJEKTA NA KVALITET VAZDUHA, VODA, ZEMLJIŠTA, NIVO BUKE, INTENZITET VIBRACIJA, TOPLOTE I ZRAČENJA	66
6.2.1	Uticaj na kvalitet vazduha - emisija prašine	66
6.2.2	Uticaj projekta na kvalitet voda	68
6.2.3	Uticaj projekta na kvalitet zemljišta i morfologiju terena	69
6.2.4	Uticaj buke	69
6.2.5	Elektromagnetna zračenja	71
6.3.	UTICAJ NA METEOROLOŠKE PARAMETRE I KLIMATSKO KARAKTERISTIKE	71
6.4.	UTICAJ NA EKOSISTEM	71
6.5.	UTICAJ NA STANOVNIŠTVO, NASELJENOST, KONCENTRACIJE I MIGRACIJE	71
6.5.1	NAMENA I KORIŠĆENJE POVRŠINA I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE	72
6.6.	UTICAJI NA ZDRAVLJE I KVALITET ŽIVOTA STANOVNIŠTVA U OKRUŽENJU PREDMETNOG PROJEKTA	72
6.7.	UTICAJ NA PEJZAŽNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA	73
6.8.	OSTALI UTICAJI	74
6.8.1	Stvaranje otpada, skladištenje i njegovo uklanjanje	74
6.8.2	Uticaji usled eksplozije, požara i opasnih materija	74
7.	PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA	75
7.1.	IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI OD UDESA U TEHNOLOŠKOM PROCESU NA OSNOVU PRISUSTVA OPASNIH MATERIJ, PREVENCIJA I OTKLANJANJE POTENCIJALNIH POSLEDICA	75
7.1.1	Iscurivanje opasnih materija	77
7.1.2	Mogućnost pojave požara	77
7.1.3	Havarije transportnih sredstava	78
7.1.4	Mere prevencije, mere za slučaj udesa i mere sanacije	79
7.2.	ZAKLJUČAK	79
8.	OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA, I GDE JE TO MOGUĆE, OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	80
8.1.	MERE KOJE SU PREDVIĐENE ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA, NORMATIVIMA I STANDARDIMA	80
8.1.1	Mere zaštite životne sredine sa aspekta aerozagađenja	81
8.1.2	Mere zaštite životne sredine od negativnih uticaja buke	82
8.1.3	Mere zaštite životne sredine sa aspekta upravljanja otpadom	83
8.1.4	Mere zaštite životne sredine od negativnih uticaja na površinske i podzemne vode	84
8.1.5	Mere zaštite životne sredine od fekalnih i sanitarnih voda	85
8.1.6	Mere zaštite životne sredine od negativnih uticaja na zemljište i pejzažni ambijent	85
8.1.7	Mere zaštite prirode	86
8.1.8	Mere zaštite spomenika kulture	86
8.2.	MERE KOJE ĆE SE PREDUZETI U SLUČAJU UDESA	87
8.3.	PLANOVI I TEHNIČKA REŠENJA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE	88
8.3.1	Dispozicija otpadnih materija	88
8.3.2	Rekultivacija i sanacija	88
8.4.	DRUGE MERE KOJE MOGU UTICATI NA SPREČAVANJE ILI SMANJENJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	94
9.	PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	95
9.1.	PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE PRE POČETKA FUNKCIONISANJA PROJEKTA NA LOKACIJAMA GDE SE OČEKUJE UTICAJ NA ŽIVOTNU SREDINU	95
9.2.	PARAMETRI NA OSNOVU KOJIH SE MOGU UTVRĐITI ŠTETNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU	95
9.3.	MESTA, NAČIN I UČESTANOST MERENJA UTVRĐENIH PARAMETARA	99
9.3.1	Monitoring kvaliteta voda	99
9.3.2	Kontrola zagađenosti vazduha	100
9.3.3	Kontrola buke	101
9.3.4	Monitoring zemljišta	102

10. NETEHNČKI REZIME PODATAKA.....	103
10.1. LOKACIJA LEŽIŠTA	103
10.2. OPIS PROJEKTA	103
10.3. IZBOR TEHNOLOGIJE EKSPLOATACIJE.....	106
10.4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA	106
10.5. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE.....	107
10.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	108
10.7. PROCENA UTICAJA U SLUČAJU UDESA	109
10.8. MERE ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE.....	110
10.9. MONITORING	110
11. TEHNIČKI NEDOSTACI	112
11.1. MERE PO PRESTANKU RADA POVRŠINSKOG KOPA.....	112
12. PREGLED ZAKONA I PODZAKONSKIH AKATA.....	113
13. LITERATURA.....	114

PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

Podaci o investitoru studije

Naziv	IGM"MLADOST" doo Leskovac
Sedište	Puškinova bb, 16000 Leskovac
Telefoni	+ 381 (16)243 073 i 062/765 081
Faks	+381 16)255 507
Matični broj	07139632
Šifra delatnosti	2332
Poreski indentifikacioni broj	100923381
Odgovorno lice:	Miloš Terzić

PODACI O AUTORU STUDIJE

Naziv	„GEOSTIM“ d.o.o. Beograd
Sedište	Debarska 23/12, 11000 Beograd
Telefoni	(+381 11)782-3-287
Faks	(+381 11) 782-3-287
Matični broj	20210923
Šifra delatnosti	7490
Poreski indentifikacioni broj	SR104679082
Odgovorno lice	Nikola Međak, direktor

1. UVOD

Kompanija IGM „MLADOST“ doo Leskovac je jedan od naših najvećih proizvođača u opekarskoj industriji za proizvodnju pre svega giter bloka i ostale građevinske galanterije. Nakon ranije usvojene strateške odluke o obezbeđenju sopstvene sirovinske baze za najmanje 25-30 godina proizvodnje, izvršena su istraživanja opekarske sirovine i overene bilansnih rezervi istih na prostoru atara sela Resinac-Belogoš kod Topličke Male Plane, opštine Prokuplje, na potesu između Raminog brda (k.407m) i Bulatovičkog brega (k.383m), te delova Lazarevog brda, odnosno severoistočnih padine prema Belogoškom potoku. Ovaj prostor je lokacijski najbliže fabrici lociranoj u Topličkoj Maloj Plani,

Nakon overe rezervi ušlo se u drugu i treću fazu obezbeđenja tehničke dokumentacije po Zakonu o rudarstvu i geološkim istraživanjima...101/2015” odnosno dobijanje „Odobrenje za eksploataciju.....“, i „Odobrenja za izvođenje rudarskih radova po GRP eksploatacije...”.

Detaljna geološka istraživanja na navedenoj lokaciji i izradu “Elaborata o resursima i rezervama....”, obavilo je preduzeće „GEO MINIS“ doo iz Beograda, nakon što je IGM ”Mladost -u” Rešenjem br. 310-02-0746/2013-03, od 02.08.2013.g., dato odobrenje za izvođenje geoloških istraživanja opekarske sirovine na istražnom prostoru broj 2095, “Resinac-Belogoš – kod Topličke Male Plane.

Za realizaciju odluke, preduzeće IGM, „MLADOST“ je uložilo novčana sredstva za otkup jednog dela zemljišta za buduću eksploataciju i izradu Investiciono-tehničke dokumentacije u skladu sa navedenim Zakonom.

Preduzeće raspolaže sopstvenom opremom za vršenje eksploatacije, koju već vrše u centralnom delu ležišta, po ranijoj validnoj tehničkoj dokumentaciji i Odobrenju za izvođenje radova broj 310-02-0365/2014-02 od 08.10.2014 godine, od otkrivke do tehničke rekultivacije.

Da bi se eksploatacija obavljala na celom prostoru overenih bilansnih rezervi na ovom prostoru po Zakonu je neophodno izraditi:

Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu,

Projekta eksploatacije opekarske sirovine iz ležišta Resinac-Belogoš i dobijanje saglasnosti na istu od strane nadležnog Ministarstva za poslove zaštite životne sredine.....“.

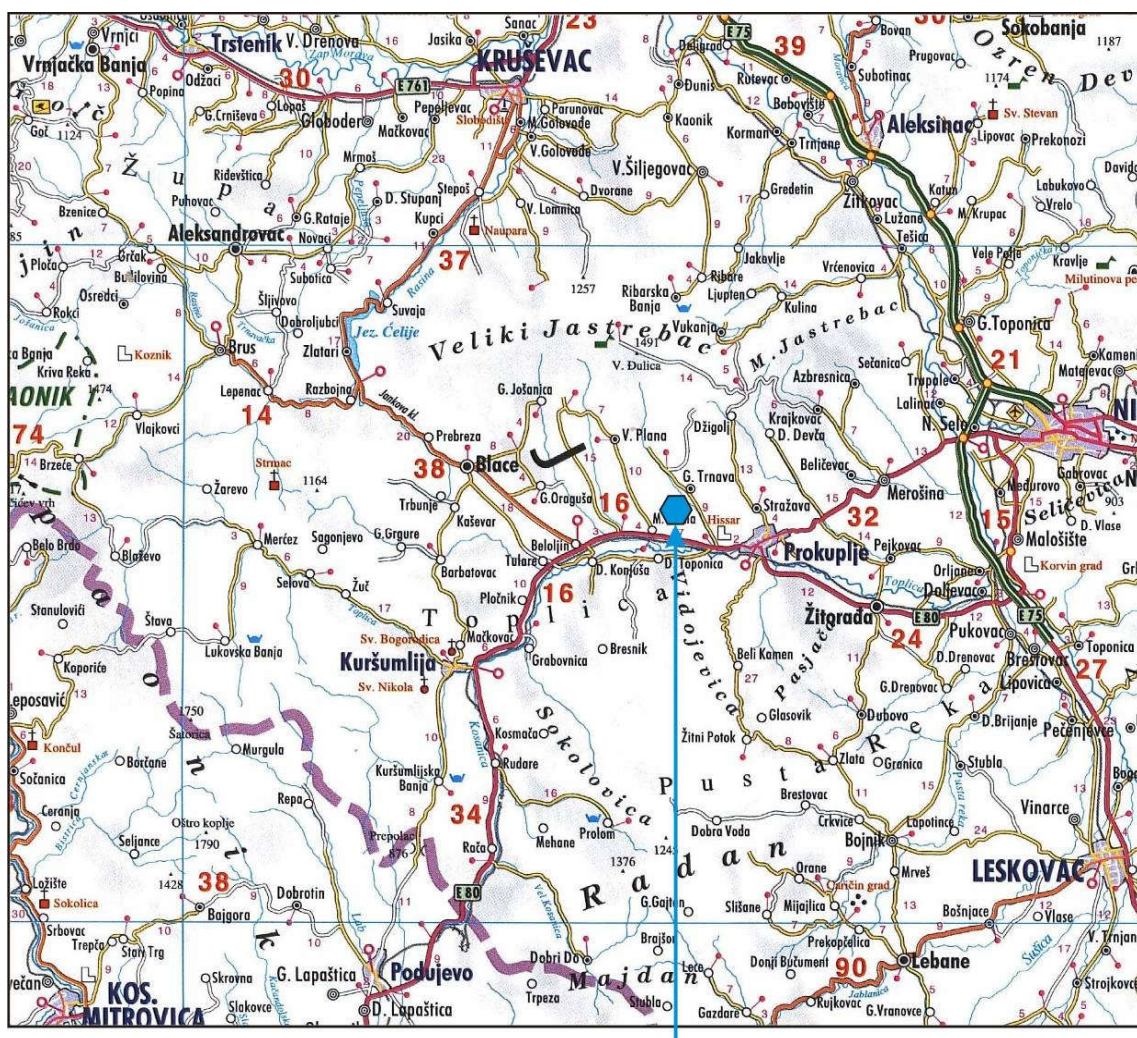
2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA IZVOĐENJE PROJEKTA

2.1. LOKACIJA LEŽIŠTA

Područja ležišta opekarske sirovine „Resinac-Belogoš“ se nalazi u ataru sela Resinac, severno od Topličke Male Plane, na udaljenosti od oko 2,5km od nje.

Opština Prokuplje se prostire na površini od 759 km² i predstavlja sedište Topličkog okruga, koji se nalazi u južnom delu centralne Srbije. Toplički okrug, osim Prokuplja, čine još i opštine Kuršumljija, Žitorađa i Blace. Osim pomenuta 4 gradska naselja, Toplički upravni okrug čini još i 263 seoskih naselja.

Ležište je, vazdušnom linijom, od Prokuplja udaljeno oko 9,5 km, severozapadno. Na satelitskom snimku, koji je prikazan na slici 2, data su međusobna rastojanja između ležišta „Resinac“, Topličke Male Plane i Prokuplja.



Slika 1. Pozicija ležišta „Resinac“

Na topografskim kartama razmere 1:25.000, istraženo područje pripada krajnjem jugoistočnom delu lista Merovac, te krajnjem jugozapadnom delu lista Jugovac. Prema podeli OGK, ležište pripada listu Niš i to severozapadnom delu. U narednim tabelama dat je u koordinatnom sistemu prostori overenih rezervi ležišta.

Tabela br 1. Koordinate prelomnih tačaka polja A i polja B

Prelomna tačka	X	U
B-12/13	7 538 930	4 793 131
B-9/13	7 539 146	4 793 338
B-10/13	7 539 222	4 793 207
B-9a/13	7 539 297	4 793 077
B-4/09	7 539 585,6	4 792 733,7
B-16/09	7 539 968,6	4 792 412,3
B18/13	7 540 077	4 792 296
B-19/13	7 540 086	4 792 152
B-21/13	7 539 950	4 792 006
B-16/13	7 539 918	4 792 184
B-18/09	7 539 840,06	4 792 259,1
B-6/09	7 539 457,04	4 792 580,51
B-5a/13	7 539 120	4 793 004,5
B-11a/13	7 539 057,5	4 793 095

Tabela br 2. Koordinate prelomnih tačaka polja C ležišta "Resinac" Belogoš

Prelomna tačka	X	U
B-7/13	7 538 914	4 792 638
B-9/14	7 540 108	4 792 810
B-10/14	7 540 380	4 792 544
B-6/13	7 540 258	4 792 431
B-5/13	7 540 166	4 79 352

2.2. OPIS LEŽIŠTA

Ležište čine tri istražena prostora, nazvana u Elaboratu o rezervama iz marta 2015 godine kao „Polje A, B i C“. Polje A i B zahvaćen je potez između Raminog brda (k.407m.), i Bulatovičkog brega (k.383m), odnosno severoistočne padine prema Belogoškom potoku. Poljem C zahvaćene su jugozapadne padine Lazarevog brda prema potoku Belogoš.

Detaljnaa geološka istraživanja realizovana su na površini oko 50ha na delovima katastarskih parcela brojeva 3134 do 3155/1, KO Donja Rečica, delova brojeva parcela 781/1 do 798, KO Belogoš, brojeva parcela od 1/1 do 15 KO Resinac i katastarskih parcela brojeva 18 do 159 KO Resinac, sve u Katastru nepokretnosti u Prokuplju.

Naznačeni prostor po katastarskim vođenjima su njive 2-5 kategorije, voćnjaci 3-4 klase i livade 2 klase. Međe su obrasle šibljem i proređenom cerovom šumom. Pedološki, zemljište pripada A-C građi, tipa Vertisol-smonica, erodovana.

Na njemu nema objekata, a najbliže seoske kuće su na udaljenosti preko 1.500 m u pravcu juga.

Eksploataciono polje čine tri revira i to:

Revir 1 obuhvata delove katastarskih parcela od broja 18 do broja katastarske parcela 159 K.O..Resinac, list nepokretnosti 953-1/18-46 od 21.02.2018 godine, katastar nepokretnosti Prokuplje u ukupnoj površini od 18,885ha. U narednoj tabeli su date koordinate revira 1:

Tabela br 3. Koordinate revira 1

Prelomna tačka	X	Y
11	4 792 046	7 539 988
12	4 792 279	7 539 670
13	4 792 445	7 539 519
14	4 792 538	7 539 549
15	4 792 680	7 539 747
16	4 792 479	7 539 954
17	4 792 296	7 540 077
18	4 792 152	7 540 086

Revir 2 obuhvata delove katastarskih parcela od broja 781/1 do broja katastarske parcela 798 K.O..Belogoš, i brojeva katastarskih parcela 1/1 do 15 KO Resinac, list nepokretnosti 953-1/18-46 od 21.02.2018 godine, katastar nepokretnosti Prokuplje u ukupnoj površini od 19,7492ha. U narednoj tabeli su date koordinate revira 2:

Tabela br 4. Koordinate revira 2

Prelomna tačka	X	Y
21	4 792 516	7 539 453
22	4 792 611	7 539 366
23	4 793 095	7 539 057
24	4 793 183	7 539 013
25	4 793 286	7 539 178
26	4 793 077	7 539 297
27	4 792 800	7 539 625
28	4 792 708	7 539 719

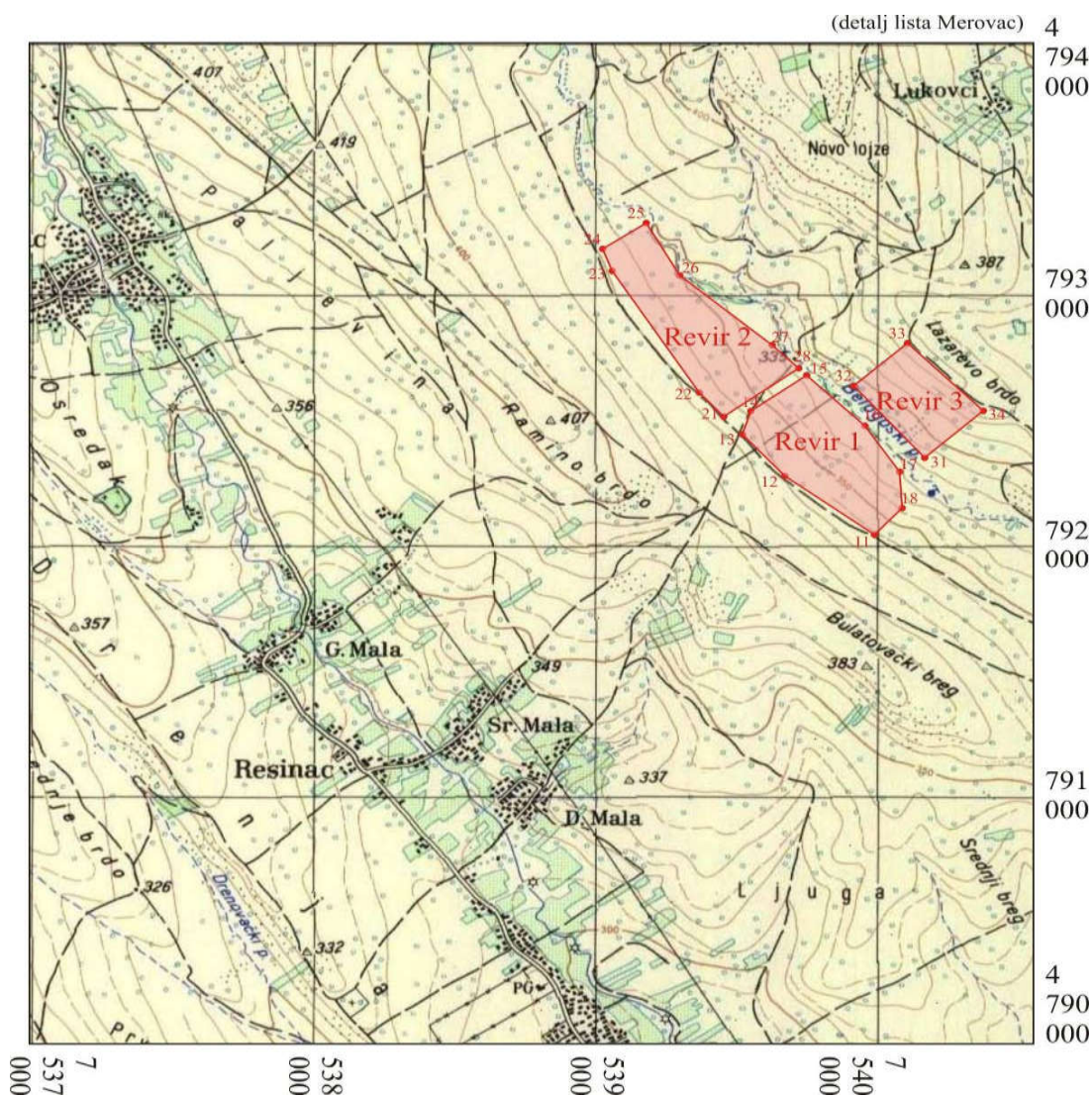
Revir 3 obuhvata delove katastarskih parcela od broja 3134 do broja katastarske parcela 3155 K.O.Donja Rečica, list nepokretnosti 953-1/18-46 od 21.02.2018 godine, katastar nepokretnosti Prokuplje u ukupnoj površini od 9,3924ha. U narednoj tabeli su date koordinate revira 3

Tabela br 5. Koordinate revira 3

Prelomna tačka	X	Y
31	4 792 366	7 540 153
32	4 792 638	7 539 914
33	4 792 800	7 540 105
34	4 792 565	7 540 346



Slika 2. Ležište „Resinac-Belogoš“ polja C, A i B pogled sa južne stran



Slika 3. Pozicija eksploatacionog polja

Prostor ležišta i eksploatacionog polja i njegove okoline nije naseljen. Najveće bliže naselje je Resinac sa svojim zaseocima Gornja, Srednja i Donja Mala i Donja Rečica. Sva ova sela, kao i istraženi prostor ležišta pripadaju SO Prokuplje.

Za navedeno administrativno područje, u pedhodnom periodu industrijalizacije zemlje bila je karakteristična intenzivna migracija iz sela u gradove. To je uslovalo da su ruralna

područja gotovo opustela, što je imalo za direktnu posledicu opadanje poljoprivredne proizvodnje.

U periodu tranzicije došlo je do zatvaranja i prestanka rada mnogih industrijskih objekata, što je uticalo na opadanje ukupne privredne aktivnosti područja.

Ciglane u Topličkoj Maloj Plani spada u red malobrojnih industrijskih objekata koji još uvek rade i kao takva nosilac je privrednog razvoja.

Imajući u vidu predhodno, najveći deo stanovništva bavi se poljoprivredom i to uzgojem žitarica, voćaslija i višanja, kao i povrtarstvom.

Veliki prerađivački kapaciteti poljoprivrednih proizvoda kao što je „HISAR“, te „PROKUPAC“ usled ekonomskih problema još uvek su u fazi ekstenzivnog privređivanja i smanjenog obima proizvodnje.

Činjenica je da shodno prirodnim resursima, kao i postojećim industrijskim objektima, područje još nije dostiglo privredni-ekonomski rast koje je imalo do 90-tih godina predhodnog veka.

2.3. PRIKAZ PEDOLOŠKIH, GEOMORFOLOŠKIH, GEOLOŠKIH I HIDROGEOLOŠKIH I SEIZMOLOŠKIH KARAKTERISTIKA TERENA

2.3.1 Pedološke karakteristike terena

U pedološkom pokrivaču opštine Prokuplje dominantno je zastupljena smonica, plodno i visoko produktivno zemljište. Nalazi se na neogenim jezerskim sedimentima, bogata je humusom i glinovitim materijalom. Koristi se kao njivsko zemljište za gajenje žitarica i šećerne repe, dok su samo izuzetno pod voćnjacima i vinogradima.

Aluvijalna zemljišta zastupljena su u aluvijalnoj ravni Toplice i pretežno se koriste u povrtarskoj proizvodnji. Poslednjih godina deo plodnog zemljišta ostaje neobrađeno zbog masovnog odseljavanja na relaciji selo-grad i slabljenja ekonomske moći seoskog stanovništva.

Zemljište pored reka koristi se za proizvodnju ratarski kultura, a u brdsko-planinskom području za gajenje voćarskih kultura od kojih vodeću ulogu imaju šljiva i višnja. Za voćarsku proizvodnju postoje izvredni prirodni i zemljišnji uslovi. Konfiguracija zemljišta je većim delom brežuljkasta do brdsko planinska.

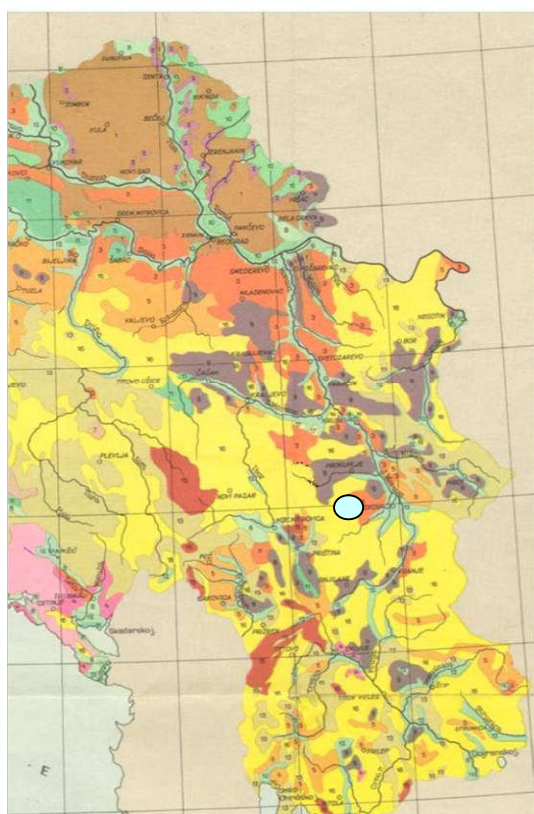
Ipak, plitak i rastresit pedološki pokrivač, olujne kiše praćene pljuskovima, nepravilna obrada zemljišta, loš izbor poljoprivrednih kultura dovele su do erozije zemljišta.

Takođe, podlogu ugrožavaju i nedovoljne padavine koje se periodično javljaju i uglavnom su u obliku pljuskova, kao i visoke temperature koje se javljaju u vegetacionom periodu biljaka. Ublažavanje suše navodnjavanjem je nedovoljno, jer se od ukupno obradivih površina navodnjava oko 1 %, i to uglavnom nestručno, potapanjem cele zemljišne površine.

Nepovoljnim unošenjem određenih mineralnih đubriva, kvari se struktura zemljišta, kao i njen hemijski sastav, što se odražava na povećanje kiselosti zemljišta (povećanjem sadržaja fosforne kiseline u zemljištu). Velika i nekontrolisana upotreba hemijskih sredstava za zaštitu bilja i herbicida dodatno zagađuju zemljište, vodotokove i sveukupnu životnu sredinu.

Eksploataciono polje obuhvata katastarske parcele 8-36 i 134-141, koje se vode kao njive 2-5. kategorije, voćnjaci 3-4. klase, te livade 2. klase. Šira okolina ležišta je najvećim delom poljoprivredno zemljište, i to pre svega njive i voćnjaci, dok su međe obrasle šibljem i proređenom cerovom šumom. Zemljište je pedološke A-S građe, tipa Vertisol (smonica delom erodovana). Vertisol nastaje na specifičnom matičnom supstratu, bogatom glinenom frakcijom montmorionitske grupe glinenih minerala.

PEDOLOŠKA KARTA SRBIJE



VRSTE TLA (ZEMLJIŠTA) U RAVNICAMA I BREŽULJKASTIM PREDELIMA

1	ČERNOZEMI
2	SLATINE I SLATINASTA TLA
3	PARAPODZOLASTE GAJNJAČE I GAJNJAČE
4	CRVENICA
5	PARAPODZOLI I PARAPODZOLASTA TLA
6	PARAPODZOLASTA VRIŠTINSKO - BUJADIČNA TLA
7	PARAPODZOLASTA I NERAZVIJENA TLA NA FLIŠU I LAPORU
8	NERAZVIJENA TLA
9	SMONICE
10	RITSKA CRNICE
11	LIVADSKA I MOČVARNA TLA
12	RECENTNI ALUVIJALNI NANOSI

VRSTE TLA (ZEMLJIŠTA) U BRDskim I PLANINSKIM PREDELIMA

13	RENDZINE, CRVENICE I SMEĐA TLA NA TVRĐIM KREČNJACIMA I DOLOMITIMA
14	GOLI KRŠ SA PEGAMA CRVENICE I RENDZINE
15	HUMUSNO - SILIKATNA TLA (RANKERI)
16	RANKERI, KISELA, SMEĐA I PARAPODZOLASTA TLA NA SILIKATIMA
17	PODZOLASTA I SMEĐA PODZOLASTA TLA

Slika 4. Pedološka karta Srbije sa pozicijom lokaliteta "Resinac" Belogoš

2.3.2 Geomorfološke karakteristike terena

Prostor ležišta je blago zatalasana padina, sa prosečnim nadmorskim visinama od 300 - 450 m. Pripada severnim padinama Topličke kotline koja se postepeno uzdiže prema severu gde je u kontaktu sa južnim obroncima Velikog Jastrebca.

Područje gde su izvedeni istražni radovi zahvata severoistočne padine Raminog brda (k. 407m), te Bulatovačkog brega (k. 383 m), prema Belogoškom potoku. To je blago zatalasana padina sa padom koji ne prelazi 10-15°. Severnu granicu ležišta čini Belogoški potok koji se nalazi na udaljenosti od oko 20-70 m.

Bliža okolina ležišta je poljoprivredno zemljište, što se vidi na satelitskom snimku prikazanom na prilogu 9, i to su uglavnom njive i voćnjaci (pre svega pod višnjama i šljivama, a zatim i jabukama).

2.3.3 Geološke karakteristike terena

Ležište ima oblik skoro pravilne ploče subhorizontalnog položaja, u njemu nema jalovih proslojaka. Podinska i povlatna granica rudnog tela su jasne, oštre i pravilne što će, zajedno sa ostalim karakteristikama, eksploataciju činiti jednostavnom i efikasnom, sa minimalnim neplaniranim gubicima pri eksploataciji. Ležište je oblika pravougaonika, približnih dimenzija 500 h 200 m, prosečne debljine sirovine od 11,88 m.

U geološkoj građi ležišta, istražnim bušenjem konstatovna je serija raznobojnih miopliocenskih peskovito alevrolitičnih glina, glina, kao i međusobnih prelaza uz proslojke ugljevit gline, te šljunkovite deluvijalne krpe u zapadnom delu ležišta. Stratigrafska pripadnost sedimenata determinisana je na bazi nalaska makro flore i faune koje su određene kao gornjomiocensko-donjopliocenske starosti.

Pouzđani podaci o građi i članovima miopliocenskih sedimenata koji izgrađuju ležište dobijeni su putem istražnog bušenja. Litološki stub nabušenih sedimenata dat je preglednim profilima koji su dati u prilogu ove Studije.

U bazi serije nabušene su plave, masne gline sa sivom, olovno sivom nijansom. Konstatovano je da odgovaraju pravim glinama sa niskim sadržajem terigena i odsustvom praškastog karbonata koji se konstatuje jedino u prelaznim članovima na granici sa zeleno pigmentisanim alevrolitičnim glinama. Preko njih konstatuju se različito nijansirane zelene alevrolitične gline. To su praškaste gline pod prstima, ponekad masnog opipa. Duž površina raslojavanja konstatuju se sitni fosili bele pigmentacije moluski. U delu ovih glina na prelazu ka sivo plavim reakcija na karbonat je burna. Idući prema gore konstatuje se smena žutih alevrolitičnih glina, sa mrkim do mrko žutim alevrolitično peskovitim glinama, pa preko ugljevitih glina sa proslojcima ugljevitog detritusa, leže mrke, tamno do sivo mrke i crne alevrolitično peskovite gline. U gornjem delu ležišta konstatuje se relativno tanak humusni zaglinjeni sloj ispod koga započinju mrke, tamno mrke, sive do mrko crne alevrolitične do peskovite gline. Karakteristično je da se sadržaj terigena povećava u okviru ove kartirane jedinice, a u delu se konstatuju fragmenti dimenzija sitnog šljunka. Najveća debljina ove kartirane jedinice je 10 m. U donjem delu ove bušotine i to u intervalima 5,9 - 7,0 i 9,0 - 9,8 m, nabušena je ugljevita glina. U južnom delu ležišta ispod humusa konstatuje se zaglinjeni šljunak, kao posledica paleogeografskih osobenosti i erozionog nivoa. Ha sledećoj slici prikazane su neke od karakterističnih bušotina.

Lateralno ne postoji bitnija razlika između zapadnog i istočnog dela ležišta. Slojevi izdvojenih peskovito alevrolitičnih glina i prelaznih varijeteta su blago zatalasani-ubrani, i sinhroni su sa hektometarskim naborima gnajsevima koji grade primarni paleoreljef područja. Primarni pad slojeva je generalno prema jugoistoku odnosno aluvionu i rasedu Toplice, i on iznosi do 15°. Nešto oštiri pad je prema mlađem rasedu koji markira Belogoški potok koji iznosi oko 25° prema severoistoku.

Sedimentološke i facijalne karakteristike slojeva opekarske sirovine u ležištu su relativno jednostavne.

Područje ležišta izgrađeno je od sedimenata najmlađeg strukturnog sprata, što u strukturno-tektonskom pogledu predstavlja osnovno obeležje ležišta.

Shodno saznanjima o geološkoj građi miopliocenskih sedimenata na istražnom prostoru, ležište je kategorisano u drugu grupu opekarskih sirovina.

2.3.4 Hidrogeološke karakteristike terena

Hidrografska mreža pripada slivnom sistemu Toplice, koja je osnovno hidrološko obeležje područja. Reka Toplica se kod Doljevca uliva u Južnu Moravu. U neposrednoj blizini Blaca nalazi se manje Blatačko jezero, koje je u većem delu godine bez vode i predstavlja blatište. Na južnim padinama Malog Jastrepca nalazi se malo Oblačinsko jezero.

Shodno morfološkim karakteristikama ležišta i okolnog terena, ne postoji mogućnost dotoka, infiltracije vode iz površinskih vodotokova u ležište.

Litološki sastav ležišta je povoljan, jer se radi o sedimentima koji su hidrogeološki izolatori. Za seriju alevrolitično peskovitih glina u uslovima obilnijih padavina ne očekuje se akumulacija slobodne podzemne vode privremenog karaktera.

Sagledavajući litološki sastav, morfološke i druge karakteristike terena, kao i činjenicu da režim pozemnih voda pripada padinskom tipu sa difuznim dreniranjem podzemnih voda po najnižem delu padine (pišteline, provlažavanje), evidentno je da su atmosferske padavine najvažniji faktor, te da su one usmerene na površinski oticaj.

U zoni areacije, debljine do nekoliko metara, može se lokalno u peskovitim proslojcima glina ili peskovitim sedimentima, privremeno, za vreme padavina, formirati akumulacija slobodne podzemne vode, bez značajnijeg uticaja na odvodnjenost ležišta.

2.3.5 Seizmološke karakteristike terena

Za tektonske zemljotrese, karakteristične za naše oblasti, osnovni izvor energije su tektonski naponi izazvani podvlačenjem (subdukcijom) afričke ploče pod evropsku, uz kretanje ka severozapadu. Ovi naponi se iz zone subdukcije i koliziono - kompresionih raseda razvijenih po jadranskom priobalju prenose na zaleđe priobalja.

Količina energije koja se oslobađa pri zemljotresu izražava se magnitudom, a tu energiju kvantifikuje Rihterova skala sa podelom na 9 stupnjeva, gde 1. stupanj odgovara udaru opeke koja pada sa visine od 1 m, a 9. energiji od nekoliko stotina miliona tona eksploziva TNT. Intenzitet trusova (zemljotresa) se definiše prema dvanaestostepenoj skali Medvedeva, Španhajmera i Karnika (MSK) i to na oštećenje tri tipa objekta:

- a. (A) od nepečene cigle, bondruka, naboja i neobrađenog kamena,
- b. (B) od opeka, balvana, tesanog kamena i pregabrikovanog materijala,
- c. (C) od armiranog betona (skeletne konstrukcije) i dobro vezanog

drveta.

Kod ovih objekata se mogu javljati sledeća oštećenja:

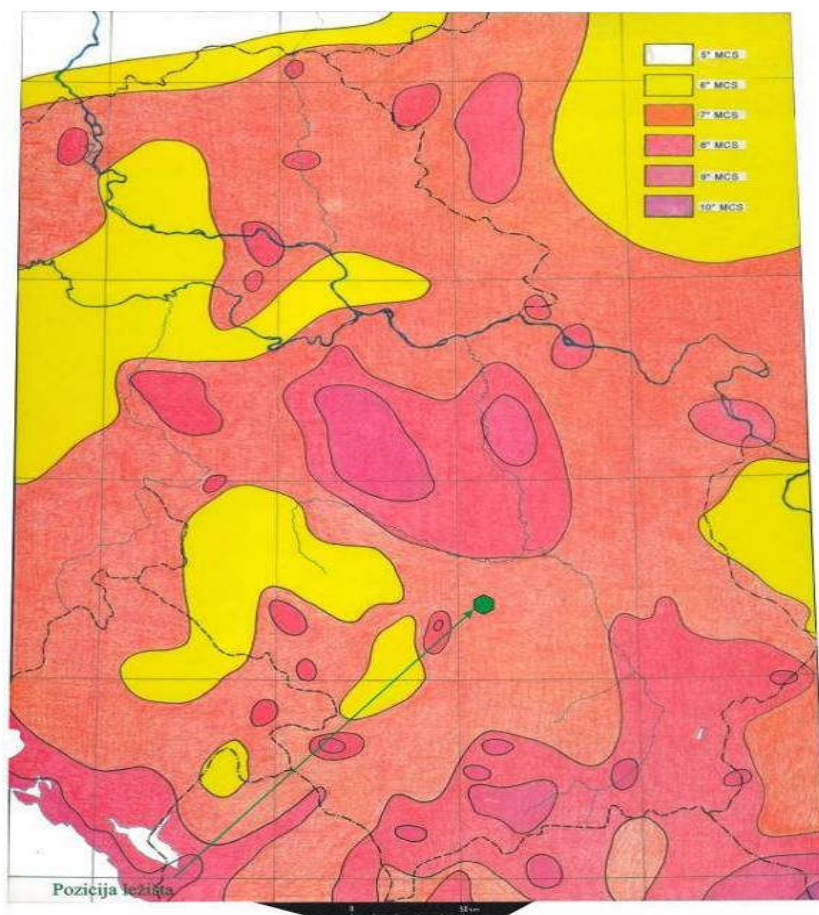
-stepen - otpadaju ljustice boje, nastaju sitne pukotine u zidovima i na odžacima bez venaca;

-stepen - opada malter sa zidova i tavanica, nastaju pukotine u zidovima, odžaci se rastresaju i sa njih padaju opeke, rastresa se ćeramida;

-stepen - u zidovima nastaju zjapeće pukotine, dimljaci se ruše;

-stepen - obrušavanje pregradnih zidova;

-stepen - totalno rušenje zgrada.



Slika 5. Seizmološka karta Srbije

Karakteristike intenziteta zemljotresa u MSK- skali su sledeće:

- 1 - neosetan;
- 2° - jedva osetan;
- 3° - delimično zapažen;
- 4° - umeren (zgrade podrhtavaju, prozori zveckaju, nameštaj škripi, viseći predmeti se njišu);
- 5° - jak (zgrade se potresaju iz temelja, kod tipa A dolazi do 1. stepena oštećenja);
- 6° - zastrašujući (stakleni predmeti se preturaju i lome, nameštaj se pomera, predmeti sa polica padaju, grede na tavanicama krckaju, na oko 50 % zgrada tipa A i 5 % zgrada tipa B vide se oštećenja 2. stepena;
- 7° - štetan (delovi teškog nameštaja se pomeraju a lakši se pretura, predmeti sa ormana i polica padaju, oko 5 % zgrada tipa A trpi oštećenja 4. stepena a oko 75 % oštećenja 3. stepena, oko 50 % zgrada tipa B dobija oštećenja 2. stepena, a oko 50 % zgrada tipa C oštećenja 1. stepena);
- 8° - jako štetan (teži nameštaj se pomera i pada, okačeni predmeti padaju, slabo učvršćena vrata i prozori ispadaju iz ležišta, oko 50 % zgrada tipa A trpi oštećenja 4. stepena a oko 5 % se potpuno ruši, oko 50 % zgrada tipa B trpi oštećenja 3. stepena a oko 5 % 4. stepena, oko 75 % zgrada tipa C dobija oštećenje 2. a samo poneke i 3. stepena;
- 9° - katastrofalan (većina dimnjaka se ruši, crepovi padaju sa krovova, drvene krovne konstrukcije se pomeraju iz ležišta, kalkani se ruše, preko 50 % zgrada tipa A se ruši a ostale više nisu za upotrebu, oko 50 % zgrada tipa C se oštećuje do 3. a pojedine i do 4. stepena;
- 10 - razorni (većina fabričkih dimnjaka i visokih objekata se ruši, ruše se sve zgrade tipa A i oko 75 % zgrada tipa B, oko 50 % zgrada tipa C oštećuje se do 4. stepena a neke se i ruše);
- 11° - uništavajući (ruše se ili vrlo teško oštećuju svi objekti i infrastrukture - brane, mostovi itd);
- 12° - apokaliptični (ruši se sve što je izgrađeno, reljef se menja, reke menjaju tokove, u zemlji se otvaraju pukotine sa zevom od više dekametara).

Na području Srbije zemljotresi jačine 6° MSK ugrožavaju 13 % površine, zemljotresi jačine 7° MSK ugrožavaju 59 % površine, zemljotresi jačine 8° MSK 23 %, a 9° MSK 5 % površine. To pokazuje da je oko 87 % teritorije Srbije ugroženo zemljotresima koji oštećuju građevinske objekte, što zahteva primenu tehničkih normativa paraseizmičkog građenja. Najjači zabeleženi zemljotresi u Srbiji su bili jačine najviše do 9 MSK. Žarišta jakih zemljotresa nalaze se u 8 područja, a jedno od njih je i područje jugoistočne Srbije gde se nalazi predmetna lokacija. Najjači zabeleženi zemljotresi u oblasti jugoistočne Srbije su intenziteta do 9 0 MSK. Šira oblast predmetne lokacije se nalazi u II zoni, koja je na udaljenosti od 250 km do 400 (460) km od jadranskog priobalja. U ovoj zoni, na seizmoaktivnim rasedima, mogu nastati zemljotresi magnitude 6,4 do 5,7 sa intenzitetom u epicentru od 9 do 8° MSK. Prokuplje sa okolinom je u II zoni udaljenosti od primarnog kolizionog kontakta, sa maksimalnom magnitudom 5,0 i intenzitetom u epicentru od 7,0° MSK.

Sva oprema koja će biti korišćena na površinskom kopu „Resinac“ je mobilna, te neće biti nikakvih građevinskih radova. Za potrebe radnika na kopu biće postavljen prenosni kontejner, te neće biti potrebe za građevinskim objektima. Osim toga, projektom eksploatacije je predviđeno otvaranje etaža sa parametrima koji obezbeđuju stabilnost u geomehaničkom pogledu, tako da kop neće biti ugrožen pojavom procesa odronjavanja, sleganja terena, klizanja i erozije tla.

2.4. OSNOVNE HIDROLOŠKE KARAKTERISTIKE I IZVORIŠTA VODOSNABDEVANJA

Vodosnabdevanjem i kanalisanjem otpadnih voda u opštini Prokuplje bavi se JKP "Hammeum", koji je u postupku pribavljanja vodnih uslova, izdao Mišljenje br. 5476/1 od

11.07.2018. godine kojim se konstatuje da se ležište „Resinac“ nalazi van zona sanitarne zaštite izvorišta na području opštine Prokuplje. Kopija navedenog Mišljenja data je u prilogu ove Studije.

Za potrebe kopa predviđeno je da se koristi tehnička voda koja će se dopremati pomoću autocisterne, tako da se voda iz okolnih izvorišta neće koristiti. Potrošnja tehnološke vode tokom tehnološkog procesa će biti mala i koristiće se ukoliko bude potrebno orošavanje materijala, a tehnička voda će se dovoziti autocisternom iz fabrike IGM „Mladost“.

Kop je na brdovitom području, te ne postoji opasnost od značajnijeg ugrožavanja kopa od eventualnih bujica i poplava, osim u njegovim najnižim delovima.

Na prostoru površinskog kopa i njegovoj neposrednoj okolini nisu konstatovane izdani i nema stalnih stajaćih vodenih površina. Najbliži povremeni vodotok je Belogoški potok koji protiče severoistočkom granicom kopa revira 1 i 2, odnosno južnom granicom revira 3. Na oko 2 km jugozapadno od ležišta protiče Jastrebačka (ili Planska) reka, desna pritoka Topličke reke.

Prirodne atmosferske vode dreniraju se hipsometrijski u niže delove terena i otiču u Belogoški potok koji je u najvećem delu godine bezvodan. Kako je istražni prostor morfološki blago zatalasana zaravan sa padom ka centralnom delu kotline, gde protiče reka Toplica, to se za vreme obilnijih padavina verovatno formiraju bujični tokovi prema jugoistoku, gde teren hipsometrijski ima niže kote sve do Topličke reke.

Hidrografska mreža pripada slivnom sistemu Toplice, koja se kod Doljevca uliva u Južnu Moravu.

Shodno morfološkim karakteristikama ležišta i okolnog terena, ne postoji mogućnost dotoka, infiltracije vode iz površinskih vodotokova u ležište. Litološki sastav ležišta je povoljan jer se radi o sedimentima koji su hidrogeološki izolatori. Za seriju alevrolitično peskovitih glina u uslovima obilnijih padavina ne očekuje se akumulacija slobodne podzemne vode privremenog karaktera.

U zoni areacije, debljine do nekoliko metara, može se lokalno u peskovitim proslojcima glina ili peskovitim sedimentima, privremeno za vreme padavina, formirati akumulacija slobodne podzemne vode, bez značajnijeg uticaja na ovodnjenost istraživanog ležišta.

2.5. PRIKAZ KLIMATSKIH KARAKTERISTIKA

Klimatske prilike područja su kontinentalne, odnosno umereno kontinentalne sa toplim i relativno suvim letnjim periodom i hladnim i vlažnim zimama. Zahvaljujući vazдушnim strujanjima, klima je modifikovana te je sa odlikama humidnije umereno kontinentalne. Planinski masivi Kopaonika, Jastrepca, Vidojevice utiču na klimu područja, te su u brdsko-planinskim područjima zime oštrije sa više snežnih padavina i duže, dok su u ravničarskim delovima nešto blaže i sa manje padavina. Leta su topla, sa visokom dnevnim temperaturama.

U tabeli 6 prikazani su klimatološki podaci koji su zabeleženi na običnoj meteorološkoj stanici u Prokuplju, koja se nalazi na nadmorskoj visini od 266 m. Ovi podaci predstavljaju srednje i ekstremne vrednosti koje su zabeležene u vremenskom periodu od 1960. - 2008. godine i koje je za potrebe izrade ove Studije o proceni uticaja dostavio Republički Hidrometeorološki Zavod Srbije.

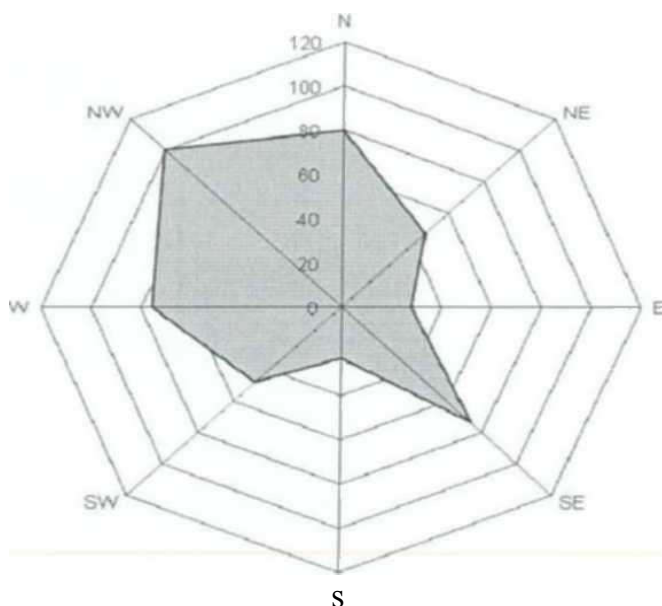
Iz tabele 6 se može videti da je u proseku, za proteklih četrdesetak godina, najhladniji mesec januar sa prosečnom godišnjom temperaturom od $-0,3^{\circ}\text{C}$, a najtopliji jul sa $20,8^{\circ}\text{C}$. Apsolutno najniža izmerena temperatura je $-26,5^{\circ}\text{C}$ i zabeležena je u januaru, a maksimalna $42,7^{\circ}\text{C}$ u julu mesecu.

Prosečna godišnja suma padavina iznosi 549,6 mm. Najviše padavina je u maju, junu i julu - prosečno od 54,2 - 60,1 mm. Prosečna mesečna količina padavina kreće se u granicama od 35,2 - 60,1 mm.

Relativna vlažnost vazduha varira se u rasponu od 69 do 83 %.

Tabela br 6. Klimatološki podaci dobijeni od RHMZ Srbije sa obične meteorološke stanice u Prokuplju za period 1965. - 2008. god.

Mesec	Srednja temp. vazduha (°C)	Apsolutna maksimalna temp. vazd. (°C)	Apsolutna minimalna temp. vazd. (°C)	Količina padavina (mm)	Oblačnost u desetinama	Relativna vlažnost vazduha (%)
Januar	-0,3	18,9	-26,5	36,2	6,7	83
Februar	1,9	22,9	-24,5	35,2	6,2	80
Mart	6,2	27,5	-17,0	35,3	5,7	74
April	11,0	31,5	-7,1	46,9	5,6	71
Maj	15,9	35,2	-2,2	54,2	5,3	73
Jun	18,9	38,0	3,1	60,1	4,6	73
Jul	20,8	42,7	4,6	51,7	3,7	69
Avgust	20,4	41,6	3,0	45,1	3,3	69
Septembar	16,4	38,1	-3,2	45,9	3,9	75
Oktobar	11,2	33,6	-9,0	36,4	4,8	79
Novembar	5,8	27,3	-15,5	51,4	6,2	82
Decembar	1,3	20,7	-19,0	51,1	6,9	84
Godišnje	10,8	42,7	-26,5	549,6	5,2	76



Slika 6. Ruža vetra za Prokuplje i okolinu

Srednje brzine vetra za područje Prokuplja, dostavljene od RHMZ Srbije, za period od 1965. do 2008. godine, date su u sledećoj tabeli .

*Tabela br 7. Srednje brzine vetra (m/s) izmerene na običnoj meteorološkoj stanici u Prokuplju
u periodu od 1965. - 2008. god.*

Mesec	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Januar	3,6	2,6	1,9	4	4,5	3,4	3,4	4
Februar	3,2	3,1	1,9	3,1	4,2	4,4	3,2	2,5
Mart	3,5	2,9	2,2	4,1	4,2	3,8	3,2	3,7
Arpil	3,2	2,4	1,8	3,2	3,5	4,3	3,3	3,1
Maj	3,1	2,5	2,1	2,6	2,4	3	2,6	2,7
Jun	2,6	2,5	1,9	2,3	2,3	2,5	2,5	2,8
Jul	3,3	2,6	1,9	2,3	1,5	2,9	2,1	2,7
Avgust	2,7	2,3	1,7	2,2	1,7	2,5	2,3	2,7
Septembar	2,6	2,6	1,7	2,5	1,5	2,7	2,5	2,7
Oktobar	2,8	2,4	1,6	2,7	3	3,1	2,5	2,5
Novembar	2,4	2,4	1,9	3	4,3	3,5	2,4	2,3
Decembar	2,8	2,2	2,1	3,1	3,6	3,2	3,3	2,7
Godišnje	3,0	2,5	1,9	2,9	3,1	3,3	2,8	2,9

Iz prikazanih podataka se vidi da u Prokuplju i njegovoj okolini najčešće javljaju severo-zapadni, severni i zapadni vetrovi. Prosečne brzine vetra iznose od 1,9 do 3,3 m/s.

Klimatske prilike šireg područja ležišta ocenjuju se kao povoljne, jer omogućavaju nesmetanu eksploataciju sirovine tokom 300 dana u godini.

2.6. OPIS FLORE I FAUNE I PRIRODNA DOBRA POSEBNE VREDNOSTI

Na teritoriji opštine Prokuplje biljni i životinjski svet je vrlo izmenjen, degradiran i osiromašen vrstama. Tako stanje je posledica jakih antropogenih uticaja u prošlosti i sadašnjosti. Glavni faktori degradacionih uticaja su dosta velika i dugotrajna naseljenost teritorije, i posebno, korišćenje poljoprivrednog zemljišta. Prirodni biljni svetje, u ogromnoj većini, zamenjen poljoprivrednim kulturama. Time su, naravno, nestala ili poremećena i staništa nekih životinjskih vrsta koje najčešće migriraju, proređuju se ili nestaju sa takvih područja.

Opština Prokuplje je, u celini gledano, prvenstveno agrarna i relativno gusto naseljena teritorija, gde je prirodna sredina preoblikovana, pre svega, u poljoprivredno, a zatim i u građevinsko zemljište.

Opština Prokuplje se prostire na površini od 75.896 ha. Od ove površine, poljoprivredno zemljište zauzima 45.083 ha (oko 60 %), šume zauzimaju 26.895 ha (oko 35 %), a neplodno zemljište 3.918 ha (oko 5 %).

Od 45.083 ha poljoprivrednog zemljišta, obradivo zemljište čini 81,6 % ili 36.790 ha. Zemljište se, po bonitetskoj klasi, kreće od prve do osme klase. Površina zemljišta pod prvom klasom je 1 %, pod drugom 5,8 %, trećom 17 %, četvrtom 24 %, petom 20 %, a od šeste do osme 32 %.

Na obrađenim površinama zemljišta, gaje se različite biljne kulture i to 79 % ratarske kulture, 19 % voćarske kulture i 2 % vinove loze.

Zemljište pored reka koristi se za proizvodnju ratarski kultura, a u brdsko-planinskom području za gajenje voćarskih kultura od kojih vodeću ulogu imaju šljiva i višnja. Za voćarsku proizvodnju postoje izvredni prirodni i zemljišnji uslovi. Konfiguracija zemljišta je većim delom brežuljkasta do brdsko planinska.

Kako više od polovine zemljišta u opštini Prokuplje čini poljoprivredno zemljište, autohtone biljne vrste zamenjene su poljoprivrednim kulturama. To je dovelo do izmena kako u biljnom, tako i u životinjskom svetu na teritoriji cele opštine.

Biodiverzitet Topličkog okruga je malo proučavan, usled nedostatka finansijskih sredstava i pre svega, stručnog nadzora.

Među šumama u opštini Prokuplje dominiraju hrast, sladun, cer, grab i leska. Takođe ima i nešto četinarskih šuma, koje su nastale pošumnjavanjem.

Do 500 m nadmorske visine raste razno lekovito bilje: kamilica, zova, lipov cvet, nana, majkina dušica, žalfija i drugo.

U šumama se mogu naći, kako niska divljač (zec, lisica, vuk, jazavac, divlja svinja), tako i visoka (jelen), a u poljima ptice (fazan, prepelica, jastreb, poljska jarebica, divlja patka).

Na osnovu taksonomskog pregleda Cormophyta (viših biljaka), na području Topličkog okruga zabeleženo je 1.155 biljnih vrsta i uočeno je 1.864 taksona. Registrovano je i 180 vrsta gljiva (Mycetalia) svrstanih u 56 rodova i 22 familije (tj. 258 taksona) i 480 taksona medicinskog bilja (od čega 280 čini lekovito bilje).

Taksonomskim pregledom kičmenjaka (Vertebrata) na području Topličkog okruga registrovano je ukupno 249 taksona, od čega ukupan broj vrsta iznosi 125.

Od pomenutog broja vrsta, može se smatrati ugroženim 149, od toga 80 viših biljaka, 29 gljiva i 40 kičmenjaka.

Od viših biljaka, trebalo bi, na lokalnom nivou, staviti pod zaštitu sledeće vrste: *Goniolimon collinum* (tataricum), *Allium moshatum*, *Adiantum capillus venris*, *Stipa joanis*, *Crocus variegatum*, *Plathanhera bifolia*, *Gimnadenia conopsea*, *Iris pseudoacorus*, *Ahillea clypeolata*, *Ranunculus millefoiliatus*, *Ahillea virescens*, *Paliurus spina-christi*, *Paronichia capella*, *Ostrva carpinifolia*. To su vrste čiji je areal rasprostranjenosti jako uzak. Od vrsta koje imaju širi areal rasprostranjenosti, zabeleženo je 66 ugroženih vrsta na 16 lokaliteta. Mesto ugroženih vrsta često zauzimaju kolonizatorske vrste, koje često imaju negativan ekološki bilans (*Ambrosia* i druge). Na 12 lokacija je prisutno sušenje šuma i to u zajednicama hrasta i graba, bukve i crnog bora.

Negativan uticaj ljudskih aktivnosti na gljive (kao i na ostalu floru i faunu) ogleda se u direktnom i indirektnom ugrožavanju, pri čemu u direktnu spada neracionalna i neekonomska eksploatacija, a u indirektnu širenje poljoprivrednog zemljišta, zakišeljavanje zemljišta, preterana i neadekvatna upotreba pesticida i herbicida itd. Ugrožene su sledeće vrste: *V. pinicola*, *V. aureus*, *Cantharellus cubarius*, *Amanita cesarea* i druge. U isto vreme, umesto njih pojavljuje se čitav niz patogenih gljiva, koje vrše dalju destrukciju šumskih ekosistema.

Za većinu kičmenjaka antropogeni uticaj je delovao pogubno i u većini u potpunosti suzio areal rasprostranjenosti. Većina krupnih sisara je sistematski ugrožena (vuk, lisica, divlja svinja, divlja mačka). Samo im njihova izvanredna sposobnost prilagođavanja i migratorna kretanja omogućuju opstanak u veoma malim grupama. Statistički podaci pokazuju da je od 125 registrovanih vrsta kičmenjaka, ugroženo njih 40.

Prostor na kome se nalazi ležište i njegova okolina je poljoprivredno zemljište. Najveći deo ležišta je pod njivama i livadama, a deo ležišta je pod manjim voćnjacima.

S obzirom da se na predmetnoj lokaciji nalaze njive i voćnjaci, na njima nema značajnijih životinjskih vrsta, osim insekata, sitnijih gmizavaca i sitnih glodara, kao i poljskih ptica.

2.7. PREGLED OSNOVNIH KARAKTERISTIKA PEJZAŽA

Reljef Toplice nastao je u vreme mlado-štajerske faze alpskog nabiranja. Sredinom oligomiocena došlo je do razlamanja stare Rodopske mase i kao posledica formirale su se gromadne planine i kotline.

Toplički kraj pripada Rodopskoj masi, najstarijem delu kopna Balkanskog poluostrva i Dinarskoj zoni venačkih planina. Granica između Dinarida i rodopske mase ide između Jastrepca i Kopaonika.

Od glavnog planinskog grebena odvaja se jedan ogranak prema istoku između Kosanice, Toplice i Puste reke i zatvara Topličku kotlinu sa južne strane. Najviše delove

Topličkog okruga čine planina Majcan (1.356 m), Arbanaška planina (1.127 m), Radan (1.245 m), Rgajska planina (834 m), Sokolovica (1.047 m), Vidojevica (1.154 m) i Pasjača (901 m).

Od Pančičevog vrha najvišeg Kopaoničkog temena prema istoku pruža se planinski masiv Jastrebca koji oivičava sa severa Topličku kotlinu i odvaja je od Kruševačke.

Geomorfološke karakteristike deluju neposredno i posredno na klimu, hidrografske objekte živi svet, raspored saobraćajnica, naselja, itd.

Reljef Topličkog okruga deli se na tri geomorfološke zone: kotlinsko dno, pobrđa i planine. Kotlinsko dno zahvata najniži deo kotline i prostire se do 400 m nadmorske visine. U odnosu na tok Toplice, ova geomorfološka zona je znatno šira na severnoj strani. Karakteriše se u jednoličnošću, jer je pokrivena biljnim kulturama koje za seosko stanovništvo predstavljaju najvažniji izvor prihoda. U poređenju sa ostalim geomorfološkim zonama, kotlinsko dno je najkomunikativnije i ima uglavnom, tranzitnu turističku funkciju. Prostor od 400 - 600 m od kotlinskog dna prema planinskoj zoni može se nazvati zonom pobrđa, blagih, pitomih formi reljefa, dok planinski pojas zahvata zonu iznad 600 m.

Područje ležišta je blago zatalasana padina, sa prosečnim nadmorskim visinama od 300 - 450 m. Pripada severnim padinama Topličke kotline koja se postepeno uzdiže prema severu, gde je u kontaktu sa južnim obroncima Velikog Jastrebca. Maksimalne visinske razlike na istražnom prostoru ne prelaze 50 m.

Područje ležišta zahvata desnu obalu Belogoškog potoka koja se polako penje prema Raminom brdu i Bulatovačkom bregu. Severnu granicu ležišta čini Belogoški potok koje se nalazi na udaljenosti od oko 20 m.

2.8. PREGLED NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA

Arheološkim istraživanjima na području opštine Prokuplje otkriveni su predmeti i staništa koja pripadaju neolitskoj kulturi, vinčanskog - pločničkog tipa. Tragovi najstarijeg naselja na području grada Prokuplja potiču iz predrimskog doba i otkriveni su u podnožju Hisara. Predpostavlja se da se rimski vojni logor nalazio na vrhu Hisara, a da je civilno naselje nastalo na istočnoj padini. Od ovog naselja sačuvani su ostaci hrama posvećenog Herkulu i temelji gradskog kupatila u porti varoške crkve. Kako se grad nalazi vekovima na istom mestu i kako se razvijao uz glavnu ulicu koja je paralelna sa rekom, ostaci prošlosti su slabo očuvani. Od objekata koji su preživeli zub vremena su zidine starog grada - tvrđave na brdu Hisar, crkva Svetog Prokopija (X vek) u podnožju brda i mala Jug Bogdanova ili Latinska crkva iz XIV veka.

Najznačajnije građevine opštine Prokuplje su zgrada okružnog načelstva (današnja zgrada Opštine Prokuplje), zgrada nekadašnje pošte (današnja zgrada Narodnog muzeja Toplice) iz 1925. godine, zgrada u kojoj je smeštena osnovna škola „N. S. Tatko“, zgrada Sokolskog doma i zadužbina doktora Alekse Savića na Hisaru, koja je zbog svog istaknutog položaja postala jedan od zaštitnih znakova grada Prokuplja.

Od značajnijih kulturno - istorijskih objekata u opštini Prokuplje, izdvajaju se manastir Ajdanovac i arheološko nalazište Pločnik u kome su nađeni ostaci iz doba neolita.

Na ležištu „Resinac“ - Belogoš, ni u njegovoj okolini ne postoje kulturna dobra, kao ni poznata arheološka nalazišta, što je potvrđeno Obaveštenjem Zavoda za zaštitu spomenika kulture Niš br. 649/2, koje je dato u prilogu ove Studije.

2.9. NASELJENOST I DEMOGRAFSKE KARAKTERISTIKE

Ležište „Resinac“ pripada selu Resinac, koje je u sastavu opštine Prokuplje.

Opština Prokuplje pripada Topličkom okrugu i predstavlja glavni administrativni, privredni i kulturni centar regiona. Prostire se na površini od 759 km² i prema podacima koji su prezentovani u Strategiji održivog razvoja opštine Prokuplje, u januaru 2007. godine na teritoriji cele opštine, živelo je 48.501 stanovnika, tj. 63,9 stanovnika po km². Prema podacima sa popisa, iz 2002. godine, opština Prokuplje imala je 51.698 stanovnika, a sam grad Prokuplje 27.673 stanovnika. Od ukupnog broja stanovnika, muškaraca je 23.989, a žena 24.512. Procenat seoskog

stanovništva u odnosu na ukupan broj stanovnika opštine je 43 %. Struktura stanovništva prema starosnom dobu je: 3.493 je ispod 7 godina, od 7 - 14 godina je 4.737, od 15 - 27 godina je 8.014, od 28 - 59 godina ima 20.424 stanovnika, a preko 60 godina 11.833 stanovnika.

Zaposlenost u preduzećima i zadrugama je 18,7 %, u državnim organima i društvenim institucijama 25,3 %, a 5,4 % čine lica koja samostalno obavljaju svoju delatnost. Procenat nezaposlenih u odnosu na radno sposobno stanovništvo iznosi 26,1 %. Procenat stanovnika koji koristi neki vid socijalne pomoći je 4,5 %, a prema zvaničnim podacima Opštine Prokuplje, ispod granice siromaštva živi 15 % stanovništva.

Grad Prokuplje se nalazi na 43°13' geografske širine, 21°35' geografske dužine i na 255 m nadmorske visine. Grad se razvio na mestu antičkog Hemeuma, a svoj sadašnji naziv dobio je po crkvi Svetog Prokopija iz IX ili X veka.

Od ukupne površine opštine Prokuplje (75.896 ha), poljoprivredno zemljište čini oko 60 % tj. 45.083 ha, šume zauzimaju oko 35 % ili 26.895 ha, a neplodno zemljište oko 5 % ili 3.918 ha.

Od ukupnog poljoprivrednog zemljišta, obradivo zemljište čini 81,6 % ili 36.790 ha. Ova obradiva površina zemljišta podeljena je na 210.000 parcela, što znači da je, u proseku, svaki hektar obradive zemlje izdelfen na 4,3 parcela. Ovako usitnjeni posedi ugrožavaju i eksploataciju zemljišta, kao i njegovu ekološku zaštitu. 98 % ovih obradivih površina su u privatnoj svojini, a mali ostatak je u držvanoj svojini. Privatnom svojinom obradivog zemljišta gazduje 16.585 domaćinstava, što po jednom domaćinstvu čini 2,8 ha.

U predhodnom periodu industrijalizacije zemlje bila je karakteristična intenzivna migracija iz sela u gradove. To je uslovalo da su ruralna područja gotovo opustela, što je imalo za direktnu posledicu opadanje poljoprivredne proizvodnje.

Što se industrije tiče, u periodu tranzicije došlo je do zatvaranja i prestanka rada mnogih industrijskih objekata, a to je uticalo i na opadanje ukupne privredne aktivnosti područja. Ciglane u Topličkoj Maloj Plani spada u red malobrojnih industrijskih objekata koji još uvek rade i kao takva nosilac je privrednog razvoja.

Veliki prerađivački kapaciteti poljoprivrednih proizvoda kao što je „HISAR“, te „PROKUPAC“ usled ekonomskih problema još uvek su u fazi ekstenzivnog privređivanja i smanjenog obima proizvodnje.

Činjenica je, da shodno prirodnim resursima, kao i postojećim industrijskim objektima, područje još nije dostiglo privredno-ekonomski stepen razvoja koje je imalo do 90-tih godina predhodnog veka.

Opština Prokuplje, pored grada Prokuplje, ima još 106 naseljenih mesta. Privatni objekti su preovlađujući tip stanovanja.

Selo Resinac se nalazi desetak kilometara severozapadno od Prokuplja.

Predmetno ležište, osim sela Resinac koje se nalazi sa jugozapadne strane, okružuju i sledeća sela: Merovac sa severozapadne strane, Belogoš sa severne strane, Donja Rečica sa severoistoka, Pašinac sa istoka i Bulatovac sa jugoistoka. Broj stanovnika u ovim selima je od 88 koliko ih ima u Belogošu do 394 koliko ih, po popisu iz 2002. godine, ima u Donjoj Rečici. Prosečna starost stanovništva u ovim selima je nešto preko 50 godina. Najveći deo stanovništva bavi se poljoprivredom i to uzgojem žitarica, voća (šljiva i višanja), kao i povrtarstvom.

2.10. POSTOJEĆI PRIVREDNI I STAMBENI OBJEKTI I INFRASTRUKTURA

Osnovna industrijska proizvodnja u opštini je prehrambena, a preovlađujući tip ekonomske aktivnosti je prerađivačka industrija sa 42,5 %.

U Prokuplju postoji pet velikih preduzeća i oko 200 malih i srednjih, a preovlađujući je privatni sektor.

Najznačajniji privredni subjekti na teritoriji opštine Prokuplje iz oblasti crne i obojene metalurgije su „Fabrika obojenih metala“ i Metalsko preduzeće „Toplica“, iz oblasti

nemetala Fabrika stakla „9. oktobar“, „Univerzalpromet“ i „Fiaz“, u oblasti tekstilne industrije „Budućnost“, „Topličanka“, „Nikodije Stojanović-Tatko“ i „Toplički motivi“, iz oblasti prehrambene industrije „Milan Toplica“, „Prokupac“ i „Hissar“, iz oblasti građevinarstva „IGM Mladost“, „Kristal“ i „Berilje“, iz oblasti drvne industrije „Naš dom“ i „Proiver“, u oblasti trgovine „Rič“, „Eurokomerc“, „Neca“, „Čutura“, „Olimpik“, „Trgopromet“ itd. i u oblasti turizma Turističko društvo „Prokuplje“ i „Proturs“.

Većina preduzeća suočava se sa problemima koji se ogledaju u drastičnom smanjenju fizičkog obima proizvodnje, neadekvatnoj uposlenosti radne snage, vrlo lošoj kvalifikacionoj strukturi uposlenih radnika, velikim problemima u organizaciji procesa proizvodnje kako sa stanovišta nabavke osnovnih sirovina i repromaterijala, tako i sa stanovišta plasmana gotove robe, problemima u obezbeđivanju kvalitetnih obrtnih sredstava potrebnih za normalno odvijanje procesa proizvodnje i održavanja tekuće likvidnosti itd.

I komunalna privreda u opštini je u teškoj situaciji i postoje ogromne potrebe za rekonstrukcijom i modernizacijom postojećih kapaciteta. Javna preduzeća na teritoriji opštine Prokuplje su: JKP „Čistoća“, KJP „Gradski vodovod“, JP „Direkcija za izgradnju, urbanizam i stambene poslove opštine Prokuplje“ i JKP „Tržnice“.

U neposrednoj blizini ležišta „Resinac“ nema nikakvih građevinskih objekata. Najbliži stambeni objekti nalaze na udaljenosti od oko 790 metara od kopa, (zaseok južno od Donje Rečice). Sam kop na ove objekte neće imati značajnijeg uticaja, a uticaj radova se može ogledati u povećanju prašine, buke i vibracija izazvanih transportom sirovine do fabrike.

3. OPIS PROJEKTA

3.1. OPIS PRETHODNIH RADOVA NA IZVOĐENJU PROJEKTA

Projektom je predviđena eksploatacija opekarske mineralne sirovine iz ležišta „Resinac“, radi obezbeđivanja sirovinske baze za ciglanu u Topličkoj Maloj Plani, koja je u vlasništvu IGM „Mladost“ iz Leskovca. Ležište je udaljeno od ciglane oko 4,5 km i u sastavu je katastarske opštine Resinac, koja pripada opštini Prokuplje.

Područje na kome se nalazi ležište je blago zatalasana padina i na njemu se nalaze pretežno njive i voćnjaci. U neposrednoj okolini ležišta nema stambenih objekata.

Tehničko-ekonomskom analizom utvrđenih geoloških rezervi, kao i proučavanjem tržišnih uslova u toku veka eksploatacije, utvrđeno je da se sve geološke rezerve opekarskih sirovina u ležištu „Resinac-Belogoš“ postojećom tehnikom i tehnologijom eksploatacije i prerade mogu ekonomično i racionalno koristiti, odnosno da istražene (geološke) rezerve predstavljaju bilansne rezerve ležišta, tako da u ležištu nema vanbilansnih rezervi opekarskih sirovina.

Kvalitet opekarske sirovine u ležištu „Resinac-Belogoš“ definisan je kroz laboratorijska keramičko-tehnološka, hemijska, mineraloška, granulometrijska i druga ispitivanja, koja su prikazana u Elaboratu o rezervama opekarske sirovine u ležištu „Resinac“. Iz ovih rezultata se vidi da se sirovina iz ležišta „Resinac-Belogoš“, smatra podobnom za primenu u opekarskoj industriji.

Laboratorijska ispitivanja obavio je Institut za ispitivanje materijala (IMS) iz Beograda. Na osnovu ovih ispitivanja izrađen je Elaborat o oceni kvaliteta opekarske sirovine sa ležišta Resinac -Belogoš kod Topličke Male Plane u kome je konstatovano da sirovina pripada glinama i to visoko plastičnim vrstama.

Kvalitet mineralne sirovine, koji je potvrđen Potvrdom o rezervama Komisije za utvrđivanje i overu rezervi mineralnih sirovina Ministarstva rudarstva i energetike br. 310-02-0581/2015-02 od 06.10.2015. godine, prikazan je u sledećoj tabeli.

Tabela br 8. Kvalitet mineralne sirovine ležišta „Resinac - Belogoš“

R. br.	Fizičko-mehaničke i tehnološko-mineraloške karakteristike mineralne sirovine		Srednja vrednost parametara				
			1. polje CDL	2. polje A	3. polje B	sred. vred (1+2+3)	polje C
1.	Zapreminska masa (g/cm ³)		2,15	2,05	2,01	2,07	1,97
2.	Sadržaj karbonata (%)		2,63	1,87	7,0	3,83	9,37
3.	Voda za plast. obradu (%)		23,51	23,55	28,88	25,31	24,82
4.	Koef. plast. po Pfefferkonu (%)		49,12	32,25	37,0	39,12	32,0
5.	Kriterijum. plast. po Pfefferkonu (%)		visoka plastičnost	visoka plastičnost	visoka plastičnost	visoka plastičnost	dobra plastičnost
6.	Hemijski sastav (%)	SiO ₂	52,26	52,87	50,64	53,02	50,68
		Al ₂ O ₃	14,70	15,65	14,59	15,04	14,53
		TiO ₂	1,05	1,45	0,80	1,14	0,90
		Fe ₂ O ₃	7,49	6,76	6,17	7,02	5,87
		CaO	3,70	3,75	6,67	4,21	7,25
		MgO	3,41	2,72	3,60	3,21	2,72
		Na ₂ O	1,76	1,49	1,43	1,65	1,42
		K ₂ O	2,61	1,50	2,50	2,22	2,44
7.	Rastvorljive soli (%)	gubitak žarenjem	9,78	10,99	13,64	9,78	13,75
7.	Rastvorljive soli (%)	NO ₃ ⁻	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
		SO ₄ ⁻	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00
8.	Granulometrijski sastav (%)	pesak	20,45	16,61	11,19	16,08	31,14
		prah	58,84	80,97	86,66	75,49	65,76
		glina	20,64	2,41	2,15	8,40	3,10
9.	Ostatak na situ od 1000 ot/cm ² (%)		17,91	13,61	14,20	15,24	19,06

**Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta eksploatacije opekarske sirovine iz ležišta
„Resinac-Belogoš“ kod Topličke Male Plane**

10.	Linearno skupljanje pri sušenju 105° (%)	7,71	-	-	-	-
11.	Kriterijum osetljivosti na sušenje	jako osetljiva	jako osetljiva	jako osetljiva	jako osetljiva	jako osetljiva
12.	Čvrstoća na pritisak osušenih proizvoda (MPa)	kocka	15,71	21,54	23,63	25,60
		šuplji blok	10,01	10,80	13,73	11,51
13.	Linearno skupljanje pri pečenju na tri temperature –srednja vrednost (%)	0,29	0,45	0,35	0,36	3,40
14.	Gubitak mase pri pečenju (%)	850 °C	8,90	-	-	-
		900 °C	9,05	-	-	-
		950 °C	9,12	-	-	-
15.	Upijanje vode pečenih proizvoda (%)	850 °C	11,40	-	-	-
		900 °C	10,93	-	-	-
		950 °C	10,24	-	-	-
16.	Pritisna čvrstoća pečenih proizvoda na sve tri temperature; model – kocka (MPa)	64,62	75,40	81,71	73,91	61,37
17.	Pritisna čvrstoća pečenih proizvoda na sve tri temperature; model-šuplji blok (MPa)	36,65	36,04	38,75	37,14	26,03

Rezultati hemijskih ispitivanja kompozitnih uzoraka pokazali su da se radi o sirovini sa ujednačenim hemizmom i da nema bitnih razlika u sadržajima ispitivanih elemenata.

Na bazi prezentovanih podataka silikatnih analiza, evidentno je da se radi o glinovitim materijalima sa visokim udelom Al_2O_3 i SiO_2 koji upućuje na hidroliskunske gline. Sadržaji Fe_2O_3 i TiO_2 koji u srednjem iznose 7,49 i 1,05% zaslužni su za traženu crvenu, odnosno tamno crvenu boju koja je neophodna za opekarske proizvode.

Srednji sadržaj CaO od 3,70 % ilustruje prisustvo karbonata koji je ispod granice tehnološki maksimalno dozvoljenog, te u tom kontekstu nije negativnog uticaja. Odsustvo sulfida i sulfata je pozitivno.

Srednji sadržaji alkalija od 1,76 i 2,61 % (K_2O , Na_2O) su optimalni i uticaće na nešto niže temperature pečenja sirovine, jer deluju kao topitelji. U istom kontekstu treba shvatiti i srednji sadržaj MgO od 3,41%, koji je stoga pozitivan.

Sadržaji vlage (105°C) su sekundarnog karaktera, a konstitucione vode od 9,78 %, ilustruju hidroliskunski karakter glinovite mineralizacije.

Sa makrohemijskog aspekta, ispitivana sirovina apsolutno zadovoljava kriterijume primene u opekarskoj industriji, i predstavlja optimalnu sirovinu.

Konstatovni sadržaji ocenjuju se kao povoljni i ne mogu negativno uticati na sirovinu, niti u procesu oblikovanja, kao ni temperaturnog tretmana u vidu iscvetavanja.

Sadržaj ostatka na situ od 10.000 ot/cm² i na parcijalnim probama i na kompozitima pokazala su da su ostaci uglavnom izgrađeni od krupne i sitne frakcije, u različitom odnosu. Minerološka ispitivanja su pokazala, i kod parcijalnih i kod kompozitnih proba, da obe frakcije imaju gotovo isti mineraloški sastav i uglavnom se sastoje od kvarca, feldspata, alevrolitičnih fragmenata, alevrolitsko-gvoždevitih fragmenata, liskuna, akcesornih minerala, te nešto lesnih fragmenata i delova mikroflora.

Mineraloškom analizom utvrđeno je da je najzastupljeniji mineral kvarc. Prati ga, u manjoj količini, feldspat tipa plagioklasa. Od minerala iz grupe glina prisutni su: smektit, ilit, kaolinit i interstratifikovani slojevi ilit-smektit.

Veličina zrna kreće se od 0,063 mm do najčešće 1,5 mm. U pojedinim uzorcima utvrđeno je prisustvo retkih zrna veličine i do 25 mm.

Granulometrijski sastav rađen je metodom mokrog sejanja, te za praškasto - glinovitu frakciju, pipet metodom.

Iz rezultata granulometrijskih analiza zapaža se da kompoziti pripadaju peskovito-glinovitim alevritima ili glinovito-peskovitim alevritima.

Rengenskim ispitivanjima konstatovan je hidroliskunski-smektitiski sastav glinovite komponente uzoraka, uz prisustvo terigena kvarca, feldspata, liskuna, hlorita, dolomitra, kalcita.

Konstatovani mineralni sastav odgovara kori raspadanja kristalina srpsko-makedonske mase koja je bedrok šireg - regionalnog područja.

U zaključku Potvrde o rezervama se navodi da je mogućnost upotrebe mineralne sirovine u opekarskoj industriji i to za proizvodnju šupljih blokova i tavaničnih elemenata.

Za korekciju plastičnosti, smanjenje skupljanja i osetljivosti sirovine pri sušenju preporučuje se dodavanje opošćivača. Količina opošćivača koju je potrebno dodati zavisi od vrste i svojstava opošćivača kao i od svojstava osnovne sirovine iz određenog dela ležišta.

Radi dobijanja ujednačenog sastava ulazne sirovine u tehnološki proces, preporučuje se formiranje jedne ili više primarnih deponija. Vrlo je značajna homogenizacija osnovne sirovine zbog variranja sadržaja peskovite frakcije, što uslovljava i variranje ostalih osobina značajnih za vođenje procesa proizvodnje i za kvalitet proizvoda. Ove deponije se formiraju u krugu fabrike.

Preradom sirovine treba obezbediti dobru homogenizaciju osnovne sirovine i opošćivača, mlevenje sirovine ispod 1mm, da bi se izbeglo štetno dejstvo kreča zbog povremene pojave krečnjačkih konkreција u sirovini i odležavanje pripremljene mešavine radi ujednačavanja reoloških svojstava.

Preporučena temperatura pečenja je oko 850-870 °C.

Istraženo ležište opekarskih, peskovito alevrolitičnih glina, glinovito alevrolitičnih peskova, glina i prelaznih varijeteta predstavlja jedno od retkih ležišta u Srbiji sa optimalnim kvalitetom sirovine. Otvaranjem ležišta učice se u dublje delove sa kojima će se u bazi sedimentne serije otvoriti horizont visokokvalitetnih, plastičnih i vatrostalnih glina sa mogućnošću kvalitetnije primene u keramičkoj industriji.

Prema Prostornom planu opštine Prokuplje, i Informaciji o lokaciji broj 353-53/2018-05 od 17.07.2018 godine, eksploataciono polje Resinac-Belogoš, sa svoja sva tri revira, katastarskih parcela od broja 18 do 36 i od broja 134 do 159 KO Resinac, zatim parcele od broja 781/1 do broja 798 KO Belogoš i parcele od broja 3134 do broja 3155 KO Donja Rečica su njime obuhvaćene i nalaze se u zoni „poljoprivrednog zemljišta” (Sl.Glasnik.R.S 44/11 od 17.06.2011).

Područje eksploatacionog polja u sva tri revira zauzima površinu od 48,026 ha.

Prema načinu korišćenja i klasi zemljišta struktura je:

Poljoprivredno zemljište (njive, livade i voćnjaci),

Vlasnički oblik je privatna svojina, sa pravom kupovine i zakupa.

3.1.1 Rezerve mineralne sirovine

3.1.1.1 Klasifikacija i rezerve opekarske sirovine u ležištu

Na osnovu definisanih geoloških uslova i osnovnih parametara u ležištu opekarske sirovine "Resinac-Belogoš"- proračunate u tabelarno prikazanom iznosu su:

Tabela br 9. Bilansne rezerve opekarske sirovine u ležištu „Resinac-Belogoš“

Ležište “Resinac-Belogoš” (rudno telo/polje)		kategorija rezervi	količina mineralne sirovine (m ³)
1. Jugozapadno rudno telo	polje “A”	C ₁	2 801 625
	centralni deo ležišta	B	1 105 800
	polje “B”	C ₁	767 820
Ukupne rezerve jugozapadnog rudnog tela (B+C ₁)			4 675 245
2. Severoistočno rudno telo	polje „C”	C ₁	2 875 395
Ukupne rezerve u ležištu 1+2			7 550 640

- sa koordinatama prelomnih tačaka bilasnih rezervi:

Tabela br 10. Prelomne tačke bilansnih rezevi opekarske sirovine u ležištu „Resinac-Belogoš“ polje A i B-reviri 1 i 2

Tačka	Koordinate				
	Y	X	Tačka	Y	X
1	7 538 930	4 793 131	8	7 540 086	4 792 152
2	7 539 178	4 793 286	9	7 539 950	4 792 006
3	7 539 222	4 793 207	10	7 539 918	4 792 184
4	7 539 297	4 793 077	11	7 539 840	4 792 259
5	7 539 585	4 792 733	12	7 539 457	4 792 580
6	7 539 968	4 792 412	13	7 539 120	4 793 004
7	7 540 077	4 792 296	14	7 539 057	4 793 095

Tabela br 11. Prelomne tačke bilansnih rezevi opekarske sirovine u ležištu „Resinac-Belogoš“ polje C-reviri 3

Tačka	Koordinate				
	Y	X	Tačka	Y	X
1	7 539 914	4 792 638	4	7 540 258	4 792 431
2	7 540 108	4 792 810	5	7 540 166	4 792 352
3	7 540 380	4 792 544			

3.1.1.2 Bilansne i eksploatacione rezerve u konturama pojedinih polja-revira

Bilansne i eksploatacione rezerve u konturama pojedinih polja-revira, odnosno kopova dobijene su vertikalnom podelom površinskih kopova na etaže visine 5m, parcijalnog nagiba kosine od 45°, širinom završnih bermi etaža od 5,2m i poštovanjem uslova iz geostatičke provere stabilnosti završne kosine od 26o, proračunate metodom etažnih ravni i one iznose:

Tabela br 12. Bilansne i eksploatacione rezerve opekarske sirovine

Polje -Revir	Bilansne rezerve/m ³	Eksploatac.gubici m ³	Eksploatac.rezerve m ³
A	2.276.112	68.283	2.207.829
B	612.212	18.366	593.846
C	1.829.989	54.900	1.775.089
postojeće	1.072.626	32.179	1.040.447
Ukupno	5.790.939	173.728	5.617.211

3.1.1.3 Jalovinski pokrivač

Povlatna jalovina se nalazi u povlati opekarske sirovine u većem delu ležišta, izuzev tamo gde je kop otvoren, gde se sada vrši eksploatacija ili delom ogoljena, a predstavljena je humusom, proluvijalno-deluvijalnim detritusom, (peskovito-glinoviti materijal). Debljina povlatne jalovine je od 0,4 do par metara.

Ukupna količina površinske jalovine u sva tri revira (otkrivke) u ležištu „Resinac-Belogoš“ –Toplička Mala Plana kod Prokuplja iznosi:

$$V_{jal} = 676.227$$

3.1.1.4 Kapacitet proizvodnje i vek površinskog kopa

Na osnovu plana preduzeća previđena je proizvodnja opekarske sirovine u količini od 60.465m³ ili 130.000t godišnje. Poredsirovine, mora se tokom veka rada kopova, neophodno je skinuti 676.227 m³ jalovine, odnosno godišnje oko 7.791 m³, pa je vek površinskih kopova ležišta „Resinac-Belogoš“-Toplička Mala Plana:

Revir 1:
 $K = 1.264.634 \text{ m}^3 / 60.465 \text{ m}^3 / \text{godišnje} = 20,9 \text{ godina}$
 Revir 2:
 $K = 2.207.829 \text{ m}^3 / 60.465 \text{ m}^3 / \text{godišnje} = 36,5 \text{ godina}$
 Revir 3:
 $K = 1.775.089 \text{ m}^3 / 60.465 \text{ m}^3 / \text{godišnje} = 29,4 \text{ godina}$
 Ukupni vek= 86,8 godina

3.2. OPIS OBJEKATA

3.2.1 Površinski kop

Opis planiranog proizvodnog procesa, aktivnosti, objekata i tehnoloških i drugih karakteristika urađen je na bazi Gpavnog rudarskog projekta eksploatacije opekarske sirovine u ležištu „Resinac“ -Belogoš kod Topličke Male Plane.

Okonturivanje kopa izvršeno je na osnovu sledećih elemenata:

- prostornih elemenata ležišta,
- promenljivosti kvaliteta sirovine ležišta,
- konfiguracije terena,
- stabilnosti kosina otkopa,
- stanja radova u ležištu i dr.

Eksploatacija opekarske sirovine odvijaće se prema Glavnom rudarskom projektu eksploatacije, površinskim kopom. Površinski kop se formira kao kop u tri revira, visinskog tipa obzirom da se eksploatacija vrši otkopavanjem visinskih etaža od nivelete K +330 do niveleta K +350m kod revira 1, od nivelete K +330 do niveleta K +365m kod revira 2 i od nivelete K +330 do niveleta K +380m kod revira 3.

Konstruktivni parametri površinskog kopa prikazani su u narednoj tabeli i slici.

Tabela br 13. Konstruktivni parametri površinskog kopa

Hk	Ukupna visina površinskog kopova	m	20,35 i 50
He	Visina radne etaže	m	5
α_z	Ugao nagiba završne kosine površinskog kopa	°	26
α_{rk}	Ugao nagiba radne kosine etaže	°	45
n	Broj etaža		4,7,9
m	Ukupan broj bermi pa površinskom kopu		4,7,9
	$m = n - 1$		
	$\text{Šb} = H_e \cdot (\text{ctg} \alpha - \text{ctg} \beta)$		
Šb	Širina završne etaže	m	5

Stabilnost kosina površinskog kopa direktno utiče na granice površinskog kopa na terenu, odnosno površinu koja će biti zahvaćena radovima. U tom smislu neophodno je detaljno obraditi stabilnost radnih i završnih kosina, kako bi se zadovoljila dva direktno suprotstavljena uslova-obezbediti stabilnost kosine uz maksimalni nagib.

Osnovni konstruktivni parametri površinskih kopova ležišta „Resinac-Belogoš“ definisani su na osnovu fizičko-mehaničkih karakteristika radne sredine i to uzimajući u obzir karakteristike svih inženjersko geoloških celina koje izgrađuju ležište.

U okviru ležišta, istražnim bušenjem konstatovana je serija raznobojnih miopliocenskih peskovito alevrolitičnih glina, glina, kao i međusobnih prelaza uz proslojke ugljevitih gline, te šljunkovite deluvijalne krpe u zapadnom delu ležišta.

Osnovne fizičko-mehaničke karakteristike ovih glina su sledeće:

- *sadržaj vode $I_7 = 9,5 + 21 \%$
- *zapreminska težina u prirodnom stanju $u = 20,07 + 21,35 \text{ kN/m}^3$

*zapreminska težina u suvom stanju	$u = 17,64 + 18,33 \text{ kN/m}^3$
* ugao unutrašnjeg trenja	$\phi = 16^\circ 21' + 24^\circ 10'$
* kohezija	$c = 35,60 + 73,82 \text{ C/m}^2$

Na osnovu ovih rezultata usvojene su vrednosti osnovnih parametara čvrstoće materijala i zapreminske mase korišćene za proračun faktora sigurnosti radnih i završnih kosina kopa i prikazane su u tabeli 2.-1.

Usvojene vrednosti ugla unutrašnjeg trenja i kohezije predstavljaju minimalne vrednosti dobijene ispitivanjem uzoraka dok je za zapreminsku masu uzeta maksimalna vrednost. Na taj način razmatrani su kritični slučajevi pojava inženjersko-geoloških procesa u radnoj sredini.

Tabela br 14. Osnovni parametri za proračun faktora sigurnosti radnih i završnih kosina

Fizičko-mehaničke karakteristike	Glina
Zapreminska masa $u(\text{kN/m}^3)$	21,35
Ugao unutrašnjeg trenja, $\phi(^{\circ})$	16,35
Kohezija, $c(\text{kN/m}^2)$	35,60

3.2.2 Privremene deponije jalovine

Izbor mesta deponovanja izvršen je na osnovu:

Projektovanih količina za deponovanje;

Lokacije postojećeg prostora izdvojenog za potrebe deponovanje rasutih materijala.

Završnom konturom površinskog kopa obuhvaćena je jalovina koje ima minimalno u odnosu na ukupnu masu mermera. Kako je navedeno u proračunu jalovine, povlatni deluvijalni jalovinski pokrivač, zauzima samo mali pripovršinski deo u okviru kontura ležišta.

3.2.3 Poslovni objekti

Za ove poslove, u preduzeću je zaposlen dovoljan broj radnika neophodnih za nesmetano odvijanje proizvodnje.

Preduzeće poseduje objekat kontejnerskog tipa na točkovima, standardnih dimenzija 5,4 h 2,5 m, opremljen kancelarijskim stolom, garderobnim ormarima i odgovarajućim brojem stolica i klupa. Ovaj objekat će se locirati na platou na ulazu u površinski kop. Kako na lokaciji površinskog kopa ne postoji javna kanalizacija, biće postavljen hemijski toalet za sanitarne potrebe radnika.

Svi ostali poslovi oko održavanja opreme, administrativno-finansijskih i tehničkih poslova, realizuju se na nivou preduzeća IGM „Mladost“ -Toplička Mala Plana. Preduzeće je organizovano tako da se direkcija, sa administrativno-finansijskim službama, održavanje opreme, prerada i tehnički poslovi obavljaju u Topličkoj Maloj Plani.

Proizvodnja opekarskih proizvoda od predmetne mineralne sirovine, organizovana je u pogonima fabrike IGM „Mladost“ u Topličkoj Maloj Plani i nije predmet ove Studije. Dalji postupak proizvodnje će se navesti u daljem tekstu iz informativnih razloga.

3.2.4 Uslovi snabdevanja vodom, energijom, gorivom, potrebnim materijalom

Sva angažovana sredstva (mehanizacija) na površinskom kopu, kao pogonski energent koriste naftu. Preduzeće poseduje cisternu za naftu, zapremine 2 t, kojom će se vršiti snabdevanje kamiona, bagera i buldozera naftom pomoću ručne pumpe za pretakanje nafte.

Snaga buldozera TG-170 iznosi 127 kW, a specifična potrošnja goriva 0,180 l/kWh, pa će pri prosečnom opterećenju buldozera od 0,7, normativ goriva biti 0,1 l/m³. U isto vreme normativ maziva pri korišćenju buldozera će biti 0,005 kg/m³.

S obzirom na godišnji kapacitet kopa i na proračunati efektivni kapacitet bagera SAT 325D, na utovaru je potrebno ostvariti oko 700 časova godišnje. Kako snaga motora ovog bagera iznosi 140 kW, a specifična potrošnja goriva 0,230 g/kWh, pri prosečnom opterećenju bagera od

0,7, normativ goriva iznosi 0,26 l/m³. Kako se uzima da je potrošnja maziva 5 % od potrošnje goriva, normativ maziva za bager SAT 325D će biti 0,013 kg/m³.

Efektivno vreme na transportu će biti 2.620 h. Snaga pogonskog motora kamiona je 220 kW, a specifična potrošnja goriva 0,180 g/kWh. Normativ goriva, pri prosečnom opterećenju kamiona od 0,55 iznosiće 0,86 l/m³. U isto vreme normativ maziva iznosiće 0,043 kg/m³.

Normativi energenata i materijala koji će biti korišćeni na površinskom kopu „Resinac“ dati su u tabeli.

Tabela br 15. Normativ energenata i materijala

№	Materijal	Jedinica mere	Normativ (po toni)	Godišnja potrošnja
1.	Dizel gorivo	I	1,22	73.200
2.	Maziva	kg	0,061	3.660
3.	Gume kamiona	kom.	0,000103	6,22

Za osvetljenje radilišta (kopa) nije potrebno dovodenje električne energije, s obzirom da će se eksploatacija odvijati za vreme dnevne svetlosti odnosno obdanice, a osim toga mehanizacija koja je predviđena da radi na površinskom kopu poseduje sopstvene uređaje za osvetljenje koji će biti korišćeni u uslovima kada je vidljivost slabija.

Drugi energenti neće biti korišćeni.

Bliža okolina ležišta ne raspolaže izvorima, tekućom niti pijućom vodom. Tehnološki proces eksploatacije ne zahteva posebno dovodenje industrijske vode. Za snabdevanje angažovanog ljudstva pijućom vodom predviđen je automat AOUARIUS, koji će biti postavljen u pomenutom kontejneru, a snabdevanje vodom će obavljati, za to, ovlašćeno preduzeće. Snabdevanje tehničkom vodom obavljaće se cisternom iz fabrike u Topličkoj Maloj Plani.

Predmetni projekat bavi se eksploatacijom opekarske gline, te se za te poslove ne koriste nikakve sirovine, osim energenata. Eksploatacionim radovima na kopu dobiće se glina, koja predstavlja sirovinu koja će se koristiti za dalju proizvodnju opekarskih proizvoda u IGM „Mladost“ u Topličkoj Maloj Plani.

3.2.5 Raspoloživost radne snage

Prema usvojenom tehnološkom procesu na proizvodnji opekarske sirovine iz ležišta „Resinac-Belogoš“, potrebno je angažovati 5 stalno uposlenih radnika. Struktura i broj zaposlenih sa opisom radnog mesta, potrebnom kvalifikacijom i brojem izvršioca data je u tabeli.

Tabela br 16. Struktura i broj zaposlenih

№	Radno mesto	Kvalifikacija	Broj radnika
1.	Tehnički rukovodilac	VSS	1
2.	Rukovaoc rud. mašina	VKV	2
3.	Vozač kamiona	VKV	2
	UKUPNO		5

Na površinskom kopu „Resinac“ rad će se u rudniku tokom godine organizovati prema potrebama za opekarskom sirovinom, kao i u periodu neposredno pre zime, kako bi se obezbedile dovoljne količine sirovine na deponiji za zimski period, kada se u rudniku ne izvode radovi.

3.2.6 Opšte ekonomske karakteristike i naseljenost područja

Istraženo ležište nalazi se u blizini Prokuplja kao glavnog administrativnog, privrednog, i kulturnog centra regiona.

Za navedeno administrativno područje, u predhodnom periodu industrijalizacije zemlje bila je karakteristična intenzivna migracija iz sela u gradove. To je uslovalo da su ruralna područja gotovo opustela, što je imalo za direktnu posledicu opadanje poljoprivredne proizvodnje.

U periodu tranzicije došlo je do zatvaranja i prestanka rada mnogih industrijskih objekata, što je uticalo na opadanje ukupne privredne aktivnosti područja.

Ciglane u Topličkoj Maloj Plani spada u red malobrojnih industrijskih objekata koji još uvek rade i kao takva nosilac je privrednog razvoja.

Imajući u vidu predhodno, najveći deo stanovništva bavi se poljoprivredom i to uzgojem žitarica, voćašljiva i višanja, kao i povrtarstvom.

Veliki prerađivački kapaciteti poljoprivrednih proizvoda kao što je „HISAR“, te „PROKUPAC“ usled ekonomskih problema još uvek su u fazi ekstenzivnog privređivanja i smanjenog obima proizvodnje.

Činjenica je da shodno prirodnim resursima, kao i postojećim industrijskim objektima, područje još nije dostiglo privredni-ekonomski rast koje je imalo do 90-tih godina predhodnog veka.

3.3. PROIZVODNI PROCES I TEHNOLOŠKE KARAKTERISTIKE

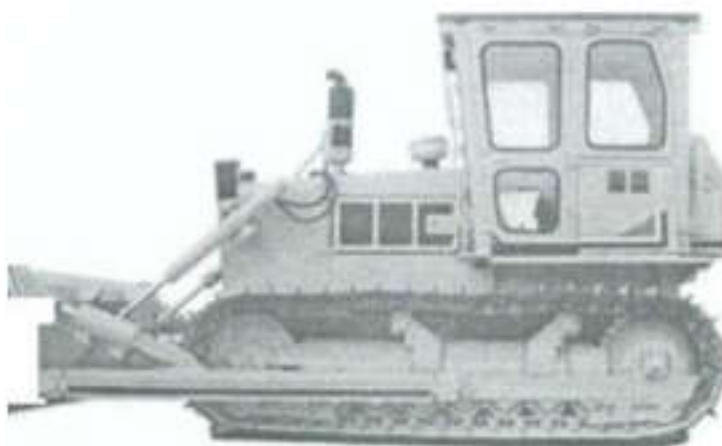
3.3.1 Tehnološki proces eksploatacije

Mineralna sirovina za opekarsku industriju iz ležišta „Resinac -Belogoš“ dobijaće se površinskom eksploatacijom. Tehnološki proces eksploatacije je diskontinualnim tipom. Nagib radne etaže biće 45°, a nagib završne kosine od 26°. Visina radnih etaža iznosiće 5 m.

Tehnološki proces dobijanja sirovine obuhvata sledeće faze rada:

- uklanjanje površinskog, travnatog, cnoja zemlje,
- otkopavanje i utovar opekarske sirovine,
- transport sirovine do deponije (odležavališta) i
- pomoćni radovi buldozerom.

Na površinskom kopu za otkopavanje površinskog sloja koristiće se buldozer TG-170, proizvodnje „14. oktobar“ - Kruševac.



TG-17

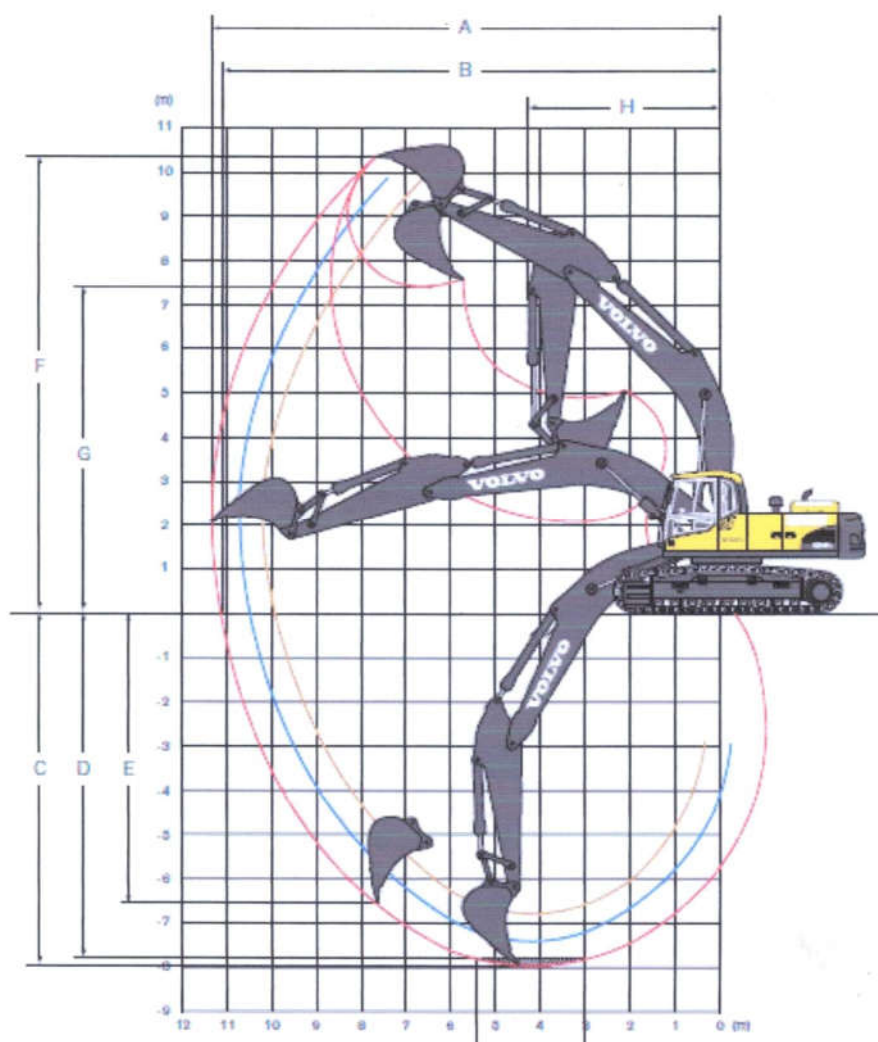
Snaga motora	127 kW
Radna težina	21 t

Širina buldozera	3 m
Dužina buldozera sa plugom	5,5 m
Širina pluga	3,13 m
Visina pluga	0,935 m
Maksimalna visina podizanja pluga	1,1 m
Maksimalna dubina spuštanja pluga	0,45 m

Pored rada na skidanju površinskog sloja, buldozer će se koristiti i za tehničku rekultivaciju, održavanje puteva i druge pomoćne operacije. Na sledećoj slici data je tehnološka šema rada buldozera na uklanjanju površinskog sloja.

Prema tome, godišnji kapacitet, sa 210 efektivnih radnih dana godišnje u jednoj smeni, iznosi 42.268,8 t3/god. Angažovanjem jednog buldozera uspešno će se obaviti poslovi na otkopavanju, odlaganju i na pomoćnim poslovima, i to uz veliku rezervu kapaciteta.

Za otkopavanje i utovar opekarske sirovine koristi se hidraulični bager CAT 325D zapremine kašike 1,61 m3. Tehničke karakteristike bagera su prikazane na slici .



Dužina strele	2500 mm
A - Maksimalna dubina kopanja	6010 mm
V - Maksimalni dohvat na nivou tla.	9340 mm
S - Maksimalna visina sečenja	10409 mm
D - Maksimalna visina utovara	6090 mm
E - Minimalna visina utovara	2560 mm
F - Maksimalna dubina kopanja sa	

horizontalnim dnom kašike	6439 mm
G - Maksimalna dubina kopanja vertikalnog zida	4710 mm
Radius zuba kašike	1764 mm
Sile kašike (ISO 6015)	185 kN
Sile strele (ISO 6015)	167 kN
Snaga motora	140 kW
Masa	29.240 kg

Otkopavanje otkrivke vrši se direktno bagerom u dubinskom i visinskom radu. Dubinski se zahvata cela visina etaže od 5 m, dok se u zavisnosti od potreba, može raditi visinski na etaži od 3 m, sa kašikom za dubinski rad.

Na osnovu usvojenih uglova okretanja bagera, koji prema otkopu iznosi $\alpha = 30^\circ$, prema masivu $\beta = 60^\circ$, usvojena je širina bloka od 12 m.

Utovar gline vrši se u kamione koji se postavljaju na nivou stajanja bagera.

Proračunati efektivni kapacitet bagera je 85,8 m³/h, a smenski kapacitet iznosi 581,4 č. t3/sm. Prema tome, godišnji kapacitet, sa 210 efektivnih radnih dana godišnje u jednoj smeni, iznosi 122.094 gl3/god. Kako je godišnji kapacitet površinskog kopa 60.000 m³ opekarske sirovine, angažovanje jednog bagera biće dovoljno za obavljanje poslova na otkopavanju i eksploataciji mineralne sirovine.

Transport će se vršiti kamionima VOLVO FM 12 nosivosti 22,4 t i zapremine sanduka 15 m³. Osnovne tehničke karakteristike kamiona date su na slici .



VOLVO FM 12

Zapremina sanduka	
I Dužina kamiona	7m
I Nosivost kamiona	22,4 t
u Radius okretanja (spoljašnji	9 m

Za transport opekarske sirovine sa kapacitetom od 60.000 m³ opekarske sirovine godišnje biće dovoljno 2 kamiona, pri radu u jednoj smeni.

Na površinskom kopu „Resinac“ nema potrebe za formiranjem odlagališta, jer je debljina površinskog pokrivača nad ležištem mala i iznosi 0,2 do 0,35 m. U toku eksploatacije ovaj površinski pokrivač se neće odstranjivati, jer on ne predstavlja kvalitetan humusni pokrivač, već predstavlja humificirane gline koje se ni makroskopski, niti u pogledu mineralnog sastava ne razlikuju od opekarskih glina koje će se eksploatisati u ležištu „Resinac“. U ležištu nisu konstatovani jalovinski proslojci. Od radova na jalovini jedino će se raditi na uklanjanju površinskog sloja humusa pomešanog sa travom i korenjem. Radovi na uklanjanju sloja humusa sa korenjem i travom od 20 cm, vrše se svake godine, kao priprema za eksploataciju opekarske sirovine, prateći dinamiku rudarskih radova.

Pomoćni i pripremni radovi na površinskom kopu „Resinac“ obuhvataju:

- uklanjanje sitnog rastinja sa površine terena
- izradu i održavanje transportnih puteva.

Za izradu i održavanje puteva angažovaće se buldozer TG-170. Transportni putevi na površinskom kopu su dimenzionisani za jednosmerni saobraćaj, širine 3 m i minimalnog radijusa krivine 9 m. Održavanje puteva podrazumeva, pre svega, njihovo čišćenje od materijala koji u toku transporta eventualno ispadne iz sanduka kamiona, saniranje površine puteva oštećenih tokom eksploatacije i usled obilnijih padavina i povećanje stepena zbijenosti tla.

Putevi za transport korisne mineralne sirovine se izrađuju bez posebne kolovozne konstrukcije, u neporemećenom materijalu. Ovo je moguće s obzirom da će se eksploatacija na površinskom kopu odvijati u periodu od marta do decembra, pri povoljnim vremenskim uslovima. U slučaju većih atmosferskih padavina, rad na površinskom kopu se obustavlja. Nosivost puteva moguće je povećati nasipanjem i to na mestima gde se uoči slabljenje podloge.

Površinski kop opekarske sirovine ležišta „Resinac“-Belogoš, predstavlja brdski tip površinskog kopa, osim zadnje dve etaže na rviru 3, koje su dubinske. Odluka o mestu otvaranja otkopa je najvažnija zbog toga što dalji radovi predstavljaju samo proširenje započetog kopa, sledeći započeti pravac otkopavanja. S obzirom na pretežno brdski tip kopa, otvaranje kopa je isto što i otvaranje etaže.

Otvaranje etaže vrši se sa predhodno uređenog platoa, izradom zaseka širine 20 - 30 m i dužine 30 m i time se obezbeđuje potrebna širina radne površine etaže. Kada se duž etaže postigne puna visina, otvaranje i razrada su završeni i vrši se normalna eksploatacija sa postizanjem punih efekata na otkopavanju i utovaru.

Otvaranje površinskog kopa izvršiće se na izohipsi terena i to na etaži 330 m, na severoistočnijm stranama površinskog kopa sa pravcem napredovanja prema jugozapadu.

Otkopno-utovarna oprema koja je predviđena za izvođenje radova svojim kapacitetom premašuje projektovani kapacitet površinskog kopa, a uzimajući u obzir da površinski kop „Resinac“ egzistira samostalno, i funkcioniše u okviru preduzeća IGM „Mladost“, u slučaju potrebe za povećanom tražnjom opekarskih proizvoda, rad se može organizovati saglasno potrebama uzimajući u obzir i organizaciju posla u preradi sirovina.

Karakter izabrane opreme je takav da ona ne traži posebne građevinske objekte da bi funkcionisala.

3.4. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA, VODE, SIROVINA, POTREBNOG MATERIJALA I RADNE SNAGE

3.4.1 Normativi energije

U narednoj tabeli prikazan je naslovni spisak potrebne opreme za organizovanje eksploatacije opekarske sirovine na površinskim kopovima „Resinac-Belogoš“.

Tabela br 17. Naslovni spisak osnovne i pomoćne opreme

	Naziv	Jedinica mere	Količina
1.	Buldozer	kom	1
2.	Bager guseničar	kom	1
3.	Kamion	kom	2
4.	Terensko vozilo	kom	1
5.	Kontejner	kom	1
6.	Sanitarna kabina -toalet	kom	1

Potrošnja osnovnog normiranog i potrošnog materijala i rezervnih delova dobijena je preko normativa utroška energenata i broja ostvarenih časova rada na pojedinim operacijama.

Tabela br 18. Specifikacija normativa utroška osnovnih materijala

Vrsta materijala	način obračuna	Jedinica mere	Normativ JM/m ³ čm
Dizel gorivo	-	l	1,722
Mast i mazivo	$n_m = 5\% n_g$	kg	0,086
Filteri	$10\% n_m$	kom	0,0086
Čelik		kg	0,01
Gume a kamion	-	kom	0,000139

Ukupni godišnji troškovi normiranog materijala iznose 18.501.560 dinara

3.4.2 Voda

Na površinskom kopu voda će se koristiti kao:

Voda za povremeno kvašenje površina sa prašinom

Tehnička voda

Flaširana (mineralna ili negazirana) voda

3.4.2.1 Voda za kvašenje površina sa prašinom

Radne površine i transportni putevi na ležištu će se povremeno kvasiti kako bi se sprečilo podizanje prašine. Ovo se izvodi autocisternom snabdevenom pompom prskalicama, i to samo u letnjim sušnim periodima, kada vlaga u tlu padne ispod 6%.

Uzimajući u obzir površinu koja se kvasi, potrošnju vode po m², broj orošavanja dnevno i druge parametre, pokazuje se da je za ove potrebe sasvim dovoljna jedna cisterna kapaciteta 15 m³/h

3.4.2.2 Tehnička voda

Tehnička voda će se koristiti za potrebe održavanja sanitarnog kontejnera, kao i za druge potrebe zaposlenih na kopu. Ovu vodu je ugovorom obavezan da obezbedi iznajmljivač sanitarnog kontejnera.

Količina potrebne vode za ove potrebe se može izračunati ako se uzme iskustvena vrednost potrošnje po jednom (uslovnom) radniku, koja iznosi 45 l/dan i pomnoži sa brojem radnika na kopu.

3.4.2.3 Flaširana (mineralna ili negazirana) voda

Flaširana, gazirana i/ili negazirana voda će se koristiti za piće. Potrebna dnevna količina ove vode se ne može predvideti jer zavisi kako od klimatskih faktora tako i od individualnih potreba, pa će se nabavljati prema potrebi. Dopremaće se voda u PET ambalaži ili u bidonima.

3.5. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE ISPUŠTENIH GASOVA, VODE I DRUGIH OTPADNIH MATERIJA

Zakon o upravljanju otpadom (Sl. gl. RS br. 36/09 i 88/10) zahteva da otpad bude opisan na način koji omogućava sigurno rukovanje i upravljanje otpadom, kao i da bilo koja promena vlasništva otpada bude praćena odgovarajućom dokumentacijom koja obavezno uključuje indeksni broj (kod) otpada. Pored ovog koda i njemu odgovarajućeg opisa, opis otpada treba da sadrži i neophodne karakteristike u cilju identifikacije svih njegovih osobina značajnih za dalje pravilno rukovanje.

U ovom delu su opisani polutanti koji se mogu javiti u toku realizacije projekta. Procena količina data je na bazi dostupne dokumentacije, a kategorizacija otpada izvršena je u skladu sa Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada (Sl. gl. RS br. 56/10).

Između ostalog, pomenuti Pravilnik propisuje: Katalog otpada, listu kategorija otpada, listu kategorija opasnog otpada prema njihovoj prirodi ili aktivnosti kojom se stvaraju,

listu komponenti otpada koje ga čine opasnim, listu postupaka i metoda odlaganja i ponovnog iskorišćavanja otpada, itd.

Potrebno je napomenuti da je, pomenutim Zakonom o upravljanju otpadom, zabranjeno mešanje opasnog i neopasnog otpada, kao i mešanje opasnih vrsta otpada prilikom sakupljanja i transporta.

U sledećoj tabeli su date otpadne materije koje se mogu javiti prilikom realizacije predmetnog Projekta, sa kategorizacijom i, tamo gde je to moguće, procenjenim generisanim količinama. U tabeli su date i gasovite zagađujuće materije, iako one ne podležu navedenoj kategorizaciji.

Opasan otpad je u Katalogu otpada, a i u tabeli 19, označen zvezdicom (*), koja se stavlja posle indeksnog broja.

Realizacijom predmetnog projekta javiće se različite otpadne materije koje potiču od korišćene mehanizacije i transportnih sredstava. Zajedničko za sve ove otpadne materije je to da se javljaju u relativno malim količinama zato što je predviđeno da se na kopu koriste samo bager, buldozer i dva kamiona.

Od tečnih otpadnih materija javlja se i otpadno ulje, koje nastaje pri održavanju mehanizacije.

Otpadna ulja su sva mineralna ili sintetička ulja ili maziva, koja su neupotrebljiva za svrhu za koju su prvobitno bila namenjena. U ovu grupu spadaju i kočioni fluidi. Procenjena količina ulja i maziva koja će biti utrošena u toku jedne godine za 1 bager, 1 buldozer i 2 kamiona, iznosi 3.660 kg godišnje. Postupanje sa otpadnim uljima mora se obavljati u skladu sa Pravilnikom o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima (Sl. gl. RS br. 71/10).

Prilikom zamene ulja, generisaće se i otpad koji čine filteri za ulje. Međutim, kako će na projektu biti angažovan samo po jedan bager i buldozer i dva kamiona, godišnja će se javiti nekoliko komada ovog otpada.

Realizacijom predmetnog Projekta nastajace otpadni antifriz, ali će i on biti u malim količinama i odlagaće se u krugu fabrike (van površinskog kopa) do predaje ovlašćenim organizacijama.

Na području površinskog kopa nastajace i otpad koji čine različiti istrošeni ili zamenjeni delovi opreme.

Između ostalog, kao otpad na lokaciji kopa javiće se i istrošene gume. Može se očekivati da se na površinskom kopu godišnje zameni oko 6 -7 kamionskih guma. Postupanje sa otpadnim gumama vrši se u skladu sa Pravilnikom o načinu i postupku upravljanja otpadnim gumama (Sl. gl. RS br. 104/09 i 81/10).

S obzirom na mali broj korišćenih akumulatora na kopu, povremeno će kao otpad nastajati i istrošeni akumulatori. S obzirom da radi o olovnim akumulatorima, oni će predstavljati opasan otpad, ali se neće zadržavati na lokaciji površinskog kopa, pa ne predstavljaju neposrednu opasnost.

Tabela br 19. Otpadne materije koje se mogu javiti prilikom realizacije predmetnog Projekta

Vrsta otpadne materije	Medijum	Mesto javljanja	Nomenklatura prema Katalogu otpada	Količina+
Humusni sloj	Zemlja	Pripremni radovi na uklanjanju površinskog sloja	17 05 06 Iskop koji ne sadrži opasne supstance	26.247 m ³ za ceo radni vek kopa
Zemlja sa gusenica i točkova	Zemlja	Površinski kop	17 05 08 Otpad koji spada sa gusenica koji ne sadrži opasne supstance	Male količine
Drveće	Čvrst otpad	Površinski kop	20 02 01 Biodegradabilni otpad	Male količine

**Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta eksploatacije opekarske sirovine iz ležišta
„Resinac-Belogoš“ kod Topličke Male Plane**

Otpadna ulja	Emulzija	Transportna sredstva i mehanizacija	13 02 06* Sintetička otpadna ulja, ulja za menjače i podmazivanje	3.660 kg godišnje
Filteri za ulje	Čvrst otpad	Transportna sredstva i mehanizacija	16 01 07* Filteri za ulje	Male količine
Akumulatori	Čvrst otpad	Transportna sredstva i mehanizacija	16 06 01* Olovne baterije	Male količine
Gume	Čvrst otpad	Transportna sredstva i mehanizacija	16 01 03 Otpadne gume	6-7 komada godišnje
Kočioni fluidi	Tečan otpad	Transportna sredstva i mehanizacija	16 01 13* Kočione tečnosti	Male količine
Antifriz	Tečan otpad	Transportna sredstva i mehanizacija	16 01 14* Antifriz sa opasnim i drugim supstancama	Male količine
Delovi oprema i mašina	Čvrst otpad	Transportna sredstva i mehanizacija	Otpadi nastali održavanjem vozila: 1601 17-1601 20 (qbepo3HU, obojeni metali, plastika i staklo) i 16 01 22 - komponente koje nisu drugačije specificirane	Male količine
Komunalni otpad	Čvrst otpad	Površinski kop	20 03 01 Mešani komunalni otpad	Male količine
Mulj iz septičke jame	Sanitarne vode	Površinski kop	20 03 04 Muljevi iz septičkih jama	Male količine
Čestice prašine	Vazduh	Otkopavanje, utovar, transport i pomoćni radovi	-	Ispod MDV
Gasovi od saobraćaja (SO ₂ , SO, NO ₂ , VOC)	Vazduh	Transportna sredstva i mehanizacija	-	Ispod MDV

* - Opasan otpad,

+ - Količine procenjene na bazi projektovanog kapaciteta kopa „Resinac“.

Prilikom eksploatacije ne očekuje se pojava jalovine, jer u ležištu nisu konstatovani jalovinski proslojci, pa nema potrebe za formiranjem odlagališta.

Međutim, pre početka eksploatacije, sa površine koji je planirana za eksploataciju mora se ukloniti površinski, humusni sloj, pomešan sa travom i korenjem, debljine od 0,20 do 0,35 m. Ovaj materijal će se uklanjati buldozerom, kao priprema za eksploataciju opekarske sirovine. Do kraja eksploatacije površinskog kopa, „Resinac“, površina sa koje će se ukloniti površinski sloj humusa je 131.235 m², a proračunata količina ovog površinskog humusnog materijala iznosi 26.247 m³, za ceo radni vek kopa. Ovaj materijal je inertan i nije toksičan.

Na kamionskim gumama i gusenicama mehanizacije nakupljaće se zemlja, koju je potrebno ukloniti pre izlaska sa površinskog kopa.

Prilikom uklanjanja vegetacije, kao otpad će se javiti i manja količina drveća sa voćnjaka koji se trenutno nalaze na ležištu. Drveće će biti predato zainteresovanim licima, tako da neće ostajati na kopu u vidu otpada.

Kao što je ranije pomenuto, na kopu će biti stalno angažovano petoro radnika i s obzirom na to, nastajće male količine komunalnog otpada. Ovaj otpad će se uglavnom sastojati od otpadaka hrane i pića, koje uključuje i ambalažu.

Procena količina zagađujućih materija u vazduhu urađena je na bazi USEPA (United States Environmental Protection Agency) priručnika AP-42 (Compilation of Air Pollutant Emission Factors), kao i priručnika Emission estimation technique manual for mining and processing of non-metallic minerals, Environment Australia. Prezentovane vrednosti za konkretne procese dobijene su iz empirijskih jednačina iz pomenutih priručnika i treba ih shvatiti kao okvirne, a date su u cilju sagledavanja očekivanog stanja na bazi iskustava sa većeg broja površinskih kopova nemetalčnih sirovina. Stvarne vrednosti kvaliteta vazduha će se dobiti merenjima kada kop bude u punoj funkciji.

Emisije polutanata u vazduh koje se mogu očekivati sa površinskog kopa opekarske gline su:

- emisije praškastih materija,
- emisije izduvnih gasova koji potiču od rudarske opreme i mehanizacije,
- emisije isparljivih organskih jedinjenja (VOC - Volatile Organic Compound)

U vazduhu se kao glavni polutant pri eksploataciji mineralnih sirovina javljaju praškaste materije. Do pojave prašine može doći pri otkopavanju mineralne sirovine, njenom utovaru i transportu, kao i prilikom pomoćnih radova (uklanjanja humusnog sloja, uređivanja pristupnih puteva, izvođenja rekultivacije, održavanja obodnih kanala, itd). S obzirom na veliku vlažnost predmetne mineralne sirovine - opekarske gline, koja se, u uzetim uzorcima, kreće od 9,5 do 21 %, ne očekuje se značajnije povećanje količine praškastih materija u vazduhu. Povećanje koncentracije praškastih materija u vazduhu mogu izazvati transportna sredstva podizanjem prašine duž transportnih puteva. Iz tog razloga je neophodno održavati puteve i redovno ih orošavati. Bitno je napomenuti da i u slučaju pojave prašine, ona u sebi ne sadrži toksične materije, ni teške metale, ali bi imala negativno dejstvo na respiratorne organe stanovništva koje je naseljeno duž puta.

Praškaste materije u vazduhu se mogu izraziti kao ukupne suspendovane čestice (TSP - Total Suspended Particles) i kao suspendovane čestice, frakcije koje su manje ili jednake 10 μm u prečniku (RM10). Frakcija RM10 se najčešće izračunava na bazi odgovarajućeg udela ukupnih suspendovanih čestica. Trebalo bi naglasiti da se ove emisije odnose na nekontrolisane procese, bez primene mera za smanjenje čestičnog zagađenja.

Na kopu će se u redovnom radu nalaziti: 1 bager, 1 buldozer i 2 kamiona. U sledećoj tabeli date su očekivane emisije prašine za datu mehanizaciju i procese, uzimajući u obzir prosečnu vlažnost sirovine i prosečnu brzinu vetra, a bez primena mera za redukciju emisije.

Angažovanje bagera na površinskom kopu, s obzirom na prosečnu vlažnost sirovine i na prosečnu brzinu vetra, dovešće do okvirne emisije ukupnih suspendovanih čestica (TSP) u iznosu od oko 0,000192 kg/tCmp, a očekivana količina frakcija RM10 iznosiće 0,000091 kg/t.

Buldozer angazovan na kopu emitovaće, prosečno, oko 5,09 kg/h TSP, odnosno oko 1,32 kg/h RM10 čestica. Vrednosti su izražene u kilogramu čvrstih čestica po satu rada buldozera.

Pri transportu sirovine kamionima, sa sanduka se prosečno emituje oko 0,012 kg/tcn. (0,0043 kg/tCmp RM10), dok očekivana emisija prašine koju proizvode točkovi kamiona (6 točkova po kamionu) pri transportu iznosi 2 kg/km TSP i 0,4 kg/km RM10.

Za punjenje i pražnjenje kamiona, empirijski je usvojena emisija TSP u iznosu od 0,025 kg/t, a emisija RM10 od oko 0,012 kg/t.

Tabela br 20. Očekivane emisije ukupnih suspenovanih čestica (TSP) i frakcija RM10 na površinskom kopu „Resinac“

Radna aktivnost	Oprema	Emisija TSP	Emisija PM10
Kopanje	Bager	0,000192 kdLsio.	0,000091 kg/tcMD.
Guranje materijala	Buldozer	5,09 kg/h	1,32 kg/h
Transport sirovine	Kamioni	0,012 kg/W	0,0043 kg/tcHD.
	Točkovi	2 kg/km	0,4 kg/km
Punjenje/praznjenje	Kamioni	0,025 kg/t	0,012 kg/t

Emisije prašine prikazane u tabeli biće značajno smanjenje primenom mera orošavanja puteva i, po potrebi orošavanjem sirovine.

U toku redovnog rada na površinskom kopu „Resinac“, što se tiče ispuštenih gasova, jedino se javljaju gasovi koji nastaju kao posledica sagorevanja goriva za pogon mehanizacije i transportnih sredstava. Za pogon mehanizacije i transportnih sredstava koristiće se dizel gorivo, a štetni gasovi koji nastaju njegovim sagorevanjem su, pre svega:

- ukupna isparljiva organska jedinjenja (TVOC - total volatile organic compounds),
- ugljenmonoksid (CO),
- azotovi oksidi (NO_x),
- čestice manje ili jednake 10 um u prečniku (RM10),
- čestice manje ili jednake 2,5 um u prečniku (RM2,5),
- sumpordioksid (SO₂).

Ostale supstance mogu se naći u tragovima i javljaju se kao produkt nepotpunog sagorevanja. Pepeo i metalni aditivi iz goriva deo su čvrstih čestica u vazduhu.

S obzirom da će se na kopu u redovnom radu nalaziti 1 bager, 1 buldozer i 2 kamiona, količine ovih gasova će biti male i biće razblažene prirodnim provetravanjem. Kontrolom ispravnosti mehanizacije i transportnih sredstava, a posebno njihovih izduvnih sistema, znatno će se uticati na smanjenje emisije zagađujućih gasova.

Sadržaj štetnih komponenti u izduvnim gasovima zavisi i od režima rada motora, opterećenja i njegove snage.

Kao ilustrativni podaci, u tabeli su prikazane procenjene vrednosti količina pojedinih komponenata izduvnih gasova za transportna sredstva i mehanizaciju. Ovi podaci su preuzeti iz Emission estimation technique manual for combustion engines (Version 3.0) - jun 2008. godine.

Tabela br 21. Sadržaj polutanata koji emituje mehanizacija i kamioni

Polutanti	Kamioni* (>25t)	Buldozer** guseničar	Bager**
SO	8,5	0,0029	0,0047
NO _x	22	0,01	0,011
RM25	1,1	0,00085	0,00051
RM10	1,2	0,00093	0,00055
S02***	0,017	7,3 • 10 ⁶	7,5 • 10 ⁻⁶
TVOC	1,0	0,001	0,0005

* Jedinice su izražene u kg/m³ dizel goriva. ** Jedinice su izražene u kg/kWh.

*** Procena emisije SO₂ je rađena na bazi maksimalno 10 ppm S02 u dizelu.

Sadržaj VOC u dizel gorivima koja se najčešće koriste za rudarsku mehanizaciju je 7,6 %, a gustina goriva iznosi 0,836 kg/l. Procenjena količina dizel goriva koja će se trošiti na kopu „Resinac“ na godišnjem nivou iznosi 73.200 l. Na tu količinu goriva, procenjena količina emitovanog VOC na godišnjem nivou iznosi oko 4.650 kg.

Na površinskom kopu „Resinac“ javljaće se sanitarno-fekalne otpadne vode i atmosferske vode. Za sanitarne potrebe radnika na kopu obezbediće se prenosni toalet čije praznjenje će obavljati nadležno preduzeće. S obzirom da će u redovnom radu na kopu biti angažovano 5 ljudi, količine sanitarno-fekalnih voda biće male. Na lokaciji ležišta javljaće se i atmosferske vode, koje bi mogle da dovedu do spiranja prašine i drugih štetnih materija sa

zemljišta i puteva. Ove vode se moraju usmeriti prema obodima i jarkovima, kako ne bi dospele do Belogoškog potoka.

Izvori buke koja će se javljati prilikom organizacije rada na kopu, prema svojim karakteristikama, se dele na:

- buku sa površinskog kopa koja potiče od rada mašina i opreme, i
- buku od transportnih vozila, kojima se sirovina prevozi do fabrike.

Kompleksno sagledavanje problematike buke u zoni analizirane lokacije i pristupnog puta, moguće je jedino ako se karakteristike buke istraže za konkretne lokacijske uslove. Dosadašnja saznanja iz domena buke dozvoljavaju da se, poznavajući opšte uslove prostiranja i lokacijske konstante, definiše moguće ugroženo područje, s obzirom na zakonski dozvoljene granične vrednosti nivoa.

Radom mehanizacije na kopu doći će do povećanja nivoa buke u granicama površinskog kopa, međutim usled velike udaljenosti kopa od stambenih objekata ovaj izvor buke neće imati uticaja na lokalno stanovništvo.

Saobraćajna buka nastaje kao posledica kretanja vozila koja transportuju mineralnu sirovinu. Nivo izloženosti buci je nivo buke pojedinačnog događaja za određeni vremenski interval i određuje se prema jednačini:

$$LAE=10\log[-!- tectf]$$

gde je:

pA(t) - trenutna vrednost A-ponderisanog zvučnog pritiska,

Ro - referentni zvučni pritisak ($r_0 = 20 \text{ cRa}$),

to - referentno trajanje (1 s),

t2- ti - vremenski interval u kome se određuje Lae-

Usled transporta koji prolazi pored seoskih domaćinstava, može se očekivati porast nivoa buke. Investitor je dužan da organizuje redovno održavanje ispravnosti kamiona, kako bi se uticaj ove vrste buke minimizovao. U noćnom periodu neće biti nikakvog uticaja realizacije predmetnog projekta na nivo buke, pošto se rad organizuje samo pri dnevnim uslovima.

Eksploatacijom opekarske sirovnine ni na koji način neće doći do značajnih promena u nivou polja električnog i magnetnog zračenja, posebno stoga što se neće koristiti električna energija kao energent za pogon mehanizacije.

Eksploatacija opekarske gline neće dovesti ni do povećanja radioaktivnog zračenja na predmetnoj lokaciji.

S obzirom da će se na površinskom kopu „Resinac“ radozi odvijati samo pod dnevnim svetlošću i da nije planiran noćni rad, neće biti potrebe za korišćenjem električne rasvete, te može se konstatovati da neće biti nikakvog svetlosnog, ni toplotnog zračenja koje bi bilo posledica rada na kopu.

3.6. PRIKAZ TEHNOLOGIJE TRETIRANJA OTPADNIH MATERIJA

3.6.1 Rudarski otpad

Količine rudarskog otpada zavise od vrste mineralne sirovine i tehnoloških mogućnosti koje se koriste u procesima eksploatacije, skladištenja i pripreme rude i odlaganja jalovine. Rudarski otpad globalno može da se podeli na:

-rudarsku jalovinu, koja se od rude odvaja tokom eksploatacije i skladišti na odgovarajućim jalovištima i

-jalovinu koja se od mineralne sirovine odvaja tokom pripreme (separacijska i flotacijska jalovina, itd.), a koja se obično odlaže u posebna taložna jalovišta.

Najveći deo jalovine koji se iskazuje prema Glavnom rudarskom projektu, zapravo predstavljaju eksploatacioni gubici i nepotvrđene reserve.

Humus, za koji je prema članu 8. Zakona o poljoprivrednom zemljištu („Službeni glasnik RS“, br. 49/92, 53/93, 67/93, 48/94, 46/95 i 54/96) i 14/2000), potrebno Projektom

rekultivacije predvideti postupak skidanja i čuvanja, radi korišćenja u biološkoj rekultivaciji poljoprivrednog zemljišta, ne treba smatrati rudarskim otpadom.

Rudarskim otpadom ne treba smatrati ni ostatak mase, koji nastaje pri eksploataciji i pripremi sirovine, a koji se može iskoristiti za restauraciju prostora ili zapunjavanje Površinskog kopa. Taj ostatakmasa se u povoljnim uslovima ustupa ili čak prodaje drugim korisnicima. Ovaj “otpad” će se na površinskom kopu koristiti kao agregat za pristupne puteve i ravnanje radnih etaža.

Na osnovu prethodnih konstatacija na Površinskom kopu nema rudarskog otpada.

3.6.2 Prašina

U cilju smanjenja emisije ukupnih praškastih materija na Površinskom kopu primeniće se odgovarajuća oprema i mere zaštite životne sredine:

Zaštita od prašine pri transportu kamionima u našim klimatskim uslovima zadovoljava postupak orošavanja vodom. Specifična potrošnja vode za orošavanje zavisi od podloge puta, a zemljani put sa uvaljanim habajućim slojem od peska . Orošavanje se izvodi 2 – 4 puta u toku dana.

3.6.3 Ostale vrste otpada

U procesu eksploatacije opekarske sirovine javljaju se i sledeće vrste otpada:
komunalni otpad,

čvrsti otpad (delovi ambalaže, istrošeni rezervni delovi i sl.),
otpadne sanitarne i fekalne vode,

Od vrste otpada zavisi i način tretiranja, mada se najveći deo otpada ustupa posebnim organizacijama koje su ovlašćene za njihovo tretiranje.

3.6.4 Komunalni otpad

Komunalni otpad će se skupljati u posebne kontejnere i ustupati JKP , o čemu će se sklopiti poseban ugovor. Za sakupljanje ove vrste otpada najpogodniji su Kontejneri V-1,1 m³, koji omogućavaju očuvanje životne sredine i svojim kvalitetom i ekonomičnošću pokazuju izvesne prednosti u odnosu na druge sudove za odlaganje komunalnog otpada.

Debljina toplopocinkovanog lima od 1,5 mm obezbeđuje otpornost na koroziju i visoke temperature što omogućava dug vek trajanja pocinkovanih kontejnera u odnosu na druge sudove. Kontejner je snabdeven sigurnosnom kočnicom čiji ključ poseduju ovlašćena lica iz komunalnih službi. Na 800 m² stambene površine postavlja se po jedan kontejner.

Na Površinskom kopu će se postaviti potreban broj kontejnera.

3.6.5 Čvrsti otpad

Na površinskom kopu nastajace sledeći otpad kategorisan prema Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Službeni glasnik RS", broj 56/10) i to:

Neopasni otpad: ambalažni otpad (papir, plastika, drvo, staklo, tekstil), otpadne gume, gabaritni otpad;

Opasan otpad: otpadna maziva za motore i zupčanike, sorbenti, filterski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odeća uprljana opasnim materijama, baterije i akumulatori. Servisiranje rudarske mehanizacije i opreme neće se vršiti na površinskom kopu pa se samim tim ne očekuje generisanje otpadnih motornih ulja.

Navedeni neopasni i opasni otpad prikupljace se na mestu nastajanja. Komunalni otpad će se redovno odvoziti od strane JKP , a opasni otpad će se privremeno skladištiti u nepropusnim, obeleženim posudama smeštenim na vodonepropustnu, natkrivenu tankvanu i adekvatno zbrinjavati od ovlašćenog pravnog lica.

3.6.6 Sanitarne i fekalne vode

Na lokaciji kopa javljace se dve vrste otpadnih voda: sanitarno -fekalne vode i atmosferske vode.

Sanitarne otpadne vode će se prikupljati u prenosnom hemijskom toaletu. Ovaj otpad se u Katalogu otpada vodi pod oznakom 20 03 04 -muljevi iz septičkih jama. Pražnjenje i održavanje hemijskog toaleta će obavljati služba koja se bavi ovom vrstom poslova od koje će se toalet i iznajmijivati.

Sanitarna kabina – toalet i sanitarni čvor za higijenu, iznajmiće se i koristiti tokom trajanja eksploatacije. Obaveza davanja kontejnera je i njegovo pražnjenje.

Izgled sanitarnih kabina je prikazan na slici:



Slika 7. Suvišne atmosferske vode

Na lokaciji površinskog kopa javljaće se i atmosferske vode, koje bi mogle da dovedu do spiranja prašine i drugih štetnih materija sa zemljišta i puteva. Iz tog razloga neophodno je odvođenja voda koje dospeju u kop pomoću sistema sastavljenog od objekata odvodnjavanja koga čine obodni kanali, etažni kanali, vodosabirnik i pumpno postrojenje, kao što je opisano u poglavlju 3.2.

Severozapadne strane Raminog brda predstavljaju slivnu površinu sa koje atmosferske vode gravitiraju ka kopu. Ove vode će se prikupljati u obodni kanal OK-1 čija izgradnja je planirana u toku prve godine eksploatacije. Kanal će se sastojati od 6 deonica ukupne dužine 655 m, sa uglom bočnih strana od 45°. Priliv površinskih voda u kanal sa slivne površine je u iznosu od 1,34 m³/s, a stvarni protok kanala je 1,61 m³/s. Zaštita površinskog kopa od voda koje direktno padnu u kop i od unutrašnjih površinskih voda obezbediće se izgradnjom etažnih kanala.

Koncepcijskim rešenjem se predviđa da vode koje direktno padnu u kop i unutrašnje površinske vode budu drenirane izgrađenim etažnim kanalima i usmerene prema vodosabirniku, odakle će se pumpnim postrojenjem odvoditi u Belogoški potok.

Dimenzionisanje vodosabirnika i kanala za evakuaciju atmosferskih voda sa slivnih površina izvršeno je na osnovu usvojenih intenziteta padavina koji je dat u tabeli 15.

Vodosabirnik će biti izgrađen na etaži 329 i njegova zapremina će iznositi 773 m³. Kao što je već rečeno, usvojene dimenzije vodosabirnika su: 27,8 h 12,8 h 3 m, sa nagibom bočnih strana od 65° ukupne zapremine 773 m³. Vodosabirnik se sastojati iz dve celine, taložnika i akumulacije. U taložniku će taložiti čestice koje se javljaju u vodi usled erodovanja zidova kanala, kao i usled ispiranja materijala iz sredine kroz koju voda prolazi. Predviđene dimenzije taložnika su: 22 h 12,8 h 3 m. Čišćenje nataloženog mulja će se vršiti prema potrebi. Takođe, ukoliko se ukaže potreba za povećanjem kapaciteta taložnika, to će se jednostavno izvesti povećanjem dimenzija uz pomoć postojeće mehanizacije sa kopa.

Prečišćena voda iz taložnika će se ispumpavati u Belogoški potok pomoću pumpnog postrojenja koje se sastoji iz dva pokretna dizel agregata NIŠAVA 40-15, sa spiralno zavojnim pumpama tipa 46S310/12.5, proizvođača „Jastrebac“ iz Niša (slika 17, poglavlje 3.2). Ove pumpe su pogodne za ispumpavanje voda koje sadrže visok procenat sitnog kamenja, prašine i dr. Maksimalna visina pumpanja je 15 m, dok je snaga motora je 6,6 kW. Obe pumpe su priključene na svoj potisni cevovod (rebrasto gumeno crevo sa spojnicama) prečnika 0 150 mm. Ukupni kapacitet dve pumpe je 41,2 l/s.

Kvalitet prečišćene vode mora biti takav da zadovoljava zahteve propisane Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vodi, što će periodično kontrolisati

ovlašćene laboratorije. U slučaju prekoračenja graničnih vrednosti emisije, investitor je u obavezi da preduzme odgovarajuće mere u smislu povećanja dimenzija taložnika, kako bi se produžilo vreme taloženja, čime bi se smanjila i količina suspendovanih čestica koja se ispušta u recipijent.

Zbog velike vlažnosti sirovine, mala je verovatnoća da će biti potrebno da se orošava zemljište u cilju obaranja prašine, ali u slučaju da ipak bude kvašenja zemljišta, eventualne otpadne vode koje bi se pojavile bile bi tretirane na isti način kao i atmosferske vode.

S obzirom na mali broj transportnih sredstava i mehanizacije, ne očekuje se bilo kakvo spiranje ulja i masti sa površinskog kopa, ali je strogo zabranjeno bilo kakva zamena ulja ili servisiranje mehanizacije van servisnog kanala koji je predviđen za takve aktivnosti. Kanal za servisiranje mehanizacije obavezno mora da sadrži separator ulja.

3.6.6.1 Način prečišćavanja otpada (prikupljanje, tretman, odlaganje)

Pri eksploataciji mineralnih sirovina, otpad koji je najzastupljeniji je jalovina. Međutim, karakteristika ležišta „Resinac“ je da ne postoji jalovina, jer tanak zaglinjeni humusni pokrov u procesu homogenizacije i pripreme takođe predstavlja sirovinu. Jedino će se uklanjati tanak površinski sloj pomešan sa travom i korenjem. Zbog malih količina otkrivke, neće se formirati spoljašnje odlagalište, već će se otkrivka skidati sukcesivno sa razvojem radova na površinskom kopu i odlagati u otkopani prostor, po obodima kopa. Površina sa koje će se ukloniti površinski sloj humusa za ceo vek eksploatacije je 131.235 m², odnosno količina humusa koju treba ukloniti iznosi 26.247 m³. Za vek eksploatacije od 19,63 godine, količina humusa koju treba ukloniti godišnje je oko 1.544 m³. S obzirom na veliku vlažnost ovog materijala, ne očekuje se pojava prašine sa ovih deponija, te neće biti potrebno orošavanje.

Pri širenju kopa, kao otpad će se javljati i manja količina drveća od manjih voćnjaka koji se nalaze na mestu ležišta. Ovo drveće neće predstavljati problem, jer će se predavati zainteresovanim licima i za to neće biti potreban Dokument o praćenju otpada.

Po završenoj eksploataciji ležišta, degradirano zemljište se mora privesti približno prvobitnom stanju, kako u estetskom, tako i u funkcionalnom pogledu. To se obavlja rekultivacijom i to na način koji je objašnjen u posebnom poglavlju.

Rekultivacija se mora obavljati u skladu sa Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (Sl. glasnik RS br. 62/06 i 41/09), a prema ranije pomenutom Projektu rekultivacije degradiranog zemljišta površinskog kopa opekarske sirovine „Resinac-Belogoš“ kod Topličke Male Plane - Prokuplje. Po dobijanju saglasnosti na Projekat rekultivacije, obaveza nosioca projekta je da od Ministarstva poljoprivrede, trgovine, šumarstva i vodoprivrede pribavi Saglasnost na promenu namene zemljišta.

Postupanje sa otpadnim materijama mora biti u potpunosti u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom (Sl. gl. RS, br. 36/09 i 88/10) i sa Zakonom o ambalaži i ambalažnom otpadu (Sl. gl. RS, br. 36/09), kao i sa svim podzakonskim aktima koja su doneta na osnovu pomenutih zakona.

Na površinskom kopu „Resinac“ - Belogoš može da se očekuje generisanje sledećih vrsta otpada: otpadnih ulja, istrošenih delova opreme, istrošenih akumulatora i kamionskih guma i komunalnog otpada.

Kako IGM „Mladost“ već spada u postrojenja koja podležu izdavanju integrisane dozvole, vođenje poslova upravljanja otpadom koji nastaje na površinskom kopu „Resinac“ - Belogoš će obavljati lice koje je u okviru IGM „Mladost“ odgovorno za upravljanje otpadom. Ovo tim pre, što osim komunalnog otpada, sav otpad koji se generiše na površinskom kopu „Resinac“ - Belogoš se sa kopa evakuiše na lokaciju fabrike u Topličkoj Maloj Plani, gde se privremeno skladišti pre predavanja ovlašćenim organizacijama.

IGM „Mladost“, kao proizvođač otpada, je dužan, prema članu 26 Zakona o upravljanju otpadom da:

-sačini plan upravljanja otpadom u koji će biti uključen i površinski kop „Resinac“ - Belogoš;

-pribavi izveštaj o ispitivanju otpada i obnovi ga u slučaju promene tehnologije, promene porekla sirovina, drugih aktivnosti koje bi uticale na promenu karaktera otpada i čuva izveštaj najmanje pet godina;

-pribavi odgovarajuću potvrdu o izuzimanju od obaveza pribavljanja dozvole u skladu sa ovim Zakonom;

-obezbedi primenu načela hijerarhije upravljanja otpadom, tj. primenu redosleda prioriteta u upravljanju otpadom;

-prevenciju stvaranja otpada i redukciju, odnosno smanjenje korišćenja resursa i smanjenje količina i/ili opasnih karakteristika nastalog otpada,

ponovnu upotrebu, odnosno ponovno korišćenje proizvoda za istu ili drugu namenu,

-reciklažu, odnosno tretman otpada radi dobijanja sirovine za proizvodnju istog ili sličnog proizvoda,

-iskorišćenje, odnosno korišćenje vrednosti otpada (kompostiranje, spaljivanje uz iskorišćenje energije i dr),

-odlaganje otpada deponovanjem ili spaljivanje bez iskorišćenja energije, ako ne postoji drugo odgovarajuće rešenje;

-sakuplja otpad odvojeno u skladu sa potrebom budućeg tretmana;

-skladišti otpad na način koji minimalno utiče na zdravlje ljudi i životnu sredinu;

-preda otpad licu koje je ovlašćeno za upravljanje otpadom ako nije u mogućnosti da organizuje postupanje sa otpadom u skladu sa ovim Zakonom;

-vodi evidenciju o otpadu koji nastaje, koji se predaje ili odlaže;

-odredi lice odgovorno za upravljanje otpadom. Ovo lice je dužno da:

-izradi nacrt plana upravljanja otpadom i organizuje njegovo sprovođenje i ažuriranje,

-predlaže mere prevencije, smanjenja, ponovnog iskorišćenja i reciklaže otpada,

-prati sprovođenje zakona i drugih propisa o upravljanju otpadom i izveštava organe upravljanja;

-omogućiti nadležnom inspektoru kontrolu nad lokacijama, objektima, postrojenjima i dokumentacijom.

Prema članu 36 ovog Zakona, otpad se skladišti na mestima koja su tehnički opremljena za privremeno čuvanje otpada na lokaciji proizvođača ili vlasnika otpada, u centrima za sakupljanje, transfer stanicama i drugim lokacijama u skladu sa ovim Zakonom. U ovom slučaju, sav otpad sa kopa će se evakuisati i privremeno deponovati na postojeće deponije srodnih otpada u krugu fabrike IGM „Mladost“ u Topličkoj Maloj Plani, sve do predaje nadležnim licima.

Opasan otpad ne može biti privremeno skladišten na lokaciji proizvođača ili vlasnika otpada duže od 12 meseci, ako ovim Zakonom nije drukčije određeno.

Prema članu 45 ovog Zakona kretanje otpada prati poseban Dokument o kretanju otpada, osim otpada iz domaćinstva. Proizvođač, odnosno vlasnik otpada mora da klasifikuje otpad pre otpočinjanja kretanja otpada. Proizvođač, odnosno vlasnik otpada mora čuvati kopije dokumenata o otpremi otpada sve dok ne dobije primerak popunjenog Dokumenta o kretanju otpada od primaoca kojim se potvrđuje da je otpad prihvaćen. Ako proizvođač, odnosno vlasnik u roku od 15 dana ne primi primerak popunjenog Dokumenta o kretanju otpada od primaoca, mora pokrenuti postupak provere kretanja otpada i dužan je da o nalazu izvesti ministarstvo nadležno za poslove zaštite životne sredine, bez odlaganja, kao i nadležni organ autonomne pokrajine, ako se kretanje otpada vrši na teritoriji autonomne pokrajine. Proizvođač, odnosno vlasnik otpada čuva kompletni Dokument o kretanju otpada najmanje dve godine.

Kretanje opasnog otpada definiše član 46 Zakona. Po njemu, kretanje opasnog otpada prati poseban Dokument o kretanju opasnog otpada koji popunjava proizvođač, odnosno vlasnik i svako ko preuzima opasan otpad.

Dokument o kretanju opasnog otpada sastoji se od:

-kopije predhodnog obaveštenja koje proizvođač, odnosno vlasnik otpada šalje tri dana pre započinjanja kretanja opasnog otpada ministarstvu sa podacima o proizvođaču, odnosno vlasniku, vrsti i količinama otpada, klasifikaciji otpada, vrsti prevoza i odredištu, koju je potpisao proizvođač, odnosno vlasnik;

-kopije dokumenta iz tačke 1 ovog člana koju čuva proizvođač, odnosno vlasnik, koju je potpisalo lice koje je preuzelo otpad radi prevoza (prevoznik);

-kopije dokumenta iz tačke 2 ovog člana koju čuva prevoznik otpada i koju je potpisalo lice koje je preuzelo otpad na odredištu (primalac);

-kopije dokumenta iz tačke 3 ovog člana koju čuva primalac otpada;

-kopije dokumenta iz tačke 4 ovog člana koju primalac šalje ministarstvu, kao i nadležnom organu autonomne pokrajine, ako se kretanje otpada vrši na teritoriji autonomne pokrajine;

-kopije dokumenta iz tačke 4 ovog člana koju primalac šalje proizvođaču, vlasniku, odnosno pošiljaocu.

Kopije dokumenata koriste nadležni organ i proizvođač, odnosno vlasnik, radi kompletiranja dokumentacije o kretanju opasnog otpada.

Proizvođač, odnosno vlasnik otpada čuva kopiju dokumenta dok ne dobije kopiju dokumenta iz od primaoca otpada, odnosno primerak popunjenog Dokumenta o kretanju opasnog otpada, kojom se potvrđuje da je otpad prihvaćen. Proizvođač, odnosno vlasnik dužan je da kopiju dokumenta čuva trajno.

Ako proizvođač, odnosno vlasnik u roku od 15 dana od dana dobijanja kopije dokumenta ne primi kopiju dokumenta kojom se potvrđuje da je otpad preuzet, mora pokrenuti postupak provere kretanja otpada i dužan je da o nalazu izvesti ministarstvo, bez odlaganja. Ministarstvo čuva kopiju dokumenta sve dok ne primi kopiju dokumenta od primaoca otpada kojom se potvrđuje da je otpad primljen. U slučaju da ministarstvo u roku od 30 dana od dana dobijanja kopije dokumenta ne dobije kopiju dokumenta od primaoca otpada da je otpad primljen, ili ukoliko ne primi obaveštenje od proizvođača, odnosno vlasnika o eventualnom problemu, ministarstvo započinje postupak provere kretanja otpada.

Vlasnik otpada je odgovoran za sve troškove upravljanja otpadom, a vlasništvo nad otpadom prestaje kada sledeći vlasnik preuzme otpad i primi Dokument o kretanju otpada u skladu sa Zakonom.

Na površinskom kopu „Resinac“ - Belogoš, generisaće se određena količina otpadnog ulja. Kao što je već navedeno, očekivana godišnja potrošnja ulja i maziva iznosi 3.660 kg, što znači da se može očekivati nešto manja količina otpadnog ulja. Svo ovo otpadno ulje nastajace radom 2 kamiona, bagera i buldozera. Zamena ulja u kamionima vršice se najčešće na kanalu u radionici na lokaciji fabrike u Topličkoj Maloj Plani. Zamena ulja na buldozeru i bageru se, po potrebi, može vršiti i na kanalu za servisiranje mehanizacije na lokaciji kopa. Na kanalu obavezno mora da postoji separator ulja i vode. Tako generisano otpadno ulje, propisno upakovano u metalnu burad, koja mora biti obeležena u skladu sa Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada (Sl. glasnik RS, br. 92/10), mora se u što kraćem roku evakuisati sa kopa na privremenu deponiju u krugu fabrike u Topličkoj Maloj Plani, odakle će se predavati ovlašćenim organizacijama. Osim toga, u slučaju izlivanja ulja i goriva tokom rada mehanizacije i kamiona, operater je dužan da skine površinski sloj zemljišta i da izvrši sanaciju zemljišta. Sa zauljenim zemljištem mora se postupati kao sa opasnim otpadom.

Postupci i aktivnosti koje se odnose na tretman i postupanje sa otpadnim uljima, osim Zakonom o upravljanju otpadom, definisani su i Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada i Pravilnikom o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima.

Prema Pravilniku o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada, posuda za skladištenje opasnog otpada treba da bude zatvorena i izgrađena od materijala koji obezbeđuje nepropustljivost sa odgovarajućom zaštitom od atmosferskih uticaja.

Posude u kojima je uskladišten opasan otpad, a u čijoj blizini se nalaze posude za skladištenje opasnog otpada čiji je sadržaj nekompatibilan, moraju biti zaštićene međusobno i odvojene pregradom, bankinom, nasipom, zidom ili na drugi bezbedan način. Skladištenje otpada u tečnom stanju se vrši u posudi za skladištenje obezbeđenom nepropusnom tankvanom koja može da primi celokupnu količinu otpada u slučaju udesa (procurivanja).

Opasan otpad se klasifikuje prema poreklu, karakteristikama i sastavu koji ga čine opasnim, a ukoliko se opasan otpad sastoji od više vrsta otpada njegova klasifikacija vrši se na osnovu najzastupljenije komponente.

Zakonom o upravljanju otpadom, opisano je i upravljanje otpadnim uljima. Otpadna ulja, u smislu ovog Zakona, jesu sva mineralna ili sintetička ulja ili maziva, koja su neupotrebljiva za svrhu za koju su prvobitno bila namenjena, kao što su hidraulična ulja, motorna, turbinska ulja ili druga maziva, brodska ulja, ulja ili tečnosti za izolaciju ili prenos toplote, ostala mineralna ili sintetička ulja, kao i uljni ostaci iz rezervoara, mešavine ulje - voda i emulzije.

Zabranjeno je ispuštanje ili prosipanje otpadnih ulja u ili na zemljište, površinske i podzemne vode i u kanalizaciju; odlaganje otpadnih ulja i nekontrolisano ispuštanje ostataka od prerade otpadnih ulja.

Pravilnikom o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima (Sl. gl. RS br. 71/10) propisuju se uslovi, način i postupak upravljanja otpadnim uljima koja su neupotrebljiva za svrhu za koju su prvobitno bila namenjena.

Prema Pravilniku, proizvođač, odnosno vlasnik otpadnih ulja razvrstava, klasifikuje otpadna ulja nastala njegovom delatnošću na propisan način i čuva do predaje sakupljaču i/ili licu koje vrši transport otpadnih ulja, odnosno licu koje vrši skladištenje i/ili tretman otpadnih ulja.

Proizvođač, odnosno vlasnik otpadnih ulja vrši ispitivanje sadržaja vode i prisustva RSV u otpadnom ulju pre predaje sakupljaču i/ili licu koje vrši transport otpadnih ulja, odnosno licu koje vrši skladištenje i/ili tretman otpadnih ulja.

Proizvođač, odnosno vlasnik otpadnih ulja predaje otpadna ulja sakupljaču i/ili licu koje vrši transport otpadnih ulja, odnosno licu koje vrši skladištenje i/ili tretman otpadnih ulja, sa kojim je prethodno zaključio ugovor.

Za sakupljanje otpadnih ulja koriste se odgovarajuće, nepropusne i zatvorene posude koje nose oznaku indeksnog broja otpadnog ulja u skladu sa Katalogom otpada. Posude moraju da odgovaraju propisanom standardu.

Istrošeni akumulatori će nastajati u veoma malim količinama, s obzirom na jako mali broj mehanizacije i transportnih sredstava (ukupno 4). Ti akumulatori će se privremeno skladištiti na lokaciji fabrike u Topličkoj Maloj Plani. Na kopu nije planirano nikakvo skladištenje istrošenih akumulatora i baterija.

Zakonom o upravljanju otpadom (Sl. gl. RS br. 36/09 i 88/10), se opisuje upravljanje istrošenim baterijama i akumulatorima i prema njemu vlasnik istrošenih baterija i akumulatora, osim domaćinstava, dužan je da ih preda radi tretmana licu koje za to ima dozvolu.

Pravilnikom o načinu i postupku upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima (Sl. glasnik RS br. 86/10), bliže se propisuje sadržina i izgled oznaka na baterijama, dugmastim baterijama i akumulatorima prema sadržaju opasnih materija, način i postupak upravljanja istrošenim baterijama i akumulatorima, kao i uređajima sa ugrađenim baterijama i akumulatorima.

Skladište istrošenih baterija i akumulatora mora da ima naročito:

- nepropusnu podlogu sa opremom za sakupljanje nenamerno prosutih tečnosti;

- kontejnere za odvojeno sakupljanje i razvrstavanje istrošenih baterija i akumulatora;

Otpadni akumulatori i sve vrste baterija su opasan otpad i kao takvi mogu se predavati isključivo organizaciji koja ima dozvolu za njihovo zbrinjavanje i sa kojom Društvo ima zaključen ugovor. Primopredaju prati dokument o kretanju opasnog otpada.

Prema tehničkoj dokumentaciji, na površinskom kopu „Resinac“ -Belogoš, godišnje će nastajati 6-7 otpadnih kamionskih guma.

Zakona o upravljanju otpadom definisano je upravljanje otpadnim gumama. Otpadne gume, u smislu ovog Zakona, jesu gume od motornih vozila (automobila, autobusa, kamiona, motorcikala i dr), poljoprivrednih i građevinskih mašina, prikolica, vučenih mašina i sl. nakon završetka životnog ciklusa.

Pravilnikom o načinu i postupku upravljanja otpadnim gumama (Sl. gl. RS br. 104/09 i 81/10) bliže se propisuje način i postupak upravljanja otpadnim gumama. Prema članu 4 ovog Pravilnika, otpadne gume ne mogu se odlagati na deponiju.

Vlasnik otpadnih guma predaje otpadne gume sakupljaču otpadnih guma i/ili licu koje vrši skladištenje otpadnih guma, odnosno licu koje vrši tretman otpadnih guma.

Sakupljanje otpadnih guma vrši se na propisan način, odnosno njihovo skladištenje vrši se u skladištu otpadnih guma koje može biti zatvoreno ili otvoreno i koje ima opremu za utovar i istovar otpadnih guma, u skladu sa posebnim propisom. Otvoreno skladište mora da bude na betonskoj podlozi i ograđeno ogradom visine najmanje 2 m. Skladište mora da bude pod nadzorom kako bi se sprečio pristup neovlašćenim licima i mora da ima sistem za zaštitu od požara, u skladu sa posebnim propisom.

Dnevna evidencija vodi se o sakupljenim, uskladištenim i tretiranim količinama otpadnih guma.

Svi ovi uslovi moraju biti obezbeđeni na lokaciji fabrike u Topličkoj Maloj Plani, jer ni jedna otpadna guma se ne sme ni privremeno odložiti na površinskom kopu, već se mora u najkraćem roku prevesti na odgovarajuću lokaciju u Topličkoj Maloj Plani.

Elektronski otpad neće nastajati na kopu, a otpad od istrošenih delova opreme, koji će se javljati u manjim količinama, će biti transportovan u fabriku IGM „Mladost“ i tamo će privremeno biti skladišten, do konačne predaje zainteresovanim, ovlašćenim licima.

Sav komunalni otpad koji se generiše na površinskom kopu biće privremeno odlagan u kontejner koji će za tu svrhu biti postavljen na kopu, dok će periodično odvoženje sa lokacije vršiti ili nadležno komunalno preduzeće ili investitor sopstvenom mehanizacijom. Komunalni otpad koji nastaje na kopu sastojće se, uglavnom, od otpadaka hrane i pića, koje uključuje i ambalažu. Sakupljanje ovog otpada vršiće svi radnici na kopu. Kako je na kopu zaposleno petoro radnika, količine otpada koje nastaju biće male, pa nije predviđeno njegovo razvrstavanje. Ukoliko, pak, komunalno preduzeće koje je zaduženo za odvoženje otpada, bude zainteresovano za razdvajanje po vrstama otpada, ono će biti organizovano i na površinskom kopu „Resinac“, tj. radnici na kopu će vršiti razvrstavanje komunalnog otpada prema vrsti (papir, PET, konzerve i sl).

Za smanjivanje uticaja na životnu sredinu, potrebno je maksimalno izbegavanje korišćenja plastičnih kesa.

Zabranjeno je odlaganje otpada na mestima koja nisu određena za tu namenu.

Potrebno je naglasiti da se ne sme dozvoliti nikakvo spaljivanje bilo koje vrste otpada na kopu.

4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA

4.1. ALTERNATIVE U IZBORU LOKACIJE PROJEKTA

Površinski kopovi su specifični industrijski objekti koji se ne mogu locirati prema zakonskim i tehničkim zahtevima i parametrima (prostorna udaljenost u odnosu na ljudske aglomeracije, saobraćajne tokove, površinske i podzemne tokove, kvalitet zemljišta prema bonitetnim klasama i slično). Rudarski radovi se izvode na mestima gde se nalaze ležišta mineralnih sirovina i ne mogu se izmestiti, prostorno oblikovati ili organizovati. Mogu biti locirani na kvalitetnim zemljištima, blizu ili uz sama naselja ili rečne tokove, u zonama interesantnim za turizam, u zaštićenim prirodnim dobrima, pa čak i u nacionalnim parkovima.

Ukoliko postoje alternativna rešenja za izbor lokacije na kojoj će se vršiti eksploatacija, prednost imaju ležišta sa boljim kvalitetom mineralne sirovine, sa što većom količinom sirovine i što manjoj udaljenosti od pogona u kojem se obavlja obrada. S obzirom da je mineralna sirovina vezana za ležište, ne postoji veliki broj alternativnih rešenja.

Pri izboru lokacije za ležište opekarske gline, pošlo se od uslova da buduće ležište ima rezerve koje obezbeđuju kontinuirani rad proizvodnih pogona za minimalno 15 godina, te da lokacijski bude u njihovoj neposrednoj blizini radi komunikacijskih pogodnosti i minimalnog transporta sirovine do deponije za pripremu i homogenizaciju.

Analizom geološkog fundusa šire oblasti zone Topličke Male Plane, izdvojena su područja u okviru kojih je izvesno prisustvo kvalitetnih glinovitih sedimenata sa zadovoljavajućim fizičkim, mineraloškim, sedimentološkim, hemijskim i tehničko tehnološkim svojstvima i mogućom primenom kao sirovine u opekarskoj industriji. Na kraju je odabrano područje u ataru sela Resinac i to severne padine uzvišenja iznad desne obale potoka Belogoš. Na ovoj lokaciji se nalazi mineralna sirovina čiji je kvalitet i kvantitet potvrđen predhodnim istraživanjima i koja se nalazi na udaljenosti od samo 5 km od fabrike građevinskih materijala „Mladost“.

Na bazi ukupnih laboratorijskih ispitivanja sprovedenih u Institutu za ispitivanje mineralnih sirovina, Centar za materijale, Rudarsko-Geološkom Fakultetu u Beogradu, Department za rendgensku kristalografiju, kao i Tehnološko-Metalurškom fakultetu za segment diferencijalno termičkih i termogravimetrijskih ispitivanja, objedinjeni integralni zaključak je da se, na osnovu utvrđenih hemijskih, granulometrijskih, mineraloških i keramičkih osobina ispitivanih uzoraka, sirovina sa ležišta „Resinac - Belogoš“ kod Topličke Male Plane smatra podobnom za primenu u opekarskoj industriji i to za proizvodnju šupljih blokova i tavaničnih elemenata.

Takođe, prema mišljenju autora Elaborata o rezervama, istraženo ležište opekarskih, peskovito alevrolitičnih glina, glinovito alevrolitičnih peskova, glina i prelaznih varijeteta predstavlja jedno od retkih ležišta u Srbiji sa optimalnim kvalitetom sirovine. Otvaranjem ležišta ući će se u dublje delove (koji istražnim radovima nisu zahvaćeni) sa kojima će se u bazi sedimentne serije otvoriti horizont visokokvalitetnih, plastičnih i vatrostalnih glina sa mogućnošću kvalitetnije primene u keramičkoj industriji.

Takođe, značajno je i to što su klimatske prilike šireg područja ležišta povoljne, jer omogućavaju nesmetanu eksploataciju sirovine tokom 300 dana u godini.

U pogledu zaštite životne sredine, lokacija je pogodna, jer se nalazi u brdskom području, sa takvim položajem da je obezbeđeno dobro provetravanje lokaliteta.

Ležište je udaljeno od naselja, zaštićenih područja, kulturnih dobara, infrastrukturnih objekata i većih vodenih tokova na koje bi mogao da utiče.

U pogledu trase transporta sirovine i energenata ne postoje alternativni pravci, pošto samo jedan put vodi od ležišta do fabrike. U okviru kopa će biti projektovane trase za prilaz kopu i trasa za kretanje po kopu, kako bi se kretanje po kopu izvodilo na najbezbedniji i najbrži način.

Što se tiče transporta gotovih proizvoda do potencijalnog tržišta oni se mogu smatrati vrlo povoljnim, jer se Toplička Mala Plana nalazi na Regionalnom putu Kuršumlija - Prokuplje – Niš. Ekonomski su potpuno isplativi transport gotovih proizvoda kamionskim (drumskim) i železnički putem. Za kamionsko - drumski transport uslovi su izrazito povoljni, jer su svi putevi asfaltirani, bez uspona, prohodni tokom cele godine. Drumska mreža je dobro razvijena. Blizina autoputa je posebna pogodnost ovog vida transporta, jer je njim približeno i inostrano tržište. Povoljne su i mogućnosti transporta gotovih proizvoda železnicom, jer kroz Topličku Malu Planu prolazi železnička pruga Niš - Priština.

4.2. ALTERNATIVE U IZBORU PROIZVODNOG PROCESA I TEHNOLOGIJE

Pored pogodnosti vezanih za lokaciju, izbor tehnologija značajno smanjuje uticaj na životnu sredinu, u slučaju striktnog pridržavanja svih mera predviđenih posebnim projektima i Studijom uticaja na životnu sredinu.

Mineralna sirovina za opekarsku industriju iz ležišta opekarske sirovine „Resinac“ - Belogoš dobijaće se površinskom eksploatacijom. Tehnološki proces eksploatacije je diskontinualnim tipom. Način eksploatacije biće prilagođen projektovanom kapacitetu kopa, fizičko-mehaničkim karakteristikama mineralne sirovine, lokacijskim uslovima i postojećoj opremi.

Tehnološki proces dobijanja sirovine obuhvata sledeće faze rada:
uklanjanje gornjeg humusnog sloja pomešanog sa travom i korenjem,
otkopavanje i utovar opekarske sirovine i
- transport sirovine do deponije (odležavališta).

Kao jedino praktičan način rada izabrano je da se uklanjanje hornjeg sloja zemljišta pomešanog sa travom obavlja buldozerom, otkopavanje i utovar opekarske sirovine bagerom, a transpor sirovine kamionima.

Glavnim rudarskim projektom definisana je mehanizacija i transportna sredstva koja će se koristiti, što je opisano u posebnom poglavlju ove Studije o proceni uticaja projekta na životnu sredinu. Moguće je korišćenje i druge mehanizacije, ali je odabrana mehanizacija koju poseduje investitor.

Koncentracijom rudarskih aktivnosti na relativno malom prostoru površinskog kopa omogućava se racionalna organizacija rada sa što manjim uticajem na životnu sredinu i nižim troškovima eksploatacije.

Proizvodnja opekarskih proizvoda organizovana je u fabrici u Topličkoj Maloj Plani, pa proizvodni procesi i tehnologije dobijanja gotovog proizvoda izlaze iz okvira ove Studije o proceni uticaja na životnu sredinu.

4.3. METODE RADA

Radovi na površinskom kopu „Resinac“ obavljaće se diskontinualnom površinskom eksploatacijom mineralne sirovine.

Površinska eksploatacija se primenjuje za sirovine koje se nalaze blizu zemljine površine.

Rad će se obavljati u jednoj smeni, pri dnevnim uslovima i obuhvataće poslove tehničkog rukovođenja, upravljanje buldozerom, upravljanje bagerom i upravljanje kamionima.

Buldozer će se koristiti za radove na uklanjanju površinskog sloja zemlje, za održavanje pristupnih puteva, za tehničku rekultivaciju i za druge pomoćne poslove.

Bager se koristi za otkopavanje mineralne sirovine i za utovar sirovine u kamione, koji se koriste za transport sirovine do fabričkog kruga.

Način rada i primenjena mehanizacija detaljno su opisani u posebnom poglavlju ove Studije. Druge metode rada nisu razmatrane.

4.4. PLAN LOKACIJE I PROJEKTA

U okviru geoloških radova obavljeno je lociranje i kartiranje istražnih bušotina.

Na osnovu geoloških istraživanja i overenih rezervi mineralne sirovine izrađen je Glavni rudarski projekat eksploatacije opekarske sirovine u ležištu „Resinac“-Belogoš kod Topličke Male Plane. U njemu je dat prikaz buduće eksploatacije, sa svim proračunima, merama zaštite pri eksploataciji, zaštiti životne sredine, itd.

U Glavnom rudarskom projektu dati su konstruktivni parametri idejnog rešenja površinskog kopa koji su usvojeni na osnovu izvršenih fizičko-mehaničkih ispitivanja analizom stabilnosti kosina na Rudarsko-geološkom fakultetu.

Analiza je izvedena metodom E.Hoek-a i J.W. Bray-a, koja će koristiti materijale u kojima je moguć lom po kružnoj površini. Uslovi toka podzemne vode mogu se menjati od potpuno odvodnjene do potpuno zavodnjene kosine.

Analiza se vrši za pet slučajeva u zavisnosti od nivoa vode na gornjem planumu etaže:

Slučaj 1 predstavlja potpuno dreniranu kosinu,

Slučaj 2 predstavlja slučaj u kome je nivo vode na gornjem planumu etaže na udaljenosti od 8 visina etaže,

Slučaj 3 predstavlja slučaj u kome je nivo vode na gornjem planumu etaže na udaljenosti od 4 visina etaže,

Slučaj 4 predstavlja slučaj u kome je nivo vode na gornjem planumu etaže na udaljenosti od 2 visine etaže,

Slučaj 5 predstavlja slučaj u kome je kosina potpuno zasićena.

Analizom, za najnepovoljniji slučaj (slučaj 5), dobijeni su zadovoljavajući koeficijenti stabilnosti i to:

Za visinu etaže od 4 m, pri nagibu do 70° ($K_s = 1,780$).

Za visinu etaže od 8 m, pri nagibu do 55° ($K_s = 1,333$).

Za visinu etaže od 12 m, pri nagibu do 35° ($K_s = 1,308$).

Za visinu etaže od 16 m, pri nagibu do 25° ($K_s = 1.333$).

Za konstrukciju površinskog kopa usvojene su sledeće vrednosti:

Visina radne etaže $N = 5$ m,

Nagib radne etaže $\alpha = 45^\circ$,

Nagib završne kosine $\beta = 26^\circ$.

Na kraju je izvršena provera stabilnosti kosina pomoću faktora sigurnosti, koji predstavlja kvantitativnu meru stabilnosti kosine i definiše se kao odnos sila čvrstoće na smicanje i aktivnih sila duž klizne linije.

Provera stabilnosti radnih i završnih kosina na etažama površinskog kopa „Resinac“ izvršena je metodom A.W.Bishop-a. Ova metoda uzima u obzir promenu karakteristika tla duž površine klizanja i u obzir se uzimaju bočne sile, odnosno međulamelarne površine. Faktor sigurnosti završne kosine urađen je za karakterističnu visinu od 22 m i ugao nagiba od 26° , i radne kosine za visinu od 5 m i ugao nagiba od 45° . Proverom stabilnosti kosina po metodi A.W.Bishop-a, dobijeni su faktori sigurnosti od 2,758 za radnu kosinu i 1,442 za završnu kosinu.

Izvršenim geostatičkim proračunom, projektovana geometrija kopa biće stabilna u toku eksploatacije ukoliko se budu poštovali zadati parametri etaža i uslovi stepena zavodnjivosti

4.5. VRSTA I IZBOR MATERIJALA

Materijal koji se koristi na površinskom kopu obuhvata gorivo i maziva.

Kao gorivo za pogon utovarivača i kamiona koristi se dizel gorivo i trenutno ne postoje alternativna realna rešenja po tom pitanju. S obzirom na malu potrošnju, gorivo će se svakodnevno dovoziti na radilište cisternom snabdevača gorivom i na samom radilištu će snabdevati mašine.

4.6. DINAMIKA RADA I OBIM PROIZVODNJE, FUNKCIONISANJE I PRESTANAK FUNKCIONISANJA PROJEKTA

Dinamika rada zavisi od zahteva tržišta (zakon ponude i tražnje), kapaciteta sredstava koja će biti angažovana i klimatskih (ne)uslova.

Obzirom na obuhvaćene rezerve opekarske sirovine, sa ovim godišnjim kapacitetom eksploatacioni vek kopa će biti oko 86,8 godina.

Otkopno-utovarna oprema koja je predviđena za izvođenje radova, svojim kapacitetom premašuje projektovani kapacitet površinskog kopa. Uzimajući u obzir da površinski kop „Resinac“ funkcioniše u okviru preduzeća koje se bavi proizvodnjom i plasmanom opekarskih proizvoda, u slučaju promena u obimu potražnje opekarskih proizvoda, dinamika eksploatacije se prema potrebama može menjati u smislu povećanja ili smanjenja godišnjeg kapaciteta, kako se ne bi pravile nepotrebne zalihe.

Po završetku eksploatacije ne očekuju se nikakvi negativni uticaji na životnu sredinu. Po prestanku rada ovog ležišta opekarske sirovine, sve eksploatacione i devastirane površine će se rekultivisati i privesti prvobitnoj nameni, u skladu sa Projektom rekultivacije, u okviru Glavnog rudarskog projekta, i važećim propisima.

U tom smislu, sprovedeće se tehnička rekultivacija (tehničko uređenje površina) i biološka rekultivacija (pošumljavanje vrstama dendroflora koje po idioekološkim i sinekološkim osobinama odgovaraju ovom području).

4.7. KONTROLA ZAGAĐENJA (MONITORING)

S obzirom na to da se na predmetnoj lokaciji obavlja eksploatacija mineralne sirovine, a da severnom granicom ležišta protiče Belogoški potok, monitoring će biti organizovan kroz praćenje uticaja projekta na kvalitet vazduha, vode i nivoa komunalne buke. Za obavljanje stručnih poslova monitoringa, nosilac projekta je dužan da angažuje ovlašćene organizacije.

Program praćenja uticaja na životnu sredinu sagledava se na osnovu prikaza stanja životne sredine pre početka funkcionisanja projekta na lokaciji, parametara na osnovu kojih se može ocenjivati uticaj na životnu sredinu, kao i mesta, načina i učestalosti merenja utvrđenih parametara.

S obzirom na lokaciji ležišta „Resinac“ nema emitera u klasičnom smislu, nije izvodljivo merenje emisije zagađujućih materija, tako da se uticaj eksploatacionih radova na kvalitet vazduha, u ovom slučaju, može posmatrati jedino praćenjem odgovarajućih parametara kvaliteta vazduha. Monitoring kvaliteta vazduha će se obavljati u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. glasnik RS br. 11/10 i 75/10).

Glavni polutanti u vazduhu koji se mogu očekivati u procesu eksploatacije na lokalitetu „Resinac“ su čvrste čestice (prašina).

Određivanje koncentracije prašine moguće je na dva načina: preko taložnih materija ili preko suspendovanih čestica. Uzimanje uzoraka taložnih materija je daleko jednostavnije i, u konkretnom slučaju, adekvatnije. Problem sa uzorkovanjem suspendovanih čestica je u tome što su uređaji za uzorkovanje suspendovanih čestica veoma skupi, pa je neophodno obezbediti 24-oro časovni nadzor nad uređajem. Takođe, za aparat za uzorkovanje suspendovanih čestica neophodno je obezbediti izvor napajanja strujom, što je, u uslovima ruralne sredine teško izvesti bez direktnog uticaja sekundarnog zagađivača na koncentracije suspendovanih čestica. Ova metoda se najčešće koristi kada se želi utvrditi uticaj zagađivača na neki konkretan objekat. Najveća prednost uzorkovanja taložnih materija je u tome što se može organizovati mreža mernih mesta sa željenim brojem uzorkivača, tako da se može pokriti relativno velika zona na koju zagađivač može da ima uticaj.

Mreža mernih mesta treba da bude organizovana tako da se pokriju svi pravci i dobra koja se nalaze u okolini na koje radovi na kopu eventualno mogu da utiču. Međutim, da bi se

izbegli nepotrebni troškovi, za ležište ove veličine, broj mernih mesta ne bi trebalo da bude veći od 10, osim u posebnim slučajevima koje definiše nadležan inspeksijski organ. Iz istog razloga, praćenje stanja kvaliteta vazduha u okolini ležišta trebalo bi organizovati tokom meseci u kojima se obavlja eksploatacija. Kontinualnim uzorkovanjem tokom više meseci u periodima kada kop ne bude radio, samo bi se povećali troškovi monitoringa, a dobijeni rezultati se međusobno ne bi značajno razlikovali i bili bi daleko ispod propisanih maksimalno dozvoljenih vrednosti.

Radi praćenja uticaja radova na nivo buke, neophodno je organizovati merenje nivoa komunalne buke. Merenje buke je potrebno obaviti u reprezentativnim uslovima, kada se budu koristila sva planirana transportna sredstva i mehanizacija. Merenja je potrebno obavljati u blizini stambenih objekata, kako bi se utvrdilo eventualno povećanje nivoa buke kome je izloženo lokalno stanovništvo.

Interval merenja se određuje prema vrsti buke. Po pravilu, minimalni interval merenja mora biti dovoljno dug da obuhvata ceo ciklus promena nivoa posmatrane buke. Period od 24 časa se, prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. gl. RS br. 75/10), deli na tri vremenska intervala: dnevni koji se računa od 0600 - 1800, večernji od 1800 - 2200 i noćni od 2200 - 0600 časova. Granične vrednosti za dan i veče su jednake.

Kod promenljive buke, njen nivo se u toku dana i večeri meri najmanje u tri intervala merenja (dva dnevna i jedan večernji), a tokom noći u dva intervala, s tim da svaki interval traje najmanje 15 minuta. Međutim, merenja nivoa buke u konkretnom slučaju nije neophodno organizovati noću iz prostog razloga što u toku noći nema nikakvih aktivnosti u okviru ležišta. Određivanje osnovnih indikatora na osnovu merenja i određivanje merodavnog nivoa buke potrebno je vršiti u skladu sa standardima SRPS ISO 1996-1 i SRPS ISO 1996-2.

Osim ovoga, potrebno je uraditi i oktavnu frekvencijsku analizu za mašine i uređaje koji su najveći izvori buke na predmetnoj lokaciji.

Buka izvan objekata (u komunalnoj sredini) meri se na visini ne manjoj od 1,5 m od površine terena, na udaljenosti najmanje 3,5 m od zidova objekata (ako to uslovi dozvoljavaju) i drugih reflektujućih površina ili od regulacione linije gde nema objekata. A, ako se meri buka kojoj je izložena zgrada, onda se nivo buke meri na 1 do 2 m ispred fasade, odnosno na 0,5 m ispred otvorenog prozora.

Takođe, u monitoring bi trebalo uključiti i praćenje kvaliteta površinske vode Belogoškog potoka. Eventualne promene u kvalitetu vode mogu se uočiti praćenjem kvaliteta vode uzvodno i nizvodno od površinskog kopa.

Ono što je za ovo ležište važno je činjenica da njegova eksploatacija uzrokuje relativno blaga ekološka oštećenja, jer se ne dovodi u pitanje opšta degradacija životnog prostora, pošto u ležištu nema opasnih kontaminatora kakvi se sreću pri eksploataciji metalčnih i energentskih mineralnih sirovina. Osim toga, čak ni u sušnim vremenskim periodima se ne očekuje bitno povećanje količine prašine, zato što će se u ovom ležištu eksploatisati plastične sirovine sa veoma velikom vlažnošću, pa će količina prašine prilikom iskopa i utovara biti beznačajna. S obzirom da mineralna sirovina ne sadrži u sebi nikakve otrovne agense, čak i u slučaju pojave manje količine prašine, bitno je to da u njoj neće biti toksičnih materija.

Rukovodilac površinskog kopa obezbediće da se kamioni ne pretovaraju, a ukoliko je to neophodno, sirovina na kamionima će se orošavati kako ne bi došlo do njenog spadanja duž transportnog puta do ciglane.

U slučaju pojave povećanog zaprašivanja sa puteve, potrebno je organizovati njihovo orošavanje. Radi smanjenja utrošene vode pri orošavanju, moguće je orošavanje i raznim emulzijama. Međutim, iako je evidentna ušteda vode korišćenjem emulzija za orošavanje, njihovo korišćenje je neprihvatljivo sa stanovišta zaštite životne sredine, jer one spadaju u grupu potencijalno štetnih i opasnih materija. Iz ovog razloga se emulzije neće koristiti za orošavanje na ležištu „Resinac“.

Do zagađenja vazduha može doći sagorevanjem dizel goriva, pri čemu se oslobađaju štetni gasovi. Najefikasniji način za njihovo smanjenje je redovna kontrola i servisiranje vozila i

mehanizacije, pri čemu se posebna pažnja treba obratiti na izduvne sisteme. Kinetički delovi mašina i sklopova opreme moraju se redovno podmazivati i održavati, kako bi se buka i emisija gasova sveli na minimum.

Do zagađivanja vode na površinskom kopu neće doći, pa nije razmatran poseban tretman otpadnih voda.

Zaštita površinskog kopa od suvišnih atmosferskih voda koje mogu da se pojave na površinskom kopu sastojeće se u izradi obodnih zaštitnih kanala, i izrade vodosabirnika. Vode koje direktno padnu unutar kontura površinskog kopa sprovodiće se do vodosabirnika i izpumpavati izvan granica površinskog kopa. S obzirom na prirodu mineralne sirovine, nije potrebno posebno prečišćavanje ovih voda.

Za sanitarne i fekalne vode moguće je koristiti septičku jamu, ali je znatno jednostavnije i prihvatljivije korišćenje prenosnog toaleta za čije bi postavljanje i pražnjenje bila zadužena specijalizovana organizacija.

Na ležištu će se pojavljivati i manja količina čvrstog komunalnog otpada, o kome će biti više reči u narednom poglavlju.

Sva popravke i servisiranje opreme, ukoliko je to praktično izvodljivo, obavljaće se u servisnoj radionici u krugu fabrike. Za popravke i servisiranje koje je neophodno uraditi na licu mesta predviđen je kanal za servisiranje mehanizacije. Na njemu mora postojati separator ulja i masti. Sva prikupljena ulja i zauljena ambalaža, kao i svi istrošeni i zamenjeni delovi mehanizacije moraju se u najkraćem roku evakuisati sa površinskog kopa i odložiti u krugu fabrike u Topličkoj Maloj Plani, do predaje ovlašćenim organizacijama.

4.8. NAČIN POSTUPANJA SA OTPADNIM MATERIJAMA

Na ležištu će se neminovno generisati i čvrste otpadne materije. Ovaj otpad ne sme da se spaljuje na kopu, već je neophodno njegovo odlaganje, u za to posebno određeni kontejner, koji će po potrebi prazniti nadležno komunalno preduzeće iz Prokuplja, ili će sa lokacije biti odvoženo mehanizacijom koju poseduje investitor.

Postoji mogućnost razdvajanja otpada u različite kontejnere za papir, PET ambalažu, staklo, limenke i ostali otpad. Međutim, s obzirom na mali broj radnika na lokaciji ležišta i male očekivane količine otpada koji će nastajati, može se zaključiti da neće biti ekonomski opravdano da se komunalni otpad razvrstava prema vrstama (na staklo, papir, PET ambalažu, metal itd). Međutim, s obzirom da se otpad najefikasnije i najlakše razdvaja na izvoru nastanka, ukoliko se u budućnosti ukaže mogućnost prikupljanja otpada po vrstama, trebalo bi na kopu obezbediti uslove za razvrstavanje otpada.

U svakom slučaju, zauljeni delovi opreme i zauljena ambalaža od ulja i maziva ne smeju da se odlažu sa ostalim otpadom, već je potrebno da se odvoje a zatim da se, bez odlaganja, evakuišu sa ležišta i predaju ovlašćenim organizacijama.

Kontejneri za odlaganje otpada moraju biti pristupačni i mora biti obezbeđen prostor oko njih radi lakše manipulacije i njihovog održavanja.

Odlaganje otpada mora biti organizovano tako da su svi radnici zaduženi za održavanje radnog prostora, a najveću odgovornost snosi rukovodilac kopa.

4.9. UREĐENJE PRISTUPA I SAOBRAĆAJNIH PUTEVA

Trase za kretanje po kopu su projektovane Gpavnim rudarskim projektom kako bi se kretanje po kopu izvodilo na najbezbedniji i najbrži način.

Deo trasa nekategorisanih puteva koji se trenutno koriste za pristup poljoprivrednim parcelama, biće zahvaćen završnom konturom kopa i neophodno ih je izmeštati u funkciji razvoja radova na površinskom kopu. Neophodno je obezbediti da ovi putevi budu prohodni i uređeni tako da omoguće nesmetan protok transportnih sredstava i ljudi do pomenutih poljoprivrednih parcela.

Održavanje puteva, pre svega, podrazumeva njihovo čišćenje od materijala koji eventualno ispadne iz sanduka kamiona u toku transporta, planiranje površine puteva oštećenih tokom eksploatacije i usled obilnijih padavina i povećanje stepena zbijenosti tla.

Održavanje je moguće uz pomoć različite mehanizacije, ali je najekonomičnije da se ti poslovi obavljaju pomoću buldozera koji je raspoređen na lokaciji površinskog kopa.

Putevi za transport korisne mineralne sirovine će se izrađivati bez posebne kolovozne konstrukcije, u neporemećenom materijalu. Ovo je moguće s obzirom da će se eksploatacija na površinskom kopu odvijati u periodu od marta do decembra, pri povoljnim vremenskim uslovima. U slučaju većih atmosferskih padavina, rad na površinskom kopu se obustavlja. Nosivost puteva moguće je povećati nasipanjem i to na mestima gde se uoči slabljenje podloge po kojoj se kreće oprema. Takođe, poželjno je i asfaltiranje dela puta koji prolazi pored domaćinstava u Srednjoj Mali sela Resinac. To je dosta skuplje rešenje, ali bi se značajno smanjile količine prašine koje se javljaju prilikom prolaska transportnih sredstava duž zemljanog puta.

4.10. OBUKA ODGOVORNOST I PROCEDURE ZA UPRAVLJANJE ŽIVOTNOM SREDINOM

Sistem upravljanja zaštitom životne sredine (EMS-Environment Management System) predstavlja deo ukupnog sistema upravljanja koji obuhvata organizacionu strukturu, aktivnosti planiranja, odgovornosti, praksu, postupke, procese i resurse za razvoj, uvođenje, postizanje, preispitivanje i održavanje politike zaštite životne sredine.

To je sistem koji omogućava i pomaže preduzeću da se bolje organizuje kako bi sagledalo i razumelo uticaje svojih aktivnosti na okolinu. Baziran je na principu „kontinualnog poboljšanja“, koji predpostavlja da se nakon izvršenih akcija one analiziraju, a potom i razviju uticaji izvesnih aktivnosti, kako bi se uticalo na njihovo eventualno poboljšanje. Ono što je naročito bitno u ovom principu je da se korektivne akcije primenjene u jednoj operaciji koriste i na ostalim.

Uvođenje sistema upravljanja zaštitom životne sredine trebalo bi da bude zasnovano na standardu SRPS ISO 14001:2005, a njegove opšte ciljeve treba da definiše menadžment IGM „Mladost“.

Generalno bi trebalo da budu obuhvaćene sledeće aktivnosti :

- predijagnostika stanja životne sredine,
- utvrđivanje pozicije u odnosu na zakonsku regulativu oblasti zaštite životne sredine,
- definisanje značajnih uticaja na životnu sredinu iz kojih proističu opšti i posebni ciljevi zaštite životne sredine,
- uspostavljanje Politike zaštite životne sredine,
- predlog rešenja koja bi dovela do uklanjanja uočenih neusaglašenosti,
- obuka zaposlenih,
- kontinuirano sprovođenje mera zaštite životne sredine,
- redovna kontrola rezultata sprovedenih mera.

Analiza i identifikacija postojećeg stanja sastoji se u prikupljanju podataka i postojećih rezultata, merenju odstupanja od zahteva i normi, kao i u identifikaciji prioriternih akcija baziranih na sakupljenim informacijama. U okviru ove faze potrebno je takođe uraditi i analizu zakonskih normi i propisa koji se odnose na proces eksploatacije sirovine.

Sadržaj analize stanja životne sredine uslovljen je samim pomatranim objektom, i omogućava da se formira izlazna lista proizvoda svake aktivnosti kao i njihov uticaj na životnu sredinu. Na osnovu prethodne faze može se zaključiti je da ovu analizu treba usmeriti ka sledećem :

- zagađenja vazduha,
- potrošnja energije i sirovina.
- upravljanja bukom.

Uspostavljanje adekvatne Politike zaštite životne sredine predstavlja, u progresivnom smislu, potvrdu ovog principa kontinualnog poboljšanja. Politika zaštite životne sredine daje okvir za mere i za postavljanje opštih i posebnih ciljeva zaštite životne sredine.

U sledećoj fazi potrebno je definisati opšte i posebne ciljeve zaštite životne sredine i identifikovati pravce mogućih poboljšanja. Ova faza se satoji u sumiranju svih predhodno dobijenih rezultata i formiranju jedinstvenih ciljeva koje je moguće pratiti preko rezultata zaštite životne sredine. Opšti cilj zaštite životne sredine predstavlja sveobuhvatni cilj koji je u skladu sa Politikom zaštite životne sredine, a koji organizacija sama sebi postavlja. To je generalni zadatak preduzeća posmatrano sa aspekta zaštite životne sredine. Poseban cilj je specifičan u odnosu na izvesnu aktivnost ili aspekt životne sredine i on je, prema definiciji standarda, detaljan zahtev u pogledu učinka, primenjiv u organizaciji ili njenim delovima, koji proističe iz opštih ciljeva zaštite životne sredine i treba da bude tako postavljen i izvršen da se ti opšti ciljevi postiglu. Opšti i posebni ciljevi treba da budu:

- merljivi kad god je to moguće,
- koherentni sa politikom zaštite životne sredine,
- koherentni sa opredeljenjima sprečavanja zagađenja, saglasnosti i poštovanja zakonske regulative i drugih normi iz zaštite životne sredine i stalnog unapređivanja.

Opšti i posebni ciljevi vezani za zaštitu životne sredine u konkretnom slučaju bi trebali da se odnose na smanjivanje emisije mineralne prašine, smanjivanje nivoa komunalne buke na zakonski propisanu vrednost i edukacija zaposlenih po pitanju zaštite životne sredine. Za dostizanje ovih ciljeva neophodno je uspostaviti i održavati Program upravljanja i zaštite životne sredine.

Potrebno je naglasiti da u uslovima poslovanja u savremenom poslovnom okruženju, opredeljenje preduzeća za kontinualnim poboljšanjem svojih aktivnosti u smislu zaštite životne sredine, predstavlja razvojnu komponentu koja ima punu ekonomsku, ekološku i socijalnu opravdanost.

Takođe, kao društveno odgovorna kompanija, IGM Mladost d.o.o. bi, u skladu sa Strategijom održivog razvoja Republike Srbije i Strategijom uvođenja čistije proizvodnje u Republici Srbiji, trebalo da u svoje razvojne planove uključi uvođenje čistije proizvodnje u svojim tehnološko - proizvodnim procesima.

4.11. NAČIN DEKOMISIJE, REGENERACIJE I DALJE UPOTREBE LOKACIJE

Postupci dekomisije i regeneracije narušenih sredina - degradiranih prostora, danas se uglavnom nazivaju rekultivacijom. Strogo gledano, termin rekultivacija označava ponovnu kultivaciju zemljišta. Kada je reč o rekultivaciji površinskih kopova mineralnih sirovina, u ovom slučaju opekarske sirovine, uopšte se ne radi o zemljištima, već o geološkim tvorevinama, gde uslove za izvođenje rekultivacije karakteriše podloga, koja po završetku eksploatacije ostaje na površini.

Možda je pravilnije pod pojmom rekultivacija podrazumevati osposobljavanje, odnosno uspostavljanje produktivnosti na degradiranim površinama, nastalim nakon eksploatacije ove sirovine ili neke mineralne sirovine. Danas se rekultivacija razmatra kroz tri kategorije:

- autorekultivaciju- spontana, ili samorekultivacija;
- polurekultivacija, ili semirekultivacija, podrazumeva izvesno učešće čoveka u procesu obnavljanja;
- eurekaultivaciju - potpuna ili integralna rekultivacija (tehnička, agrotehnička i biološka faza)

Projekat rekultivacije definisan je integralnim izvođenjem eurekultivacije sa svim fazama. Tehnička i agrotehnička rekultivacija su pripremne faze za izvođenje biološke eurekultivacije.

Tehničko oblikovanje prostora podrazumeva dodatne radove na formiranju geometrijske forme za biološku rekultivaciju, a isto se poklapa sa aktivnostima na formiranju završne kosine, odnosno geometrijskog oblika površinskog kopa, i predstavlja ublažavanje završne kosine nabačajem sitneži i jalovine sa unutrašnjih odlagališta, nanošenjem u adekvatnom sloju po celoj površini završnih etažnih ravni i dna površinskog kopa, tehnologijom, mašinama i opremom koja se primenjuje pri eksploataciji.

Deo jalovinskog materijala sa spoljašnjeg odlagališta u procesu tehničke rekultivacije će se koristiti za nasipanje i ravnanje na etažama – bermama, a deo će se nasuti i poravnati po horizontalnim površinama etažnih ravni i dnu površinskog kopa.

4.11.1 Obuhvat rekultivacije

Rekultivacijom je obuhvaćen pojas oko površinskog kopa i, deo koji se nalazi u središnjem delu prostora zahvaćenog rekultivacijom.

Humus sa površine terena ne može se selektivno izdvojiti, već se mora minirati sa celokupnom masom. Zaključuje se da se radi o materijalu niske proizvodne vrednosti, koji ne isključuje mogućnost zatravljivanja i šumarske rekultivacije, koja će se na ovom tlu i sprovesti.

Kao najefikasnija i optimalna mera biološke rekultivacije predlaže se:

prostor površinskog kopa rekultivisaće se kombinovanim postupkom eurekultivacije i autorekultivacije;

tehnička faza rekultivacionih radova sprovede se u potpunosti prema projektovanim rešenjima završnog izgleda površinskog kopa koja će biti priložena u Glavnom rudarskom projektu biološka faza rekultivacionih radova obuhvata podizanje žbunastog i šumskog zasada slobodne forme i setvu mešavine više vrsta trava uz prioritarno korišćenje autohtonih biljnih vrsta.

Može se zaključiti da je ovako postavljeni model rekultivacije prostora površinskog po završetku radova na eksploataciji usmeren u pravcu pripreme degradiranog terena za obnavljanje vegetacije, regulacije degradiranog zemljišta sa aspekta privođenja određenoj nameni i korišćenju prostora. Jasno je da je cilj realizacije izabranog projektnog rešenja uspostavljanje ekološki prihvatljivih i sa stanovišta zaštite životne sredine, odgovarajućih karakteristika samog lokaliteta i šire posmatranog područja u kome se nalazi. U suštini tehnička rekultivacija podrazumeva skup određenih sinhronizovanih radnji koje obuhvataju:

- grubo ravnanje platoa sa nivelacijom,
- fino ravnanje platoa i
- nanošenje materijala – podloge za biološku rekultivaciju i sl.

4.11.2 Ciljevi rekultivacije

Imajući u vidu sve postojeće ograničavajuće faktore koji utiču na primenu optimalnih rešenja u dovođenju degradiranog prostora samog površinskog kopa, i njegove okoline u prethodno stanje, cilj je i da se koristeći nekim osobenostima lokaliteta i prirodnim preduslovima pre svega postigne sledeće:

-vratiti prostoru koji je narušen, prirodne i ekonomske funkcije, i prirodu učiniti opet blagotvornom za održivi život i razvoj područja;

-osmisлити i odreditи rešenja za namenu i izgled prostora;

-da se predvidи, obnavljanje biljnog sveta;

-radovima na rekultivaciji i uređenju prostora učiniti da se ovaj prostor oplemeni, kako bi privlačio pažnju lokalnog stanovništva, kao i iz manjih mesta u bližoj okolini.

4.11.3 Konceptija rekultivacije

Rekultivacija se najlakše postiže nasipanjem sitneži i tanjeg humusnog pokrivača, a zatim sadnjom drveća i setvom trava.

Tehnička rekultivacija – U okviru tehničke rekultivacije izvršiće se priprema podloge terena (ravnanjem) do ostvarenja zadovoljavajućeg pada, radi evakuacije površinskih voda i nanošenja humusa, debljine 0,5 m.

Biološka rekultivacija sastojace se od sadnje drveća, setve trava i nege. Nakon izvršenog odabira drveća za sadnju i trava za setvu pristupa se pripremi zemljišta za sadnju i setvu. Svaki nabavljeni kontigent sadnog materijala obavezno mora posedovati uverenje o zdravstvenom stanju sadnica (atest). Ova zakonska obaveza mora se ispoštovati, ne samo zbog odgovornosti već zbog sigurnijeg uspeha.

Na isplaniranim površinama sa humusnim spojem, izvršiće se sejanje semenom smeše trava za podizanje veštačkih livada, u količini od 45 kg/ha. Nega travnih površina se sastoji u podsejavanju i ojačavanju površina na kojima se trava nije primila ili je slaba. Pojasevima zasada veštačkih livada nije potrebna nikakva nega, a nakon 8 godina veštački zasad se sam obnavlja.

Prilikom analize i rešavanja problema oblikovanja prostora degradiranog eksploatacijom opekarske sirovine vodiće se računa o više bitnih elemenata i ograničavajućih činilaca:

- da se novo oblikovani prostor mora ambijentalno uklapati u okolinu;
- da se veći deo degradiranih površina koristi za podizanje zasada, a da se maksimalno koristi i za zatravljivanje;
- da se postojeće funkcije ne remete;
- da se hidrogeografska mreža i slivne površine ne remete, ili da se poboljšaju u smislu sprečavanja erozivnog dejstva atmosferskih voda;
- da se omogući neometano gravitaciono odvođenje površinskih voda (atmosferskog porekla) sa rekultivisanih prostora;
- da se u završnoj fazi izgradnje kopa, uz minimalan obim završnih radova, prostor dovede u potrebno stanje;

Pomenuti zahtevi su obezbeđeni samim završetkom radova na eksploataciji krečnjaka površinskog kopa i formiranjem unutrašnjeg odlagališta tokom eksploatacije. Deo jalovinskog materijala sa spoljašnjeg odlagališta će se koristiti za nasipanje i ravnanje na etažama – bermama, a deo će se nasuti i poravnati po horizontalnim površinama etažnih ravni i dnu površinskog kopa.

5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE

Očekivani uticaji na medijume životne sredine vezani su za izvođenje radova na izgradnji i eksploataciji opekarske sirovine iz ležišta „Resinac“, „Belogoš“.

Sve faze radova mogu biti izvori zagađenja životne sredine, u slučaju nepravilnog i nestručnog izvođenja radova, i eventualnih akcidenata. Merama zaštite životne sredine, koje su deo ove Studije, biće definisani postupci i faznost izvođenja radova, kao optimalna rešenja za sprečavanje štetnog uticaja.

U ovom poglavlju su opisani činioci životne sredine za koje postoji mogućnost da budu izloženi riziku usled izvođenja predmetnog projekta, a to su, pre svega, stanovništvo, flora i fauna, zemljište, voda, vazduh, nivo buke, građevine, ambijentalne celine, pejzaž i dr.

Sprovedena su merenja tzv. „nultog stanja“ životne sredine, koja su obuhvatila određivanje kvaliteta vazduha, kvaliteta površinskih voda i merenja nivoa komunalne buke u okolini ležišta „Resinac“. Na osnovu prikupljenih podataka, urađena je analiza sadašnjeg stanja životne sredine.

Osnovne karakteristike postojećeg stanja za potrebe izrade Studije uticaja na životnu sredinu definisane su na osnovu neposrednog uvida u stanje na terenu i projektnu dokumentaciju.

5.1. STANOVNIŠTVO

Ležište „Resinac“ pripada selu Resinac, koje je u sastavu opštine Prokuplje. U opštini Prokuplje, pored grada Prokuplje, ima još 106 naseljenih mesta. Privatni objekti su preovlađujući tip stanovanja.

Selo Resinac se nalazi desetak kilometara severozapadno od Prokuplja.

U selu Resinac, prema poslednjem popisu iz 2002. godine, živi 224 ljudi čija prosečna starost iznosi 44,7 godina (43,0 kod muškaraca i 46,5 kod žena). Broj punoletnih stanovnika iznosi 184, zaposleno je 58, a od toga oko 45 % u poljoprivredi i šumarstvu. Broj domaćinstava prema ovom popisu iznosi 75, a prosečan broj članova domaćinstava je 2,99.

Što se tiče Topličke Male Plane, prema poslednjem popisu iz 2002. godine, u njoj živi 608 stanovnika, od toga je 485 punoletnih. Prosečna starost stanovnika Topličke Male Plane je 42,3 godine (40,5 muškarci i 44,1 žene). Zaposleno je 152, od toga u prerađivačkoj industriji 75 (49 %). Broj domaćinstava iznosi 209, sa po 2,91 članova u proseku.

U predhodnom periodu, migracija iz sela u gradove je bila veoma intenzivna, kako u celoj zemlji tako i u Topličkom okrugu, što ilustruju i podaci o broju stanovnika sela Resinac u periodu od 1948. godine, pa do poslednjeg popisa iz 2002. godine, koji su prikazani u tabeli.

Tabela br 22. Broj stanovnika sela Resinac po popisima od 1948. do 2002. god.

Godina kada je izvršen popis	Broj stanovnika
1948.	546
1953.	562
1961.	455
1971.	384
1981.	386
1991.	292
2002.	224

Kako se menjao broj domaćinstava u istom periodu, prikazano je u tabeli.

Tabela br 23. Broj domaćinstava u selu Resinac prema popisima od 1948. do 2002. godine

Godina kada je izvršen popis	Broj domaćinstava
1948.	99
1953.	112
1961.	112
1971.	115
1981.	115
1991.	94
2002.	75

Kontinuirani pad broja stanovnika je proizvod malog prirodnog priraštaja i migracije stanovništva. Ono što je uočljivo je da se broj stanovnika grada Prokuplja u periodu od 1971. godine do 1991. uvećao za oko 38 %, a da je u istom periodu broj stanovnika u prokupačkim selima opao za oko 43 %. U periodu od 1991. godine do danas broj stanovnika u gradu Prokupac neznatno je opao, dok je populacija u selima nastavila da opada istim tempom, pa je danas na nivou od ispod 54 % u odnosu na broj stanovnika koji je registrovan 1971. godine. To se objašnjava time što se odliv stanovništva do 1991. godine odvijao, uglavnom, u pravcu grada Prokuplja, a od tada se migracija stanovništva iz prokupačkih sela uglavnom odvija ka Nišu i većim centrima i inostranstvu.

Ovaj obim migracije, koji je prisutan i u drugim selima Topličkog okruga, uslovio je, nažalost, da su ruralna područja gotovo opustela, što ima za direktnu posledicu značajno opadanje poljoprivredne proizvodnje.

Etnički sastav stanovništva, prema popisu iz 2002. godine je takav da je selo nastanjeno 100 % srpskim stanovništvom (tačnije, od 224 stanovnika, 222 su se izjasnili kao Srbi, dok je etnička pripadnost 2 stanovnika sela Resinac nepoznata).

Selo Resinac čine Gornja Mala, Srednja Mala i Donja Mala (slika 20). Najbliže ležištu je Srednja Mala, kroz koju prolazi put koji vodi od ležišta „Resinac“ do fabrike u Topličkoj Maloj Plani. Put dalje vodi kroz Topličku Malu Planu.



Slika 8. Topografska karta (1:25.000), deo lista Merovac

Put koji vodi kroz Srednju Malu u Resincu je zemljani, nabijeni put, dok je put koji ide kroz deo sela Resinac i kroz Topličku Malu Planu asfaltni. Na slici 21 se vidi deo puta i kuće koje su najbliže ležištu „Resinac“. Od ovih kuća, ležište je udaljeno oko 1.500 m.



Slika 9. Deo puta i kuće najbliže ležištu „Resinac“

Predmetno ležište, osim sela Resinac koje se nalazi sa jugozapadne strane, okružuju i sledeća naselja: Merovac (174 stanovnika u 82 domaćinstva) sa severozapadne strane, Belogoš (88 stanovnika u 35 domaćinstava) sa severne strane, Donja Rečica (394 stanovnika u 141 domaćinstvu) sa severoistoka, Pašinac (134 stanovnika u 53 domaćinstava) sa istoka, Bulatovac (137 stanovnika u 48 domaćinstava) sa jugoistoka i Toplička Mala Plana (608 stanovnika u 209 domaćinstava) sa juga. Podaci o broju stanovnika i broju domaćinstava su dati prema poslednjem popisu iz 2002. godine. Najveći deo stanovništva bavi se poljoprivredom i to uzgojem žitarica, voća (šljiva i višanja), kao i povrtarstvom.

5.2. FLORA I FAUNA

Prostor na kome se nalazi ležište je poljoprivredno zemljište. Najveći deo ležišta je pod njivama i livadama, a deo ležišta je pod manjim voćnjacima. I u okolini se, takođe, nalaze livade i manji voćnjaci, uglavnom pod višnjom, šljivom i jabukom.



Slika 10. Voćnjak koji se nalazi na površini budućeg površinskog kopa

S obzirom da se na predmetnoj lokaciji nalaze njive i voćnjaci, na njima nema značajnijih životinjskih vrsta, osim insekata, sitnijih gmizavaca i sitnih glodara, kao i poljskih ptica.

Realizacijom predmetnog projekta mogu se očekivati trajne posledice po izgled terena u granicama kopa, tj. doći će do uklanjanja njiva, livada i voćnjaka u granicama eksploatacionog polja. Sa završetkom radova, predviđeno je da se uradi rekultivacija autohtonim biljkama.

Ležište se ne nalazi na području zaštićenog prirodnog dobra, niti na njemu i u njegovoj bližoj okolini postoje zaštićena prirodna dobra, kao ni prirodna dobra za koje je pokrenut postupak zaštite, što je potvrđeno u Uslovima zaštite prirode br. 03-1362/2 od 17.06.2010. godine, koje je dostavio Zavod za zaštitu prirode Srbije i koji se nalazi u prilogu ove Studije.

5.3. ZEMLJIŠTE, VODA, VAZDUH

Područje opštine Prokuplje prostire se na površini od 75.896 ha. Od te površine, poljoprivredno zemljište zauzima 45.083 ha (60 %), šume 26.895 ha (35 %) i neplodno zemljište 3.918 (5 %). Od poljoprivrednog zemljišta 36.790 ha (81,6 %) su obradive površine, koje su podeljene na 210.000 parcela, što znači da je 1 ha obradivog zemljišta podeljen na 4,3 parcele (prosečno oko 23,26 ara po parceli). Ovako usitnjeni posedi ugrožavaju eksploataciju i ekološku zaštitu zemljišta. 98 % ovih površina je u privatnom vlasništvu, a samo 2 % u državnom. Pomenutim parcelama gazduje 16.585 domaćinstava, što čini 2,8 ha zemlje po domaćinstvu.

U pedološkom pokrivaču opštine Prokuplje dominantno je zastupljena smonica, plodno i visoko produktivno zemljište. Nalazi se na neogenim jezerskim sedimentima, bogata je humusom i glinovitim materijalom. Uglavnom se koristi kao njivsko zemljište za gajenje žitarica i šećerne repe.

Zemljište se po bonitetskoj klasi kreće od prve do osme klase. Pod prvom klasom je 1 % zemljišta, pod drugom 5,8 %, pod trećom 17 %, pod četvrtom 24 %, pod petom 20 %, a zemljište od šeste do osme bonitetske klase čine 32 % svih obradivih površina. Na obrađenim površinama zemljišta gaje se različite kulture, a najzastupljenije su ratarske kulture (79 %), zatim voćarske kulture (19 %) i vinogradarske (2 %). Zemljište pored reka koristi se mahom za ratarske kulture, a u brdsko-planinskom području zemljište se najviše koristi za gajenje voćarskih kultura, od kojih vodeću ulogu imaju šljiva i višnja. Prema podacima iz 2007. godine, godišnje se proizvede oko 13.500 t pšenice, 20.300 t kukuruza 2.500 t ječma, 21.300 t šljiva, 6.700 t višanja i 10.000 t drugog voća. U strukturi korišćenja obradivih površina, poslednjih godina došlo je do određenih promena, tako da su površine ratarskih i povrtarskih kultura smanjene u korist voćarskih kultura, dok su površine pod krmnim biljem ostale iste, a vinogradarske kulture su znatno smanjene.

Međutim, plitak i rastresit pedološki prekrivač, olujne kiše praćene pljuskovima, nepravilna obrada zemljišta, loš izbor poljoprivrednih kultura doveli su u nekim delovima opštine do erozije zemljišta.

Zemljište na kome je planirana eksploatacija opekarske gline spada u njive 2-5. klase, voćnjake 3-4. klase i livade 2. klase. Zemljište je u postupku otkupa od privatnih vlasnika, što će omogućiti da se buduća eksploatacija obavlja nesmetano.

U blizini kopa nalaze se manje livade i voćnjaci.

Najvažniji hidrografski objekti Opštine Prokuplje su: reka Toplica sa svojim pritokama, veštačke akumulacije Bresnica i Rastovnica, Vički mineralni izvori i mineralna voda Suva česma.

Glavnu hidrografsku arteriju predstavlja reka Toplica koja se pruža pravcem zapad-istok. Toplica je najveća leva pritoka Južne Morave, kako po površini sliva, tako i po količini vode. Izvorište Toplice je na istočnoj strani Kopaonika, ispod Pančičevog vrha. Kod sela Doljevca uliva se u Južnu Moravu. Kod Kuršumlije sa desne strane prima Banjsku reku, prvu svoju veću pritoku. Oko 1 km nizvodno od ušća Banjske u Toplicu se uliva opet sa desne stranu

njena najveća pritoka Kosanica, koja joj daje prosečno 3 m³/s vode. Nizvodno od Kuršumlije, Toplica skreće ka istoku i taj pravac zadržava do ušća u Južnu Moravu. Do Prokuplja Toplica teče klisurastom dolinom, dugom oko 15 km, a po izlasku iz tesnaca, širokom ravnicom Dobriča i ima izgled ravničarske reke sa izrazito vijugavim tokom. Širina i dubina korita su vrlo promenljive. U srednjem toku, nizvodno od Kuršumlije, široka je do 20 m, a duboka 1-1,5 m, a u donjem, nizvodno od Prokuplja, široka je do 30 m, a duboka preko 1,5 m, pri srednjoj vodi. Uočljivo je da su leve i desne pritoke Toplice približno jednake dužine, tako da reka ima simetričan sliv.

Količina vode u Toplici raste od izvora prema ušću, ali nesrazmerno. Uzrok ovome je veliki broj pritoka u srednjem toku i znatni nagibi zemljišta u gornjem toku. Prosečan proticaj Toplice kod Prokuplja iznosi 13 m³/s. Najveću količinu vode Toplica nosi u martu, prilikom topljenja snega u celom slivu. Minimalna količina vode u Toplici javlja se u septembru mesecu sa neznatnom količinom kiše, posle najtoplijih letnjih meseci sa jakim isparavanjem.

Vode Toplice nizvodno od Kuršumlije do uliva u Južnu Moravu pripadaju trećoj klasi zagađenosti, pa bez obzira što termički odgovaraju za kupanje, zagađenostje ograničavajući faktor razvoja kupališnog turizma.

Na prostoru površinskog kopa i njegovoj neposrednoj okolini nisu konstatovane izdani i nema stalnih, tekućih ili stajaćih vodenih površina. Najbliži povremeni vodotok je Belogoški potok koji protiče severoistočkom granicom kopa.

Prirodne atmosferske vode dreniraju se hipsometrijski u niže delove terena i otiču u Belogoški potok koji je u većem delu godine bezvodan. Kako je istražni prostor morfološki blago zatalasana zaravan sa padom ka centralnom delu kotline gde protiče reka Toplica, to se za vreme obilnijih padavina verovatno formiraju bujični tokovi prema jugu, gde teren hipsometrijski ima niže kote sve do Topličke reke.

U okviru ispitivanja „nultog stanja“ životne sredine u okolini ležišta „Resinac“, izvršena su i ispitivanja kvaliteta vode Belogoškog potoka i to uzvodno i nizvodno od ležišta. Na osnovu rezultata hemijskih analiza uzoraka, konstatovano je da voda Belogoškog potoka pripada normama za III klasu voda. U uzorku uzvodno od budućeg kopa sledeći parametri izlaze van okvira za II klasu i pripadaju normama za III klasu voda: hemijska potrošnja kiseonika, petodnevna biohemijska potrošnja kiseonika (BPK5), amonijak, suspendovane materije, gvožđe i ukupne koliformne bakterije. U uzorku vode nizvodno od budućeg kopa samo su vrednosti petodnevne biohemijske potrošnje kiseonika (BPK5) i amonijaka iznad normi za II klasu, dok svi ostali parametri su u okviru normi koje su propisane za II klasu voda. Razlike koje se javljaju u uzorcima vode iz istog potoka, koji su uzorkovani na delovima potoka koji su međusobno udaljeni oko 700 m, nastaju iz razloga što u tekućim vodama kvalitet vode (pa samim tim i zagađenje) nije stalnog karaktera, već se menja sa nadolazećom vodom.

Najvažniji izvori zagađivanja vazduha u opštini Prokuplje su procesi sagorevanja, pre svega fosilnih goriva (nafta i ugalj) u saobraćaju, industriji, domaćinstvima (65 % stanovništva se greje na drva), a kad su čestice u pitanju prisutni su i drugi izvori (građevinarstvo, industrija građevinskih materijala, mlevenje i drobljenje kamenja i dr).

U okolini ležišta jedini izvor aerozagađenja predstavljaju radovi na okolnim parcelama. Zagađivanje vazduha od individualnih ložišta je izraženo u mnogo manjoj meri, zato što se najbliža domaćinstva nalaze na udaljenosti od 1,5 km.

Osnovne zagađujuće materije u vazduhu koji se mogu očekivati u okolini ležišta „Resinac“ su praškaste materije. Utvrđivanje količina praškastih materija u vazduhu, u okviru ispitivanja „nultog stanja“ životne sredine, obavljeno je preko sadržaja ukupnih taložnih materija. Rezultati analiza pokazali su da su izmerene vrednosti ukupnih taložnih materija daleko ispod maksimalno dozvoljenih vrednosti (MDV) koje su propisane Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br. 11/10 i 75/10).

Glavni izvori buke u opštini Prokuplje su poreklom od industrije i saobraćaja. Industrijski izvori buke potiču od metalne i tekstilne industrije (Fabrika obojenih metala, Fiaz - Industrija azbestnih proizvoda), kovačnice, limarske radionice, ispitivanja motora, kao i od

teških građevinskih mašina (Tasić KOP), rada pneumatskog čekića (PZP Niš), drobljenje građevinskog materijala i miniranja terena (Binačka Morava, DP Univerzalpromet). Nivo buke u industriji je u oblasti 50 -1000 Hz i može da prelazi i 100 dB. Procenjuje se da na teritoriji opštine Prokuplje, drumski saobraćaj predstavlja najučestaliji izvor buke i učestvuje sa 70 - 80 %.

U okviru ispitivanja „nultog stanja“ životne sredine, obavljena su i merenja komunalne buke u blizini kuća koje su najbliže ležištu „Resinac“. Konstatovani nivoi buke za dan, veče i noć bili su ispod propisanih graničnih vrednosti nivoa buke.

Ispitivanja „nultog stanja“ životne sredine koja su obavljena tokom marta i aprila 2011. godine u okolini ležišta „Resinac“ obuhvatila su određivanje kvaliteta površinskih voda potoka Belogoš, određivanje sadržaja taložnih materija u vazduhu i merenje nivoa komunalne buke u blizini ležišta najbližih kuća.

5.4. KLIMATSKI ČINIOCI

U dolini Toplice vlada umereno kontinentalna klima sa izrazitijim kontinentalnim karakteristikama, toplim letima i umereno hladnim zimama. Za njen termički režim karakteristično je da negativnu srednju mesečnu temperaturu ima samo mesec januar (-0,3 °S) dok je najtopliji mesec juli sa 20,8 °S. Podnevlje je vrlo sušno tako da srednja vrednost godišnje sume padavina iznosi samo 549,6 mm, sa maksimumom padavina u junu i minimumom u februaru, pluviometrijski režim Prokuplja ima mediteranski karakter. Broj dana sa snežnim padavinama kreće se od 25-30, a dužina trajanja snežnog pokrivača od 40-60 dana.

U Prokuplju najčešće duvaju vetrovi iz severozapadnog pravca. Tišine su vrlo česte, što uz ostale klimatske karakteristike ukazuje na župski karakter podneblja.

Od velike važnosti je i pojava subplaninske klime na visini od 600-1200 m. Zbog opadanja temperature vazduha sa visinom i mikroklmatskog uticaja šumskog pokrivača u višim delovima, leta su u njima svežija, a zime snegovitije i oštrije. Na visini od 1200 m zastupljena je planinska klima. Jasno su izražena 2 godišnja doba leto i zima sa kraćim prelaznim dobima prolećem i jeseni.

U poglavlju 2.5 ove Studije detaljno su prikazani klimatološki podaci koji su zabeleženi na običnoj meteorološkoj stanici u Prokuplju u periodu od 1960. do 2008. godine.

5.5. GRAĐEVINE, NEPOKRETNOSTI, KULTURNA DOBRA, ARHEOLOŠKA NALAZIŠTA I AMBIJENTALNE CELINE

U neposrednoj blizini ležišta nema građevinskih objekata. Najbliži stambeni objekti nalaze na udaljenosti od oko 1.500 metara od kopa, duž zemljanog puta koji vodi ka asfaltnom putu Mala Plana -Ajdanovac .Sam kop na ove objekte neće imati uticaja, a eventualni uticaj radova se može ogledati u povećanju prašine, buke i vibracija izazvanih transportom sirovine do fabrike.

U blizini predmetnog kopa ne postoje kulturna dobra, kao ni poznata arheološka nalazišta. Ovo je potvrđeno Obaveštenjem Zavoda za zaštitu spomenika kulture Niš br. 649/2, koje je dato u prilogu ove Studije.

Šira okolina ležišta se može posmatrati kao jedna ambijentalna celina, zato što sve parcele u okolini ležišta pripadaju poljoprivrednom zemljištu na kome nema nikakvih objekata. Ipak, može se konstatovati da predmetna lokacija nema neku veliku ambijentalnu vrednost i sa druge strane, vidljiva je jako malom broju ljudi.

5.6. PEJZAŽ

Područje ležišta je blago zatalasana padina, sa prosečnim nadmorskim visinama od 300 - 450 m. Pripada severnim padinama Topličke kotline koja se postepeno uzdiže prema

severu, gde je u kontaktu sa južnim obroncima Velikog Jastreba. Maksimalne visinske razlike na istražnom prostoru ne prelaze 50 m.

Područje ležišta zahvata desnu obalu Belogoškog potoka koja se polako penje prema Raminom brdu i Bulatovačkom bregu. Severnu granicu ležišta čini Belogoški potok koje se nalazi na udaljenosti od oko 20 m.

Na sledećoj slici vidi se stanje terena, za vreme istražnog bušenja. Snimak je napravljen sa severne strane - zona Lazarevog brda.

Zbog svog položaja i udaljenosti od stambenih objekata i regionalnih puteva, kop neće biti vidljiv većem broju ljudi.



Slika 11. Područje ležišta (padine Raminog brda)

5.7. MEĐUSOBNI UTICAJ NAVEDENIH ČINILACA

Površinska eksploatacija i prerada mermera predstavlja skup sistemski organizovanih, i međusobno uslovljenih, tehnoloških operacija u kojima se ne stvaraju opasne i štetne materije niti nastaje čvrsti otpad.

Činioci životne sredine (zemljište, voda, vazduh, flora, fauna i dr.) grade nekoliko osnovnih potencijala o čijim se funkcionalnim karakteristikama mora voditi računa kod valorizacije uticaja planirane eksploatacije krečnjaka u konkretnom prostoru.

Međusobni odnos pojedinih činilaca životne sredine kao i njihov uticaj na formiranje ekoloških potencijala i njihove osnovne funkcije su bitni zbog ocene mogućih uticaja koji bi bili posledica eksploatacije i prerade krečnjaka.

Potencijali zemljišta, s obzirom na konkretne prostorne odnose nemaju posebnog značaja budući da se radi o niskovrednom zemljištu. Definicija uticaja planiranog objekta i radova, svodi se na analizu mogućnosti eventualnog zagađenja ovog zemljišta i zauzimanje postojećih površina.

Potencijali voda se moraju analizirati uzimajući u obzir hidrografske i hidrogeološke (nivo podzemnih voda i dr.) karakteristike područja, odnosno stanje površinskih i pozemnih voda a sve u smislu mogućih uticaja na zagađenje.

Postojeći klimatski potencijali su određeni klimatskim karakteristikama predmetnog područja.

Ekološki rizik u domenu biotopa se javlja zbog činjenice da se svaki biotop karakteriše striktno definisanom prostornom celinom i sveukupnošću odnosa između svih životnih zajednica i tog prostora. Ovo podrazumeva i široku lepezu međusobnih uticaja u

domenu klime, vode, vazduha, zemljišta, flore, faune. Ono što je bitno istaći je da će kao posledica eksploatacije i prerade krečnjaka, doći do promena na predmetnoj lokaciji izazvane antropogenim dejstvom.

O ekološkom riziku u domenu zaštićenih prirodnih dobara, kulturnih i arheoloških dobara nema smisla govoriti obzirom na činjenice iznesene u prethodnim tačkama. Isto se može reći i o potencijalima za odmor i rekreaciju.

Projekt eksploatacije i prerade omogućuje davanje takvih tehničkih rešenja u cilju zaštite životne sredine, da se može konstatovati da predmetni. Projekat neće značajnije uticati na činioce životne sredine čak i u ekscesnim situacijama, a radovi izvođe prema revidovanoj i odobrenoj Tehničkoj dokumentaciji.

Usled jakih antropogenih uticaja, flora i fauna posmatranog područja je veoma izmenjena. Do ovih promena je došlo usled dugotrajne naseljenosti šire okoline, uz koju je išlo i korišćenje poljoprivrednog zemljišta, tako da je autohtoni biljni svet zamenjen poljoprivrednim kulturama, a preostali deo je osiromašen i degradiran. Zbog toga je došlo i do nestajanja i poremećaja staništa nekih životinjskih vrsta, pa su one migrirale i nestajala sa ovog područja. Stanovništvo koje živi u okolini ležišta je, osim flore i faune, negativno delovalo i na sledeće činioce životne sredine: kvalitet vazduha i voda, nivo buke, kao i na pejzažne karakteristike.

Što se tiče ostalih činilaca životne sredine, može se konstatovati da u konkretnom slučaju ne postoji njihova značajnija međusobna povezanost. Iz ovog razloga ne može se očekivati ni da će, realizacija predmetnog projekta, imati značajniji uticaj na klimatske karakteristike, građevine i kulturna dobra.

6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

6.1. UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU KAO POSLEDICA POSTOJANJA PROJEKTA

Proučavanje ekoloških faktora, odnosno štete koju činimo životnoj sredini tokom istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina, neophodno je primeniti još u fazi istraživanja. Ova šteta na životnu sredinu može se umanjiti sagledavanjem svih procesa tokom izvođenja istražnih radova i eksploatacionih radova i njihovim izvođenjem u skladu sa zakonskom regulativom.

Posledice eksploatacije mineralnih sirovina su brojne, počev od zagađivanja tla, zauzimanja zemljišta, poremećaja ekosistema, transformacije predela i dr. Degradirane površine dugo egzistiraju i nakon završene eksploatacije.

U okviru identifikacije mogućih uticaja i analize odnosa površinski kop - životna sredina, definisana je matrica koja predstavlja prostorno i vremenski promenljivu kategoriju. Svaki uticaj se mora kvantifikovati uz pomoć verifikovanih postupaka i mora mu se, u zavismostii od konkretnih lokalnih odnosa, odrediti pravi značaj. Potrebno je naglasiti da se za određene uticaje površinske eksploatacije opekarske sirovine na životnu sredinu ne mogu odrediti egzaktni pokazatelji, već se delimičani kompletni uticaj odvija u sferi subjektivnih odnosa.

Činjenica da eksploatacija ležišta mineralnih sirovina površinskim putem izaziva dezintegraciju stenske mase, degradaciju prvobitnih prirodnih bioloških potencijala, nameće potrebu da se sagledaju faktori ljudske aktivnosti i preduzmu adekvatne mere za ublažavanje posledica.

U površinskoj eksploataciji ležišta mineralnih sirovina generalno gledano evidentne su sledeće promene:

- Promena reljefa, izmeštanje većih vodotokova, iseljavanje stanovništva, izmeštaj značajnih komunikacija, dalekovoda, ugrožavanje kulturno-istorijskih spomenika, ugrožavanje turističkih objekata, ugrožavanje mineralnog blaga ne zahvaćenog radovima i sl.
- Degradiranje plodnog poljoprivrednog zemljišta, često i presecanje manjih vodotokova, lokalnih nekategorisanih puteva, gašenje manjih izvora pitke vode, presecanje lokalnih infrastrukturnih objekata, pojedinačno iseljavanje i sl.
- Emitovanje manje količine gasova, toplote, buke, potresa u granicama eksploatacionog polja, istakanje toksičnih materija na tle.

Može se zaključiti da su, prilikom eksploatacije mineralnih sirovina, najizrazitije posledice delovanja degradacija reljefa i manifestovanje buke, prašine i gasova. Sagledavajući naseljenost stanovništva u okruženju površinskog kopa u svim fazama razvoja konsatacija je da su stambeni objekti udaljeni od površinskog kopa. Ovo je veoma značajno. Uvažavajući iznete činjenice, sledi zaključak, da aktivnosti na površinskom kopu, ispunjavaju načela održivog razvoja, na relaciji eksploatacija ležišta mineralnih sirovina - životna sredina.

Šira okolina lokacije ležišta „Resinac-Belogoš“ –Toplička Mala Plana kod Prokuplja, nije opterećena zagađivanjem tj. saobraćajnicama i urbanom infrastrukturom, ali svakako uticaj kopa može doprineti:

- manje narušavanje pejzažnog i estetskog izgleda neposredne i šire okoline,
- negativan uticaj rada opreme i transportnih sredstava,
- povećane količine zagađujućih materija koje nastaju pri radu

Prema vremenu trajanja štetnog dejstva od eksploatacije, ovi uticaji mogu biti kratkotrajnog, dugotrajnog značaja i trajne štetnosti.

Kratkotrajne štetnosti su one koje se mogu otkloniti za relativno kratak vremenski period.

Sagorevanjem naftnih derivata u motorima sa unutrašnjim sagorevanjem koji pokreću svu opemu kojom se izvode radovi, dolazi do emitovanja većeg broja polutanata aerozagađivača.

Prilikom izvođenja ove vrste radova sa koncentrisanim velikim brojem mašina i ljudstva na relativno užem prostoru, moguće je (ali malo verovatno) da dođe i do kontaminacije zemljišta naftnim derivatima iz njihovih rezervoara

Dugoročne štetnosti predstavljaju oni štetni uticaji koji traju sve dok se izvode radovi na eksploataciji kao i neki period nakon završetka ovih aktivnosti. Ovu grupu štetnosti čine: promena mikroklimе, povlačenje biljnih i životinjskih vrsta sa područja eksploatacije, seča drveća i slične aktivnosti.

Svaka eksploatacija ležišta u zemljinoj kori predstavlja iscrpljivanje neobnovljivog resursa i izaziva trajne štete.

Granice između kratkotrajnih, dugotrajnih i trajnih štetnosti nisu jasno izražene, ali se svakako moraju se preduzimati aktivnosti na saniranju istih.

Predmetni projekat eksploatacije neće značajnije uticati na životnu sredinu, ali neophodno je izvršiti pravovremenu procenu uticaja eksploatacije na životnu sredinu i definisati ciljeve upravljanja kvalitetom životne sredine.

Prema Zakonu o zaštiti životne sredine i Zakonu o proceni uticaja na životnu sredinu nosilac projekta je dužan da za radove eksploatacije opekarske sirovine u ležištu "Resinac-Belogoš" izradi "Studiju o proceni uticaja eksploatacije na životnu sredinu", upozna širu javnost o razmerama i kvalitetu projekta i predviđenih mera sanacije štetnih uticaja na životnu sredinu. Postupak pribavljanja odobrenja za rad na eksploataciji zahteva potpunu javnost, tako da je svaki član društvene zajednice u mogućnosti da sa svojim sugestijama utiče na kvalitet predviđenih mera sanacije i doprinese većem kvalitetu očuvanja životne sredine.

Jedan od glavnih zadataka pomenute "Studije o proceni uticaja" je identifikacija mogućih uzročnika zagađivanja i degradacije prostora i zemljišta kao posledice eksploatacije

6.1.1 Uticaji Projekta na životnu sredinu za vreme izgradnje-otvaranja površinskog kopa

Uticaji na životnu sredinu kod otvaranja površinskog kopa javljaju se usled potrebe za uređenjem lokacije i po pravilu su privremenog karaktera. Posledica su prisustva ljudi i mašina, kao i tehnologije i organizacije izvođenja pripremnih radova. Negativne posledice otvaranja površinskog kopa su izgradnja pristupnih puteva i drugih objekata infrastrukture i trajnog ili privremenog odstranjivanja pripovršinskih delova.

Ležište se nalazi u ataru sela Resinac, severno od Topličke Male Plane, na udaljenosti od oko 2,5 km. Osnovnim ležištem i doistraženim poljima A i B koji čine celinu, zahvaćen je potez između Raminog brda, i Bulatovičkog brega, odnosno severoistočne padine prema Belogoškom potoku. Šire područje ležišta odlikuje se dobrom saobraćajnom povezanošću. Nalazi se na oko 2 km severno od sela Resinac, odnosno od asfaltnog puta Mala Plana-Ajdanovac. Od Prokuplja udaljeno je oko 9 km.

Do ležišta, a od asfaltnog puta vodi dobar makadamski put u dužini od oko 1,5 km.

Asfaltni regionalni putni pravac Prokuplje-Kuršumlija prolazi na oko 2 km. južno od istražnog prostora.

Preko Prokuplja ležište je povezano sa svim regionalnim i magistralnim putnim pravcima na području Republike. Preko Blaca i Razbojne povezano je sa Kruševcem i područjem Zapadne Srbije, a preko Kuršumlije povezano je sa Podujevom i Kosovom.

Na širem području ležišta postoji dobra mreža lokalnih makadamskih, zemljanih puteva koja omogućava kamionsku komunikaciju.

Na osnovu položaja eksploatacionog polja, može se zaključiti da prisustvo ljudi i mašina, kao i tehnologija i organizacija izvođenja pripremnih radova i svih aktivnosti koje se

odvijaju prilikom otvaranja površinskog kopa, neće imati negativne posledice po životnu sredinu.

6.1.2 Moguće promene i uticaji projekta na životnu sredinu za vreme eksploatacije

Identifikacija mogućih uticaja Projekta eksploatacije opekarske sirovine, predstavlja analizu odnosa površinski kop – životna sredina i vrši se na bazi poznavanja karakteristika izabrane tehnologije površinske eksploatacije mineralne sirovine i poznavanja osnovnih ekoloških potencijala prostora koji se analizira.

Za procenu uticaja Projekta na životnu sredinu, potrebno je utvrditi koji se faze procesa na dobijanju i pripremi mineralne sirovine na površinskom kopu “Resinac-Belogoš” odvijaju i njihov štetni uticaj na životnu sredinu (koji imaju karakter prostornog i vremenskog povećanja, koje prati tok eksploatacije).

6.2. UTICAJ PROJEKTA NA KVALITET VAZDUHA, VODA, ZEMLJIŠTA, NIVO BUKE, INTENZITETVIBRACIJA, TOPLOTE I ZRAČENJA

6.2.1 Uticaj na kvalitet vazduha - emisija prašine

Vazduh je medijum na koji sve emisije koje se javljaju pri eksploataciji mineralne sirovine imaju direktan uticaj, koji se reflektuje kao lokalno zagađenje u okolini kopa. Pri normalnom radu na istraživanju ležišta i eksploataciji, pored zapašenosti koja se javlja kao neminovna posledica degradacije zemljišta usled iskopavanja, nastaju i produkti sagorevanja motora sa unutrašnjim sagorevanjem transpotnih sredstava i mehanizacije.

Glavni polutanti u vazduhu koji se mogu očekivati u procesu eksploatacije na lokalitetu „Resinac“ su čvrste čestice (prašina).

Čvrste čestice mogu nastajati pri iskopavanju mineralne sirovine, utovaru, pomoćnim radovima i transportu materijala, a njihov neposredan uticaj može se ogledati u promeni kvaliteta vazduha na kopu i u njegovoj neposrednoj okolini.

Čvrste čestice preko vetra dospevaju u atmosferu i u zavisnosti od veličine čestice, talože se u neposrednoj i daljoj okolini, dok najsitnije frakcije ostaju da lebde u vazduhu ili se transportuju na veće udaljenosti od izvora. Nataložena prašina se atmosferskim padavinama spira sa biljaka i bujicama se transportuje u vodene tokove ili se taloži na okolno zemljište. Do pojave čestičnog zagađenja na širem području može doći u slučaju loših meteoroloških uslova, kada se ona može raznositi i deponovati na manjoj ili većoj udaljenost od eksploatacionog polja.

Međutim, s obzirom da će se eksploatisati plastične mineralne sa veoma velikom vlažnošću (9,5 - 21 %), ne očekuje se povećanje količine praškastih materija u vazduhu, pa se sa velikom sigurnošću može konstatovati da do zagađivanja šire zone ležišta neće doći. Eventualno povećanje koncentracije praškastih materija u vazduhu mogu izazvati jedino transportna sredstva podizanjem prašine duž transportnih puteva. Iz tog razloga je neophodno održavati puteve i, po potrebi ih redovno orošavati. Bitno je napomenuti da i u slučaju pojave prašine, ona u sebi ne sadrži toksične materije, ni teške metale, ali bi imala negativno dejstvo na respiratorne organe stanovništva koje je naseljeno duž puta.

Pri obavljanju radova u okolini kopa, može doći do sekundarnog zagađivanja vazduha usled rada angažovane mehanizacije i transportnih sredstava. U tom slučaju, kao zagađujuće materije, u vazduh se emituju produkti sagorevanja pogonskog goriva (dizel gorivo).

Emisije prašine od opreme koja se koristi na površinskom kopu

Može zaključiti da se i najmanja količina vazduha potrebnog za sagorevanje (kao i najmanja količina sagorelih gasova) menja u zavisnosti od sadržaja gorivih komponenti u dizel gorivu.

Na bazi normativa, može se pouzdano izračunati emisija gasovitih zagađivača. Imajući u vidu mali broj mašina i transportnih sredstava koji će biti angažovan (bager, buldozer i

dva kamiona), kao i to da će angažovana sredstva raditi na otvorenom brdskom području sa dobrim provetravanjem, može se sa visokim stepenom sigurnosti tvrditi da opasnost od zagađenja vazduha gasovitim polutantima, praktično ne postoji, odnosno da prilikom izvođenja rudarskih eksploatacionih radova na površinskom kopu, neće doći do značajnog pogoršanja kvaliteta vazduha u okruženju lokacije.

Tabela br 24. Spisak opreme koja će se koristiti

№	Vrsta uređaja	Jedinica mere	Količina
1	Buldozer	kom	1
2	Bager	kom	1
4	Kamion	kom	2
5.	Cisterna za vodu	kom.	1

Projektovani kapacitet površinskog kopa koji se postiže na relativno uskom prostoru, sa malim brojem mašina u radu, imaće uticaj koji se odnosi isključivo na radni prostor i na zdravlje rukovaoca rudarskih mašina, ali u granicama dozvoljenog opsega. To podrazumeva da rukovaoci moraju da poštuju mere zaštite na radu.

6.2.1.1 Emisije prašine sa linijskih i površinskih emitera

Na površinskom kopu "Resinac" ne očekuje se veća emisija prašine imajući u vidu predviđene mere zaštite i konfiguraciju tla.

Prskanje transportnih puteva u cilju obaranja prašine

S obzirom, kako je rečeno, da će se eksploatisati plastične mineralne sa veoma velikom vlažnošću, ne očekuje se povećanje količine praškastih materija u vazduhu, pa se sa velikom sigurnošću može konstatovati da do zagađivanja šire zone ležišta neće doći. Eventualno povećanje koncentracije praškastih materija u vazduhu mogu izazvati jedino transportna sredstva podizanjem prašine duž transportnih puteva. Iz tog razloga je neophodno održavati puteve i, po potrebi ih redovno orošavati. Kako je već rečeno, u slučaju pojave prašine, ona u sebi ne sadrži toksične materije, ni teške metale, ali bi imala negativno dejstvo na respiratorne organe stanovništva koje je naseljeno duž puta.

6.2.1.2 Uticaj izduvnih gasova

Karakteristika radnih mašina na površinskim kopovima, sa aspekta emisije zagađujućih materija, je da su to tačkasti izvori (buldozer, bager) i linijski (kamioni), relativno malog kapaciteta zagađujućih materija.

Zagađujuće materije koje se nalaze u izduvnim gasovima mogu se podeliti na primarne i sekundarne. Primarne nastaju pri samom procesu sagorevanja goriva, dok sekundarne nastaju u atmosferi, transformacijom primarnih zagađujućih materija usled hemijskih i fotohemijskih reakcija, u sekundarne zagađujuće materije.

Osnovni produkti sagorevanja fosilnih goriva u motorima sa unutrašnjim sagorevanjem su ugljendioksid i vodena para. Međutim neefikasnost motora i visoke radne temperature produkuju i mnoge druge gasove. Najznačajnije zagađujuće materije – nus proizvodi motora sa unutrašnjim sagorevanjem su oksidi azota, ugljovodonici, ugljenmonoksid, sumpordioksid, čađ, aldehidi, kao i sekundarni polutanti koji nastaju u atmosferi nakon njihovog emitovanja.

U toku rada motora sa unutrašnjim sagorevanjem mašina i transportnih vozila, u atmosferu se emituju ugljovodonici i druga hemijska jedinjenja koja ulaze u sastav dizel goriva. Kako se sadržaj dizel goriva menja u granicama: S = 86 - 88 %, N = 11,5 - 13,5 % i S = 0 - 0,4 %, može se zaključiti da se i količina produkata sagorevanja menja u zavisnosti od sadržaja gorivih komponenti u dizel gorivu.

Količina emisije zagađujućih materija zavisi od različitih faktora. Za pojedinačnu mašinu emisija zavisi od sledećih faktora:

- vrste i snage motora;
- vrste i sastava goriva;
- sadržaja sumpora u dizel gorivu (ima značajan uticaj na koncentraciju SO₂);
- nivoa održavanja motora;
- temperature motora (hladan motor radi sa manjim stepenom iskorišćenja);
- starosti motora.

Tehnologija smanjenja emisije zagađujućih materija iz motora sa unutrašnjim sagorevanjem se stalno poboljšava. Za površinski kop emisija zavisi još i od:

- broja radnih mašina i kamiona.
- režima rada.
- karakteristika puta.

Polje koncentracije gasovitih polutanata oko izvora emisije (mašine) određuje se na osnovu modela rasejavanja štetnosti. Međutim obzirom da se radi o malim emisijama, određivanje polja koncentracije gasova nema praktičnog značaja, jer ne izlaze izvan radne sredine.

6.2.2 Uticaj projekta na kvalitet voda

Hidrografska mreža pripada slivnom sistemu Toplice, koja se kod Doljevca uliva u Južnu Moravu. U neposrednoj blizini Blaca nalazi se manje Blatačko jezero, koje je u većem delu godine je bez vode i predstavlja blatište. Na južnim padinama Malog Jastrepa nalazi se malo Oblačinsko jezero.

Na predmetnoj lokaciji će se javljati atmosferske i sanitarno-fekalne vode.

Atmosferske vode bi mogle da dovedu do spiranja zemljišta i puteva i time do određenog kratkoročnog povremenog uticaja (u zavisnosti od učestalosti padavina). Ovaj uticaj bi se mogao okarakterisati i kao posredan negativan uticaj. U vodama koje se slivaju sa kolovoznih površina, mogu se detektovati i štetne materije u koncentracijama koje, ponekad, mogu biti povišene. Radi se, pre svega, o komponentama goriva kao što su ugljovodonici, koji su produkt nepotpunog sagorevanja goriva i korišćenog motornog ulja, zatim organski i neorganski ugljenik, jedinjenja azota i slično.

Poznavajući osnovne odnose koji su od posebnog značaja za ocenu uticaja mogućeg zagađivanja voda i zemljišta može se zaključiti sledeće:

- koncentracije većine zagađivača, koja potiču od vozila, direktno zavise od trajanja perioda suvog vremena pre kiše i od saobraćajnog opterećenja;
- najveće koncentracije zagađivača u vodama koje otiču sa manipulativnih površina biće u toku kišnih perioda, kada je spiranje sa asfaltnih površina intenzivnije;
- najveće koncentracije se mogu očekivati u prvih 10-15 minuta trajanja kiše, a zatim naglo opadaju.

Može se konstatovati da atmosferske vode mogu da imaju povremen i privremen sekundarni uticaj, koji može biti i kumulativan. Međutim, s obzirom na to da je mehanizacija koja se koristi na kopu malobrojna, ne očekuje se nikakav značajniji uticaj eventualno prosutih goriva i ulja. Ovo tim pre što je na lokaciji predviđen kanal za servisiranje mehanizacije, van koga su zabranjene bilo kakve aktivnosti vezane za njihovu popravku, zamenu ulja, dolivanje goriva ili slično. U kanalu za servisiranje će se obavezno nalaziti separator masti i ulja.

Međutim, atmosferske vode koje se slivaju niz kop mogu da dovedu do spiranja čvrstih čestica koje bi negativno mogle da utiču na kvalitet vode Belogoškog potoka, pa je zbog toga neophodno izgraditi sistem obodnih kanala i vodosabirnik.

Za sanitarne potrebe radnike na kopu obezbediće se hemijski, prenosni toalet, koji će redovno održavati specijalizovano preduzeće za ovu vrstu delatnosti. Sanitarno-fekalne vode neće predstavljati opterećenje za životnu sredinu, osim u slučaju da se ne postavi hemijski toalet na lokaciji kopa ili u slučaju da se ne vrši redovno njegovo pražnjenje i održavanje.

Moguće zagađenje vodotoka može poticati i od nepravilno deponovanog komunalnog otpada, koji bi vetar ili atmosferske padavine mogle da odnesu do Belogoškog potoka, što može ugroziti kvalitet vode i režim oticanja potoka. Iz tog razloga je jako važno da se otpad propisno skladišti u kontejner koji će za tu namenu biti postavljen na kopu.

6.2.3 Uticaj projekta na kvalitet zemljišta i morfologiju terena

Svi površinski kopovi su veliki potrošači zemljišta, jer površinskom eksploatacijom mineralnih sirovina dolazi do izmene pedoloških karakteristika zemljišta, uklanjanjem vegetacije i skidanjem humusnog sloja zemljišta s matičnog supstrata. Zemljišni sloj se trajno ili privremeno devastira i na taj način isključuje iz osnovne funkcije. Zemljište spada u prirodne iscrpljive, uslovno ne obnovljive resurse. Kao prirodan resurs ima značajnu ulogu, naročito kao poljoprivredno i šumsko zemljište.

Pri vršenju eksploatacionih radova unutar lokacije samog površinskog kopa doći će do trajne degradacije ovog prostora. Formiranjem eksploatacionih etaža doći će do promena u lokalnoj topografiji.

U fazi projektovanja površinskog kopa izvršeno je ispitivanje geoloških karakteristika lokacije ležišta i urađena je analiza stabilnosti radnih i završnih kosina. Način rada, formiranje etaža i napredovanje površinskog kopa je projektovano na način koji neće usloviti pojavu nestabilnosti terena i urušavanje etaža.

Emisija štetnih uticaja na zemljište može biti: degradacija površinskog sloja zemljišta i humusnog pokrivača, taloženje prašine, taloženje otpadnih čvrstih čestica i otpadnih čvrstih materija, otpadna ulja, maziva i sl., tehničke i otpadne vode, uticaj na rastinje na površini terena, narušavanje prirodnog ambijenta.

Što se tiče emisije štetnih uticaja na zemljište i to taloženja prašine, taloženje otpadnih čvrstih čestica i otpadnih čvrstih materija, otpadna ulja, maziva i sl., tehničke i otpadne vode, primeniće se mere zaštite koje se primenjuju za zaštitu vode.

Tehnologija eksploatacije, razvoj etaža i napredovanje površinskog kopa je projektovan na način da radne aktivnosti neće izazvati pojavu nestabilnosti terena i etaža.

Po završetku eksploatacije Nosilac Projekta će izvršiti rekultivaciju terena koja obuhvata tehničku i biološku rekultivaciju, čime će se degradirana površina i zemljište vratiti najpribližnije prethodnoj nameni.

Na osnovu iznetog procenjujemo da eksploatacija utiče uglavnom na mehaničko onečišćenje zemljišta promenom predela, pejisaža i biodiverziteta, čije se posledice relativno jednostavno mogu otkloniti postupnom rekultivacijom površinskog kopa.

Promena kvaliteta zemljišta u slučaju eventualnog akcidenta – kontaminacije naftnim derivatima, desila bi se u manjem obimu i na manjoj površini i nakon toga bi usledila obavezno uklanjanje kontaminiranog zemljišta i sprovođenje postupka sanacije (bioremedijacije ili dr. u zavisnosti od vrste akcidenta)

6.2.4 Uticaj buke

Buka je neprijatan i neželjan zvuk. Ona negativno utiče na ljude; oštećuje sluh, utiče na mentalno zdravlje... Značajno povećanje rizika od trajnog oštećenja sluha nastaje pri profesionalnom izlaganju buci, nivoa većeg od 85 dBA. Ukoliko je čovek izložen impulsnoj buci, npr. pucanju iz vatrenog oružja, nivoa preko 140 dBA, trajna oštećenja sluha mogu nastati trenutno.

6.2.4.1 Buka na površinskom kopu

Kao posledica rada na kopu i transportnih aktivnosti, može doći i do povećanja nivoa buke.

Buka može predstavljati jedan od značajnih faktora ugrožavanja životne sredine. Buka se može razmatrati sa dva aspekta i to kao buka u radnoj sredini i buka u životnoj sredini. Pod bukom u radnoj sredini podrazumeva se svaki zvuk koji se stvara u proizvodnji, a buka u

životnoj sredini (komunalna buka) je neželjeni ili štetan zvuk u spoljašnjoj sredini stvoren ljudskom aktivnošću, koji dopire do stambenih objekata. Industrijska buka u prvom redu oštećuje sluh, dok komunalna prvenstveno utiče na kvalitet života, remeteći prirodan ritam rada i odmora.

Po svojim karakteristikama treba izdvojiti sledeće izvore buke koji će se javljati u okolini površinskog kopa „Resinac“: buku koja potiče od rada mašina i buku transportnih sredstava.

S obzirom da je većina kuća na većoj udaljenosti od kopa, ne očekuje se značajniji uticaj radova na kopu na povećanje nivoa buke.

Saobraćajna buka nastaje prvenstveno kao posledica kretanja vozila koja transportuju sirovinu. Merodavni nivo saobraćajne buke određuje se osnovnim karakteristikama izvora, karakteristikama toka (broj vozila, struktura i merodavna brzina), uslovima pristupnog puta i opštim uslovima prostiranja, a poznajući opšte uslove prostiranja i lokacijske konstante može se definisati i moguće ugroženo područje prema zakonski dozvoljenim graničnim vrednostima nivoa buke.

S obzirom da se radi o malom broju vozila koja obavljaju prevoz, ekvivalentni nivo nije posebno izražen. Uticaji koji se javljaju su sekundarni, privremeni uticaji. Malo veći uticaj može se očekivati prilikom transporta kroz najbliže naseljeno mesta - Resinac i Topličku Malu Planu, ali se tehničkim merama taj uticaj mora smanjiti na minimum.

Može se konstatovati da ni vibracije neće imati negativan uticaj zbog toga što na površinskom kopu neće biti trajnih građevinskih objekata, a najbliža okolna domaćinstva su na velikoj udaljenosti. Određeni negativan uticaj mogu da izazovu vibracije usled rada motora kamiona koji prolaze pored stambenih objekata, ali održavanjem isparavnosti motori i pridržavanjem saobraćajnih propisa ovaj negativan uticaj se može minimizovati.

U svakom slučaju, biće obavljena dodatna merenja nivoa komunalne buke tokom rada površinskog kopa „Resinac“ i to kada se eksploatacija bude odvijala u reprezentativnim uslovima.

Može se pretpostaviti da buka generisana od mašinaangažovanih u toku radnog procesa na površinskom kopu neće imati negativni uticaj na životnu sredinu.

Tabela br 25. Granične vrednosti indikatora buke

zona	Namena prostora	Nivo buke dB (A)	
		Za dan i veče	Za noć
1.	Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, veliki parkovi, kulturno-istorijski lokaliteti.	50	40
2.	Turistička područja, kampovi i školske zone	50	45
3.	Čisto stambena područja	55	45
4.	Poslovno-stambena područja, trgovačko stambena područja, dečija igrališta.	60	50
5.	Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica	65	55
6.	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada	na granici ove zone buka ne sme prelaziti graničnu vrednost u zoni sa kojom se graniči	

Granične vrednosti indikatora buke po zonama, zavisno od njihove namene, prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (“Sl. glasnik RS”, br 75/2010) date su u gornjoj tabeli.

NAPOMENA: Kao dan je definisano vreme od 6:00 – 18:00 , veče 18:00-22:00 a kao noć vreme od 22:00 - 6:00.

6.2.5 Elektromagnetna zračenja

Kako za realizaciju predmetnog projekta nije predviđena električna energija, nisu vršena merenja elektromagnetnog zračenja. Eksploatacijom mineralne sirovine sa ležišta „Resinac“ ni na koji način neće doći do značajnih promena u nivou polja električnog i magnetnog zračenja.

S obzirom da se na budućem kopu „Resinac“ neće koristiti električna rasveta i da nije planiran noćni rad, neće biti nikakvog svetlosnog zračenja koje bi bilo posledica rada kopa, kao ni povećanja toplotnog zračenja koje bi uticalo na životnu sredinu.

Merenja radijacije na predmetnoj lokaciji nisu vršena, jer se ne očekuju vrednosti koje bi bile veće od prirodnog fona. Eksploatacija predmetne mineralne sirovine ne može dovesti do povećanja radioaktivnog zračenja.

6.3. UTICAJ NA METEOROLOŠKE PARAMETRE I KLIMATSKE KARAKTERISTIKE

Realizacijom predmetnog Projekta neće doći do bilo kakvog uticaja na meteorološke parametre i klimatske karakteristike. Radovi se odvijaju na maloj površini kopa, te se, zbog toga, kao i zbog prirode planiranih radova, ne očekuje nikakav uticaj na klimatske uslove.

6.4. UTICAJ NA EKOSISTEM

Ljudske aktivnosti utiču na biodiverzitet i prirodu u celini, uzrokujući različite forme promena koje se ispoljavaju kroz njegovu degradaciju i destrukciju. Ovi uticaji, odnosno pretnje biodiverzitetu, geodiverzitetu, prirodnom i kulturnom nasleđu se ispoljavaju kroz:

Destrukciju staništa;

-Zagađivanje medijuma životne sredine (vazduh, voda, zemljište);

-Poremećaje prirodnih uslova koje izazivaju buka, lov, požari, poplave, turizam;

-Nekontrolisano unošenje stranih vrsta u prirodne ekosisteme

Efekti ovih uticaja su sedeći:

-Gubitak biodiverziteta i geodiverziteta;

-Degradacija ekosistema, poremećaji trofičkih odnosa i protoka energije;

-Pad kapaciteta životne sredine;

-Destrukcija prirodnog i kulturnog nasleđa

Područje ležišta „Resinac“ i njegove okoline je kultivisano i privedeno potrebama lokalnog stanovništva, tj. pretvoreno je u poljoprivredno zemljište na kome se nalaze njive 2-5. klase, voćnjaci 3. i 4. klase i livade 2. klase. Samim tim, na ležištu i njegovoj okolini nema značajnijeg autohtonog ekosistema.

Razvojem površinskog kopa doći će do uklanjanja poljoprivrednih kultura i zemljišta, što će se negativno odraziti i životinjski svet, koga čine insekti, manji glodari i manji gmizavci.

Po završetku radova, predviđeno je da se izvrši rekultivacija degradiranih površina.

6.5. UTICAJ NA STANOVNIŠTVO, NASELJENOST, KONCENTRACIJE I MIGRACIJE

Na osnovu detaljnog ispitivanja, a uzimajući u obzir okruženje i naseljenost, može se reći da eksploatacija neće imati značajne negativne efekte na okolno stanovništvo. Takva procena utemeljena je na osnovu godišnjeg obima proizvodnje, tehničko-tehnološkog procesa rada, konfiguracije terena mera koje će biti preduzete na smanjenju uticaja usled izvođenja predloženog projekta.

Projekat svojim radom kao i prestankom rada neće dovesti do izmeštanja komunikacija i ljudskih naseobina.

U isto vreme, može se očekivati blag pozitivan uticaj na stanovništvo regiona, jer će biti angažovan određen broj ljudi i mehanizacije na poslovima eksploatacije i transporta opekarske sirovine i biće izgrađeni i održavani pristupni putevi koji vode do površinskog kopa. Takođe, mogu se očekivati i pozitivni efekti na opštinu Prokuplje, zbog poreza i doprinosa koji će se ostvariti realizacijom projekta.

6.5.1 NAMENA I KORIŠĆENJE POVRŠINA I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE

Kada govorimo o uticajima koji se mogu javiti u toku eksploatacije (redovnog rada projekta), može se reći da su zanemarljivi, uzevši pri tom u obzir karakteristike lokacije, koju pokriva eksploataciono polje. Od objekata komunalne infrastrukture na i oko ležišta se nalaze jedino nekategorisani zemljani putevi.

Negativan uticaj će se ogledati u većem stepenu njihovog korišćenja od dosadašnjeg, ali je značajniji u ovom slučaju pozitivan uticaj koji će se ogledati u poboljšanju i boljem održavanju ovih puteva.

Asfaltni put koji vodi od sela Resinac do fabrike opekarskih proizvoda u Topličkoj Maloj Plani, u dužini od 2,5 km, će se takođe, koristiti za transport sirovine, što će, usled njegovog nešto većeg opterećenja od dosadašnjeg, imati blagi negativni uticaj.

6.6. UTICAJI NA ZDRAVLJE I KVALITET ŽIVOTA STANOVNIŠTVA U OKRUŽENJU PREDMETNOG PROJEKTA

Objekti stanovanja su na bezbednoj udaljenosti od projektovanog površinskog kopa, tako da stanovništvo neće biti ugroženo redovnom eksploatacijom.

Što se tiče stanovništva, radovi na površinskom kopu mogu imati uticaja samo na stanovništvo koje je naseljeno duž puta koji vodi od kopa do proizvodnog pogona IGM „Mladost“ u Topličkoj Maloj Plani. Ovaj uticaj bi se ogledao u povećanom nivou buke i povećanoj koncentraciji praškastih materija usled transporta sirovine kamionima.

Čestice prašine utiču neposredno na vazduh, a posredno na ljudsko zdravlje, preko respiratornih organa.

Radovi na površinskom kopu „Resinac – Belogoš“ neće imati uticaj na kvalitet vazduha, a samim tim ni na zdravlje stanovništva iz sledećih razloga:

mineralna sirovina sadrži veliki procenat vlage, pa neće doći do njene dispercije u atmosferu,

Ležište se nalazi na velikoj udaljenosti od najbližih stambenih objekata, a uz to, između ležišta i kuća postoji prirodna barijera (vrh Raminog brda).

Najveći uticaj na zdravlje stanovništva može imati transport i to pre svega zbog povećanja količine praškastih materija u vazduhu i u manjoj meri usled povećanja produkata sagorevanja goriva. Emisija prašine će biti suzbijana orošavanjem, pa se ne očekuje prekoračenje graničnih vrednosti.

Radovi na površinskom kopu neće uticati na kvalitet voda, a s' obzirom da je Belogoški potok privremenog karaktera i da se ne koristi za snabdevanje vodom lokalnog stanovništva, sa te strane se ne očekuje uticaj na zdravlje stanovništva.

Buka može predstavljati jedan od značajnih faktora ugrožavanja životne sredine i ljudskog zdravlja. Prekomerna buka, kada se govori o štetnom dejstvu na čoveka, je svaka buka čiji nivo zvučnog pritiska prelazi 90 dB(A).

Po svojim karakteristikama, mogu se izdvojiti sledeći izvori buke: buka koja potiče od rada mašina i opreme i buka transportnih vozila.

Buka mašina koja se stvara u procesu manipulacije na kopu može u određenim situacijama predstavljati faktor od značaja za definisanje mogućih negativnih uticaja.

S obzirom na udaljenost stambenih objekata i na to da je površinski kop odvojen od naselja okolnim brdima kao prirodnim zvučnom barijerom, kao i da su pojedine mašine angažovane samo u određenim vremenskim intervalima, što svakako ima uticaja na srednji ekvivalentni nivo buke, moguće je tvrditi da buka generisana od opreme angažovane u toku radnog procesa neće imati izražen negativni uticaj na zdravlje ljudi.

Saobraćajna buka nastaje prvenstveno kao posledica kretanja vozila koja transportuju rudu sa površinskog kopa. S obzirom da se radi o malom broju vozila koja obavljaju prevoz materijala, ekvivalentni nivo buke neće biti posebno izražen.

Negativan uticaj buke na ljudsko zdravlje zavisi od intenziteta buke, vremena izloženosti buci, karaktera buke i individualne osetljivosti na buku.

Štetna dejstva buke na organizam mogu se podeliti u tri stadijuma:

I stadijum mogao bi se nazvati stadijumom adaptacije, koji nastaje posle kraćeg dejstva buke srednje jačine. Naglupost se obično manifestuje slušnim zamorom koji se pri odmoru vraća na normalu;

II stadijum karakteriše poremećaj mehanizma slušne reakcije usled iscrpljenja dužim dejstvom jake buke, sa slušnim zamorom praćenim nagluvošću, zujanjem, nelagodnošću, psihičkim i neurovegetativnim smetnjama. Sve ove pojave su reverzibilne ako prestane dejstvo buke, ali zahtevaju duži period oporavka;

III stadijum karakterišu definitivna oštećenja na sluhu i drugim organima, koja se praktično više ne mogu vratiti na normalu ni dužim odmorom.

Po intenzitetu buka može biti:

I stepena intenziteta (buka od 30 - 65 dB(A)) koja samo kod jako osetljivih osoba može izazvati uznemirenost, loš san i slično;

II stepen čini buka od 65 - 90 dB(A) i ona kod većine ljudi izaziva neurovegetativne smetnje, sa mogućim efektima na sluh i ceo organizam. Duža ekspozicija kod izuzetno osetljivih osoba može da izazove trajna oštećenja sluha;

III stepen predstavlja buka od 90 - 110 dB(A) i ona kod većine ljudi izaziva teške neurovegetativne smetnje i nagli gubitak sluha za kratko vreme;

IV stepen buke od 110 - 130 dB(A) čovek ne može duže izdržati, jer izaziva neurocirkulatorne smetnje i gubitak sluha. Kod buke preko 130 dB(A) javlja se bol u ušima i po pravilu, momentalno oštećenje sluha.

Kako su objekti stanovanja na velikoj udaljenosti od budućeg kopa, može se doći do zaključka da buka sa kopa neće imati izražen negativan uticaj na stanovništvo. Zaposleni radnici kopa dužni su da se pridržavaju mera zaštite od buke, čime će se smanjiti mogućnost negativnog uticaja buke na njihovo zdravlje.

Sirovina koja se eksploatiše je netoksična, tako da neće biti uticaja na zdravlje stanovništva koje konzumira poljoprivredne proizvode koje se gaje u okolini površinskog kopa.

Izvođenje projekta neće uticati na pojavu i umnožavanje prenosioca bolesti (insekata, glodara i sl). Potrebno je obratiti pažnju da se na kopu ne zadržavaju delovi opreme, gume i ostali otpad jer može doći do sakupljanja vode u otpadu, a time i do formiranja pogodnog staništa za različite vrste insekata i glodar, koji u određenim okolnostima mogu biti prenosioci bolesti.

Povremeni uticaj prašine i uticaj miniranja moraju se svesti na najmanju moguću meru primenom projektovanih mera zaštite.

Sam površinski kop neće predstavljati značajan faktor ugrožavanja zdravlja i kvaliteta života stanovništva.

6.7. UTICAJ NA PEJZAŽNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA

Okolina budućeg površinskog kopa je brdovitog tipa. Eksploatacija mineralne sirovine neminovno dovodi do trajnih promena fizičkih karakteristika terena na kome se izvodi,

ali je bitno napomenuti da neće doći do bitnih izmena u reljefu, zato što neće biti narušen izgled okolnih visova.

Aktivnostima na eksploataciji doći će do promena u izgledu terena, ali trebalo bi napomenuti da se radi o terenu koji nije vidljiv većem broju ljudi, kao i da područje zahvaćeno uticajem projekta nije visoke ambijentalne vrednosti.

Realizacijom predmetnog projekta mogu se očekivati trajne posledice po izgled terena u granicama kopa. Na zemljištu koje je zahvaćeno ležištem trenutno se nalaze livade, njive i manji voćnjaci, koji će radovima neminovno biti uklonjeni, što će dovesti i do trajne prenamene korišćenja zemljišta.

Takođe, korišćenjem osnovnog prirodnog resursa na predmetnoj lokaciji - mineralne sirovine za opekarske proizvode izvršiće se neposredan, trajni uticaj na rudno blago koje se nalazi na ovoj lokaciji, jer ona predstavlja neobnovljiv resurs.

Može se očekivati da će doći do značajne degradacije zemljišta i biljnog pokrivača u granicama površinskog kopa, ali taj uticaj će biti prolaznog karaktera, jer će projektom rekultivacije zemljišta biti predviđeno vraćanje humusnog sloja.

U blizini kopa nalaze se manje livade i voćnjaci na koje eksploatacioni radovi neće značajnije uticati..

6.8. OSTALI UTICAJI

6.8.1 Stvaranje otpada, skladištenje i njegovo uklanjanje

Sanitarna voda se prikuplja u senkrup jamu gde je proces pražnjenja regulisan sa lokalnim komunalnim preduzećem.

Komunalni otpad vezan za prisustvo radnika, prikupljaće se u posebnim kontejnerima, i potrebnom dinamikom prazniti od strane nadležnog javno komunalnog preduzeća.

Opasan otpad u vidu istrošenog ulja, će se privremeno skladištiti u kontejnerima, na vodonepropusnoj natkrivenoj podlozi, do preuzimanja i zbrinjavanja od strane ovlašćenog operatera koji poseduje dozvolu za sakupljanje/ili tretman opasnog otpada.

6.8.2 Uticaji usled eksplozije, požara i opasnih materija

Ekscesne situacije na površinskom kopu mogu nastati u slučaju izlivanja goriva i maziva, požara.

Opasnih materija na površinskom kopu nema jer nije predviđeno skladištenje goriva, maziva i eksploziva i eksplozivnih sredstava. Dizel gorivo u rezervoarima rudarskih mašina je jedina materija koja se nalazi na p. kopu i može izazvati udes.

Snabdevanje mašina gorivom vrši će se na najbližim pumpnim stanicama u Topličkoj Maloj Plani i Prokuplju sa ugrađenom pumpom i protokomeroma.

Objektivno, potencijalna opasnost od nastanka požara većih razmera je mala. Blagovremeno otkrivanje i suzbijanje požara otklanja se opasnost od pojave požara većih razmera i svodi se na najmanju moguću meru.

Potrebno je da se sve rudarske mašine i kontejner za ljudstvo opreme sa protivpožarnim aparatima snabdevenim sredstvima za gašenje tipa S-6, S-9 i SO₂ a prema požarnom opterećenju i vrsti požara.

Uticaji usled prirodnih nepogoda (poplave, pojave klizišta, zemljotresi, erozija)

Ne postoji mogućnost da lokacija projekta bude pogođena zemljotresom, sleganjem, klizanjem, erozijom, poplavama ili ekstremnim klimatskim uslovima, kao na primer, temperaturnim razlikama, maglama, jakim vetrovima, koji mogu dovesti do toga da projekt prouzrokuje probleme životnoj sredini.

7. PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA

Pojam udes i akcident definiše se kao nekontrolisani događaj nastao prilikom procesa proizvodnje, transporta ili skladištenja, u kojem je došlo do oslobađanja određenih količina hemijskih opasnih materija u vazduh, vodu ili zemljište, i to na različitom teritorijalnom nivou, što za posledicu može imati ugrožavanje života i zdravlja ljudi, materijalnih dobra i posledice po životnu sredinu.

Prema usvojenoj Seweso Direktivi Evropske Unije, akcident predstavlja pojavu velike emisije, požara ili eksplozije nastale kao rezultat neplanskih događaja u okviru neke industrijske aktivnosti, koja ugrožava ljude i životnu sredinu, odmah ili nakon određenog vremena, u okviru ili van granica preduzeća, i to uključujući jednu ili više opasnih hemikalija.

U odnosu na trajanje i tok udesa mogu se definisati određene faze, i to:

- vreme pre nastanka udesa, u kojoj je potrebno preduzeti sve preventivne mere u cilju sprečavanja udesa;

- vreme trajanja udesa, odnosno vreme kada je potrebno obezbediti spašavanje života i preduzeti mere zaštite;

- vreme neposredno nakon udesa kada se pruža medicinska i prva pomoć u okviru zdravstvene službe i obezbeđuje opstanak u nepovoljnim uslovima;

- vreme posle udesa kada se preduzimaju mere sanacije i otklanjanja posledica udesa

Rizik od nastanka hemijskog udesa postoji tokom celog procesa proizvodnje, transporta i skladištenja hemijskih toksičnih materija. Iz ovoga proizilazi da se kao mesta nastanka udesa mogu identifikovati:

- proizvodna i tehnološka postrojenja u kojima opasne materije učestvuju u procesu proizvodnje;

- skladišta, magacini i objekti u kojima se deponuju ili čuvaju opasne materije;

- sredstva i komunikacije kojima se prevoze opasne materije

Prateće pojave se mogu podeliti na sledeće kategorije:

- ispuštanje opasnih polutanata u vazduh, vodu ili zemljište – toksični gasovi, zapaljive ili eksplozivne supstance;

- eksplozije materija – kojima se izbacuju u atmosferu velike količine toksičnih, zapaljivih i eksplozivnih materija;

- požari – koji imaju za posledicu stvaranje oblaka opasnih i bezopasnih gasova, čestica i drugih proizvoda sagorevanja

Udesi vezani za fiksne instalacije obuhvataju eksplozije materija u procesu proizvodnje i skladištenja, požare opasnih materija i ispuštanje toksičnih materija u životnu sredinu.

Udesi u transportu su vezani za drumski, železnički i vodeni saobraćaj, s tim što su procentualno najzastupljeniji udesi u drumskom saobraćaju.

7.1. IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI OD UDESA U TEHNOLOŠKOM PROCESU NA OSNOVU PRISUSTVA OPASNIH MATERIJAMA, PREVENCIJA I OTKLANJANJE POTENCIJALNIH POSLEDICA

Pravno i fizičko lice koje upravlja opasnim materijama ili koje primenjuje tehnologije štetne po životnu sredinu, dužno je da preduzima sve potrebne zaštitne i sigurnosne mere kojima se rizik od opasnosti po životnu sredinu i zdravlje ljudi svodi na najmanju moguću meru.

Raniji Pravilnik o metodologiji za procenu opasnosti od hemijskog udesa i od zagađivanja životne sredine, merama pripreme i merama za otklanjanje posledica (Sl. glasnik

RS br. 60/94 i 63/94) zamenjen" Pravilnikom o sadržini Politike prevencije udesa i sadržini i metodologiji izrade Izveštaja o bezbednosti i Plana zaštite od udesa (Sl. glasnik RS br. 41/10) kojim su propisane sadržina Politike prevencije udesa i sadržina i metodologija izrade Izveštaja o bezbednosti i Plana zaštite od udesa koje izrađuje operater seveso postrojenja.

Pod opasnim materijama u smislu navedenog Pravilnika podrazumevaju se materije koje imaju vrlo toksična, oksidujuća, eksplozivna, zapaljiva, samozapaljiva i druga svojstva opasna po život i zdravlje ljudi i životnu sredinu, a izrada planova i izveštaja o bezbednosti se vrši kada su opasne materije koje mogu izazvati neželjene efekte prisutne na lokaciji u količinama jednakim ili većim od propisanih graničnih količina. Procena se vrši i u slučajevima kada su količine opasnih materija manje od graničnih, ukoliko se na osnovu analize konkretnih lokacijskih karakteristika dođe do zaključka da je ta procena potrebna s obzirom na značaj u pogledu zaštite ljudi, dobara i životne sredine.

Analizom tehnološkog procesa i materija koje se koriste pri istraživanju i eksploataciji gline može se doći do zaključaka da u opasne materije, u smislu pomenutog Pravilnika, u konkretnom slučaju spadaju jedino pogonska goriva i maziva. Međutim predviđene količine goriva koje se mogu zateći na kopu, koje će se koristiti za pogon 1 bagera, 1 buldozera i eventualno 2 kamiona, su daleko ispod graničnih količina koje su propisane u Listi opasnih materija i njihovih graničnih količina i listi klasa opasnosti i graničnih količina opasnih materija (Sl. glasnik RS br. 41/10), a koja iznosi 2.500 tona. Budući kop je dosta udaljen od naselja i drugih osetljivih objekata (najbliži zaseok južno od Donje Rečice ja na 790 metara od površinskog kopa), a takođe, realizacijom predmetnog projekta se ne predviđa korišćenje toksičnih i oksidujućih hemijskih sredstava. Iz ovoga se može zaključiti da u konkretnom slučaju neće biti potrebe za izradom posebne Politike prevencije udesa.

Pri istraživanjima i eksploataciji gline kao sirovine za opekarsku industriju na površinskom kopu „Resinac“, a na osnovu tehnološkog procesa i opreme koja je predložena za odgovarajući kapacitet, moguće je sagledati opasnosti od eventualnih akcidentnih situacija, do kojih može doći.

To su pre svega:

- prosipanje dizel goriva ili drugih derivata nafte koja se koriste kao pogonsko gorivo ili kao sredstva za podmazivanje pokretnih delova mehanizacije i angažovanih transportnih sredstava;

- rasipanje mineralne sirovine ukoliko dođe do oštećenja vozila kojim se sirovina transportuje sa kopa do fabrike u Topličkoj Maloj Plani. Ovaj materijal ne sadrži opasne materije, te je zbog toga bezopasan za manipulaciju

Do prosipanja goriva može doći usled destrukcije rezervoara ili prosipanjem prilikom punjenja rezervoara rudarske opreme. Do destrukcije rezervoara može doći ili usled udesa, ili kao posledica korozije rezervoara. Do udesa može doći usled nepridržavanja propisanog režima rada koji je definisan tehničkom dokumentacijom. Havarijska zagađenja koja nastaju usled udesa vozila predstavljaju događaje sa malom verovatnoćom pojave i teško se mogu sa određenom pouzdanošću predvideti i kvantifikovati. I u slučaju da dođe do pomenutih udesnih situacija, nji karakteriše minimalna količina ispuštanja goriva do intervencije.

Prosipanje naftnih derivata moguće je, usled nepažljivog rukovanja, prilikom punjenja rezervoara ili zamene ulja. Iz tog razloga je jako važno da se punjenje rezervoara gorivom i zamena i dolivanje ulja i podmazivanje pokretnih delova mašina obavlja isključivo na vodonepropusnoj betonskoj podlozi i da se obezbedi metalna posuda koja bi prihvatala eventualno prosuto gorivo i maziva.

Što se tiče rasipanja mineralne sirovine, mineralna sirovina sa predmetnog ležišta je veoma vlažna, tako da se ne očekuje veće emitovanje prašine. Osim toga, po potrebi će se organizovati dodatno orošavanje sirovine i puteva.

Treba naglasiti i to da se ne očekuje da okolina kopa, kao i sam otkop budu ugroženi pojavom procesa odronjavanja, klizanja ili erozije tla, s obzirom da se radi o lokalitetu koji se nalazi na blagim padinama sa malim visinskim razlikama i da je projektom eksploatacije

predviđeno otvaranje etaža sa parametrima koji obezbeđuju stabilnost u geomehaničkom pogledu.

U slučaju većih bujica, Belogoški potok bi mogao da proдре u najniže delove kopa, ali to ne bi imalo značajnijih posledica ni po kop i mehanizaciju i ljudstvo na njemu, kao ni na životnu sredinu.

U okviru razmatranja pojedinačno svake potencijalne opasnosti od udesa, predviđeno je i preventivno delovanje.

7.1.1 Iscurivanje opasnih materija

Međutim, udes je moguć usled pojave havarije, kao što je pucanje rezervoara u kojima se nalazi gorivo ili otkazivanja delova opreme unutar pogona kamenoloma. Tada je neophodno blagovremeno reagovati i postupiti prema unapred predviđenim planovima i aktivnostima za slučaj udesa. Cilj svih akcija je zaustavljanje daljeg isticanja goriva, lokalizovanje ispuštenih količina da se izbegne dalje širenje zagađenja, i radikalna sanacija kontaminirane lokacije.

Sanacione mere se najčešće izvode hemijskim postupcima, korišćenjem polimera-sorbenata ili upijanjem inertnim sredstvima: piljevinom, peskom, karbonatnim materijalom; koji nakon postupka dobijaju karakter opasnog otpada.

Predviđeno je da sanacija od nekontrolisanog isticanja nafte, zavisno od količine koja je iscurila, bude potpuno uklanjanje i zamena tampon sloja od "peska" i detaljno čišćenje mesta ukoliko je nafta probila kroz tampon.. Zagađeni pesak se može, opet zavisno od količine mešati sa nezagađenim u odnosu većim od dva čime bi došlo do razblaženja koncentracije nafte i neutralisanja zagađenja. Ukoliko je potrebno do konačne eliminacije tragova goriva, nekim od remedijacionih postupaka nakon sprovedenih sanacionih mera; na lokaciji se mora pored monitoringa kvaliteta zemljišta, uspostaviti eventualno i monitoring kvaliteta podzemnih voda (u zavisnosti gde je došlo do zagađenja).

Sve nabrojane mere i procedure odnose se na akcidente u kontaktnim delovima kamenoloma (stenske mase) i okolnog zemljišta ili van granica istražnog prostora (pristupni put).

Na samom kopu ako dođe do kontakta zagađivač-otkrivka, onda se otkrivka karakteriše kao opasan otpad i sa njom se skladu s tim, dalje postupa. Dalje postupanje, podrazumeva eks-situ remedijacione postupke.

Preventiva:

Poštujući Zakon o transportu opasnog tereta ("Sl. Glasnik RS" br. 88/2010):

- sudovi, cisterne, kontejneri i druga vrsta ambalaže za prevoz opasnih materija moraju biti izrađeni u skladu sa propisanim standardima za odgovarajuću klasu opasnih materija;
- sudovi za prevoz opasne materije zapremine veće od 200 l moraju da budu izrađeni od čeličnog lima ili drugog pogodnog materijala;

Utovar i istovar opasnih materija vrši se, po pravilu, danju.

Snabdevanje mašina gorivom vrši će se na najbližim pumpnim stanicama u Topličkoj Maloj Plani i Prokuplju sa ugrađenom pumpom i protokomerom.

7.1.2 Mogućnost pojave požara

Na budućem površinskom kopu „Resinac" ne postoji realna opasnost od pojave požara, jer se ne radi sa zapaljivim materijama, tako da se može konstatovati da postoji nisko požarno opterećenje bez značajne mogućnosti širenja požara van kontura kopa. Potencijalna opasnost od požara postoji od sagorevanja čvrstih materija organskog porekla (požar klase A) i požara od sagorevanja zapaljivih tečnosti (požar klase B).

Do pojave požara bi moglo da dođe usled nepažnje ili akcidentnih situacija, pri čemu bi moglo da se zapali gorivo ili komunalni otpad ili usled ekstremnih prirodnih pojava, kao što je udar groma.

U slučaju i da dođe do požara, na površinskom kopu „Resinac" i njegovoj široj okolini, nema uslova za njegovo širenja, tako da bi bio lokalizovan i brzo ugašen. Ipak, može

doći do širenja požara na okolne parcele, posebno u sušnom periodu godine, kada je i vegetacija sasušena. Stoga je potrebna velika opreznost svih radnika na kopu, kako svojom nepažnjom ne bi prouzrokovali požar koji bi mogao da se proširi na okolne poljoprivredne parcele.

Trebalo bi naglasiti da i u slučaju da dođe do požara van okvira površinskog kopa „Resinac“ mala je verovatnoća da bi izazvao veće štete, jer se u okolini uglavnom nalazi nisko rastinje i manji voćnjaci, a stambeni objekti su na velikoj udaljenosti. U slučaju požara, najveća opasnost po zdravlje ljudi prethodi od oslobađanja ugljen monoksida (SO). Ovo se pre svega odnosi na radnike kopa i na ljude koji se zadese u zoni požara.

Ugljen monoksid je bezbojan gas, bez mirisa i ukusa koji nastaje pri nepotpunom sagorevanju. Iako nema značajno štetno dejstvo na biljni i materijale, SO može da ima značajne posledice po ljudsko zdravlje. S obzirom da je bez boje, ukusa i mirisa, ničim ne odaje svoje prisustvo, pa je to osnovni razlog zašto je veoma opasan. Pri požarima se oslobađa u velikim količinama. U zavisnosti od koncentracije izaziva glavobolje, mučnine, pa čak i smrt. Kada se udahne ulazi u krv zajedno sa kiseonikom, a zatim reaguje sa hemoglobinom, gradeći karboksihemoglobin u krvi, čime sprečava dalji transfer kiseonika. Ovo se dešava iz razloga što se SO daleko lakše (i do 210 puta) vezuje za hemoglobin od kiseonika. Na ovaj način prestaje sa radom sistem za transport kiseonika, što direktno deluje na centralni nervni sistem i kardiovaskularni sistem. Posebno su osetljivi hronični bolesnici, anemične osobe, deca, trudnice itd. Da bi se otrovana osoba oporavila, neophodno je da se proces okrene, odnosno da se karboksihemoglobin raspadne. To se može desiti za oko 5-6 sati posle prestanka udisanja SO. U mnogim slučajevima pomaže i svež vazduh, međutim ponekad je potrebno i bolničko lečenje, jer je neophodno pacijentu davati čist kiseonik kako bi se veze ugljen monoksida i hemoglobina lakše raskinule.

Preventiva:

U cilju gašenja početnih požara u ležištu „Resinac-Belogoš“ potrebno je da se na rudarskim mašinama (buldožer, bager i kamioni) postave protivpožarni aparati tipa S-9. Aparati „S“ za suvo gašenje koriste se za gašenje početnih požara na putničkim i drugim motornim vozilima (S-1, S-2, S-3). Veći aparati S-6, S-9 za gašenje na teškim transportnim vozilima, magacinskim i radnim prostorijama.

7.1.3 Havarije transportnih sredstava

Na površinskom kopu ukupna dužina transporta svedena je na nivo unutrašnjeg transporta u okviru eksploatacionih granica površinskog kopa. Na svim etažama realizuje se celokupan tehnološki proces.

Ukoliko razmatramo havariju transportnih sredstava treba napomenuti da su moguće havarije na transportnom vozilu izazvane pri utovaru sirovine u sanduk, predstavljaju potencijalno opasnu situaciju. Prilikom utovara do udesnih situacija može doći nepravilnim pristupom materijalu na etažnoj ravni, nepravilnim postavljanjem kamiona za utovar, usled oštećenja pneumatica na angažovanoj mehanizaciji ili drugih defekata koji mogu prekinuti utovarni ciklus. Takođe kao potencijalni uzrok havarije transportnih sredstava identifikovano je otkazivanje kočionog sistema, prevrtanje vozila usled nepravilnog punjenja korpe, neravnine na transportnom putu, neprilagođene brzine kretanja.

Na osnovu analiziranih potencijalnih situacija nastajanja akcidenta pri eksploataciji sirovine, može se zaključiti da postoji verovatnoća za njihovo nastajanje, ali je ona u granicama verovatnoća ovakvih tehnoloških procesa.

Ukoliko do akcidenta ipak dođe posledice na životnu sredinu biće male, lokalnog – lokacijskog karaktera i kratkotrajne. U slučaju akcidenta potencijalno ugroženi su prvenstveno zaposleni na površinskom kopu, dok ne postoji realna opasnost ugrožavanja stanovništva na širem području.

Preventiva:

Neophodno striktno poštovanje tehnološke discipline, uslova i mera prevencije i zaštite od akcidenta, te će verovatnoća pojave istog biti svedena na minimum.

7.1.4 Mere prevencije, mere za slučaj udesa i mere sanacije

Prevencija je skup mera i postupaka na nivou postrojenja, kompleksa i šire zajednice, koje imaju za cilj sprečavanje nastanka udesa, smanjivanje verovatnoće nastanka udesa i minimiziranje posledica.

Obaveza je nosioca projekta da izradi Uputstvo o načinu ponašanja zaposlenih u slučaju udesa i da ih na isti uputi.

Na kopu „Resinac“ moraju se primenjivati sledeće preventivne mere:

Put za evakuaciju mora biti uvek slobodan;

Vršiti redovnu kontrolu protivpožarnih aparata od strane ovlašćenih lica o čemu se vodi videncija;

Protivpožarni aparati moraju biti izrađeni tako da u svim uslovima korišćenja osiguravaju brzu primenu

Na kopu mora biti obezbeđena komunikacija sa najbližom vatrogasnom službom za slučaj dođe do požara širih razmera, kao i veza sa ostalim službama za hitne intervencije.

U objektu gde boravi osoblje kopa mora postojati Uputstvo za rad, u vanrednim prilikama gde je propisana procedura, šta, ko, i kojim redom treba da radi, odnosno koga i kako da hitno obavesti u slučaju vanrednih prilika ili udesa. Osoblje mora biti upoznato gde se nalazi pomenuto Uputstvo.

Mere za otklanjanje posledica od udesa imaju za cilj praćenje postudesne situacije i sanacije, vraćanje u prvobitno stanje, kao i uklanjanje opasnosti od ponovnog udesa.

Nakon udesa obaveza je sačiniti izveštaj o udesu koji će sadržati analizu uzroka i posledice udesa, razvoj, tok i odgovor na udes, procenu veličine udesa kao i analizu trenutnog stanja i troškova sanacije. Obaveza nosioca projekta je da ukloni posledice udesa.

U slučaju prestanka rada kopa mora se izvršiti demontaža sve opreme i odvoz materijala na za to određeno mesto.

U slučaju potrebe, sanaciju zemljišta vrše za to specijalizovana i ovlašćena preduzeća.

7.2. ZAKLJUČAK

Tokom buduće eksploatacije opekarske sirovine u ležištu „Resinac-Belogoš“ kod Prokuplja ne bi trebalo da bude problema sa aspekta ovog faktora. Ocena je da su uticaji na životnu sredinu neznatni pri primeni projektovanih mera zaštite, a da je pojava akcidenata gotovo isključena.

8. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA, I GDE JE TO MOGUĆE, OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

8.1. MERE KOJE SU PREDVIĐENE ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA, NORMATIVIMA I STANDARDIMA

Sva tehnička dokumentacija mora da sadrži predviđene mere za sprečavanje i smanjivanje uticaja na životnu sredinu. U ovom poglavlju biće detaljno izložene mere i aktivnosti koje je potrebno sprovesti kako bi se minimizovao negativan uticaj planirane realizacije Projekta na životnu sredinu.

Nosilac projekta je u obavezi da preduzme odgovarajuće mere u cilju sprečavanja, smanjenja i otklanjanja eventualnih štetnih uticaja do kojih projekat može da dovede. Primenjivanjem propisanih mera zaštite životne sredine, verovatnoća značajnijeg uticaja će biti mala.

Površinski kopovi ostavljaju oštećenja na površini terena menjajući njegovu fizionomiju i narušavajući uspostavljenu ekološku ravnotežu. Za saniranje degradiranih površina postoje već dugogodišnja bogata iskustva rekultivacije. Ono što je za ovo ležište važno je činjenica da njegova eksploatacija uzrokuje relativno blaga ekološka oštećenja, jer se ne dovodi u pitanje opšta degradacija životnog prostora pošto u ležištu nema opasnih kontaminatora. Mora se konstatovati da će eksploataciju pratiti povećane količine prašine koja ne sadrži u sebi nikakve otrovne agense. Dakle, ekološki problemi se pojavljuju sa eksploatacijom, ali se njima može efikasno upravljati i kontrolisati.

Pravni okvir u vezi sa upravljanjem zaštitom životne sredine i radom industrijskih postrojenja karakteriše veliki broj zakona i podzakonskih akata. Najznačajniji zakoni za upravljanje uticajima na životnu sredinu izazvanih industrijskim aktivnostima su Zakon o zaštiti životne sredine ("Sl. Glasnik RS" br.135/04, 36/09 i 14/16) i Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. Glasnik RS" br.135/04 i 36/09). Ovim zakonima se uspostavljaju obavezujuće harmonizovane procedure procene uticaja na životnu sredinu sa EU propisima, za nove i za već postojeće industrijske aktivnosti. Ostali relevantni zakoni su: Zakon o vodama, Zakon o upravljanju otpadom, Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu, Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini i Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada.

Uređenje prostora, korišćenje prirodnih bogatstava, biljnog i životinjskog sveta je određeno prostornim i urbanističkim planovima i drugim planovima (planovi uređenja i osnove korišćenja poljoprivrednog zemljišta, šumske, vodoprivredne, lovnoprivredne i ribolovne osnove i drugi planovi). Između ostalog, prostornim i urbanističkim planovima obezbeđuje se utvrđivanje posebnih režima očuvanja i korišćenja područja zaštićenih prirodnih dobara, izvorišta, šuma, i dr, zatim određivanje područja ugroženih delova životne sredine (zagađena područja, područja ugrožena erozijom i bujicama, plavna područja i slično), kao i utvrđivanje mera i uslova zaštite životne sredine prema kojima će se koristiti prostor namenjen eksploataciji mineralnih sirovina, odnosno vršiti izgradnja industrijskih i energetske objekata, objekata za odlaganje otpada, objekata infrastrukture i drugih objekata čijom izgradnjom ili korišćenjem se može ugroziti životna sredina.

Korišćenje prirodnih bogatstava, izgradnja objekata ili izvođenje radova može se vršiti pod uslovom da se ne izazovu trajna oštećenja ili značajne promene prirodnih oblika, zagađivanje ili na drugi način degradira životna sredina.

Sva investiciono tehnička dokumentacija koja se odnosi na eksploatacije opekarske sirovine na ovom površinskom kopu izrađuje se u skladu sa zakonima i podzakonskim aktima, koji direktno ili indirektno tretiraju zaštitu i unapređenje životne sredine.

Zaštita životne sredine u površinskoj eksploataciji i preradi mineralnih sirovina je sastavni i obavezujući deo tehnološkog procesa.

Racionalno prilaženje problemu odnosa čovek - životna sredina, uslovljeno je dobrim poznavanjem zakonitosti tih odnosa i osnovnih načela održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara. Održivo upravljanje prirodnim resursom podrazumeva sprečavanje ili smanjenje emisija i uticaja eksploatacije i prerade mineralne sirovine, na životnu sredinu, primenom sledećih mera:

- sprovođenjem propisa iz oblasti zaštite životne sredine i zahteva pri projektovanju i otvaranju, kao i prilikom prestanka rada i zatvaranju površinskog kopa;
- sprečavanjem i smanjenjem emisija štetnih materija u vazduh;
- kontrolisanim sakupljanjem i odvođenjem atmosferskih voda sa prostora eksploatacionog polja, što uključuje i prečišćavanje - odmuljivanje ovih voda pre upuštanja u recipijent;

- zbrinjavanjem sanitarno-fekalnih otpadnih voda;
- pravilnom i propisnom manipulacijom sirovinama koje će se koristiti na površinskom kopu (dizel gorivo, privredni eksploziv itd.);

- smanjenom produkcijom otpada, njegovim pravilnim sakupljanjem, razvrstavanjem, odlaganjem i/ili reciklažom;

- sprečavanjem i ublažavanjem produkcije i emisije buke u životnu sredinu;
- edukacijom zaposlenih o merama zaštite životne sredine pri površinskoj eksploataciji i preradi mineralnih sirovina;

- vršenjem monitoringa životne sredine;

- primenom drugih tehničko-tehnoloških, ekonomskih i organizacionih mera, koje su u funkciji zaštite životne sredine

Sprovođenje mera zaštite životne sredine, u skladu sa ovom Studijom i projektnom dokumentacijom, obezbediće da eksploatacija opekarske sirovine na predmetnom površinskom kopu ne utiče negativno na životnu sredinu i da se ambijentalni uslovi ne pogoršavaju, odnosno ne zagađuju iznad propisanih standarda i postavljenih zahteva.

Analiza mera za sprečavanje ili smanjenje emisija u životnu sredinu i zaštita životne sredine, pri eksploataciji mineralne sirovine na predmetnoj lokaciji, izvršena je prema mogućim negativnim uticajima na pojedine činioce životne sredine (vazduh, voda, zemljište, uticaj buke na životnu sredinu, produkcija otpada i njegov uticaj na zemljište, floru, faunu, mikroklimu, stanovništvo i materijalna dobra).

8.1.1 Mere zaštite životne sredine sa aspekta aerozagadenja

Za eksploataciju mineralne sirovine potrebno je primeniti mere koje se odnose na sprečavanje, smanjenje i otklanjanje uticaja na vazduh.

Polutanti koji zagađuju vazduh, a mogu se javiti prilikom aktivnosti na realizaciji predmetnog projekta, su praškaste materije i gasovi koji nastaju sagorevanjem goriva transportnih sredstava i mehanizacije.

Vlažnost mineralne sirovine iznosi preko 6 %, pa se na očekuje povećano izdvajanje prašine. Međutim, u slučaju povećanog oslobađanja prašine, do koga može da dođe u sušnim periodima, potrebno je kvasiti zemljište kako prilikom kopanja mineralne sirovine ne bi bilo većeg zaprašivanja okoline.

Zaštita od prašine pri transportu kamionima, u našim klimatskim uslovima, efikasno se izvodi postupkom orošavanja vodom. Specifična potrošnja vode za orošavanje zavisi od podloge puta. Orošavanje se izvodi 2-4 puta u toku dana. Osim toga, prilikom utovara materijala, izdvajanje prašine će biti minimalno ukoliko je vlažnost materijala preko 6 %, pa po potrebi materijal treba kvasiti, što se naročito odnosi na sušne periode.

Osim orošavanja, važno je da se obazbedi adekvatno punjenje kamiona materijalom, kako ne bi došlo do prosipanja prilikom transporta.

Gasovi

Dizel mašine, po pravilu koriste četvorotaktne dizel motore, sa indirektnim ubrizgavanjem goriva (dvostepeno sagorevanje) ili motore sa direktnim ubrizgavanjem. Prilikom sagorevanja dizel goriva oslobađaju se sledeći štetni gasovi: SO, SO₂, NO_x i akrolein. S obzirom na položaj površinskog kopa i broj transportnih sredstava i mehanizacije koji će se koristiti, ne očekuje se povećana koncentracija pomenutih štetnih gasova. Ipak, transportna sredstva i mehanizaciju treba redovno servisirati i održavati kako bi i emitovanje gasova bilo što manje. Ovo se posebno odnosi na kamione koji će transportovati sirovinu kroz naseljena mesta. Takođe, mora se paziti da otvor izduvne cevi dizel motora bude postavljen tako da gasovi motora direktno ne ugrožavaju vozača i suvozača.

S obzirom da se radi o novom kopu, pre početka eksploatacionih radova, potrebno je izvršiti odgovarajuću pripremu terena. Pre svega, zemljani put koji vodi od sela do kopa, u završnom delu pri ležištu, potrebno je nasuti krečnjačkim tamponom.

Mere zaštite:

Odmah po dobijanju odobrenja za izvođenje radova, po Glavnom rudarskom projektu, i postizanja projektovanog kapaciteta, obaveza je Nosioca projekta da izvrši kontrolno merenje kvaliteta vazduha u zoni uticaja Površinskog kopa, u skladu sa Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Službeni gl. RS“ br. 11/10, 75/10 i 63/13);

Obaveza je Nosioca projekta da obezbedi autocisternu sa instaliranim prskalicama, i da, u vreme kada vlažnost vazduha padne ispod optimalnih 6%, vrši polivanje (orošavanje) radnih etaža, etažnih puteva i pristupnog transportnog puta, sa brzinom kretanja autocisterne ne više od 15 km/h;

Lokalni putevi se moraju održavati - popravljati, nasipati i orošavati U sušnim periodima godine, orošavanje vršiti u toku dana 2 – 4 puta u smeni;

Primenjivati ispravne mašine sa savremenim motorima koji moraju zadovoljiti uslove Uredbe o uvozu motornih vozila

Vršiti redovnu tehničku kontrolu sastava ispušnih gasova iz mašina sa motorima sa unutrašnjim sagorevanjem, kao i njihovo redovno održavanje

8.1.2 Mere zaštite životne sredine od negativnih uticaja buke

8.1.2.1 Buka od radnih mašina

Sistem eksploatacije na površinskom kopu, kao i činjenica da su pojedine mašine angažovane samo u kratkim vremenskim intervalima, svakako ima uticaja na srednji ekvivalentni nivo buke, ali se apsolutno može tvrditi da buka generisana od mašina angažovanih u toku radnog procesa na površinskom kopu neće imati negativni uticaj na životnu sredinu.

Dozvoljeni nivo definisan je Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br 75/2010).

Početni zahtev kod kontrole buke je da se identifikuju glavni izvori buke, pa onda treba nastojati da se oni kontrolišu. Dobijena oktavna analiza i njeno upoređenje sa odgovarajućim kriterijumima, pokazaće stepen potrebnog smanjenja buke.

Postoje dva glavna principa za kontrolu buke i to su:

- smanjenje buke na izvoru i
- ubacivanje barijere između izvora buke i slušaoca.

Mogući izvori buke na kopu su mašine i transportna vozila. Njihovim redovnim održavanjem, posebno motora i izduvnog sistema, kao i redovnim podmazivanjem kinetičkih delova mašina i sklopova opreme, uticaj buke će biti znatno smanjen.

Mere zaštite:

- Koristiti samo opremu atestiranu po pitanju buke;
- Gasiti motore zaustavljenih vozila na kopu;

- Redovno održavati opremu koja emituje povećanu buku;
- Poštovati radno vreme;

Obaveza je Nosioca projekta da odmah po otpočinjanju radova, pri punom kapacitetu, izvrši kontrolno merenje buke u zonama uticaja Površinskog kopa. U slučaju prekoračenja graničnih vrednosti buke, radovi se moraju obustaviti i sprovesti mere za smanjenje buke i dovođenje buke u dozvoljene vrednosti;

Ukoliko se pri kontrolnim merenju nivoa buke u životnoj sredini utvrdi prekoračenje dozvoljenih vrednosti, Nosioc projekta je u obavezi da izvrši tehničke mere zaštite od buke: postavljanje antizvučnih panela oko pojedinačnih izvora buke na način koji neće ugrožavati bezbednost na radu i efikasnost pri radnim operacijama;

Nakon izvršenih tehničkih mera zaštite od buke, obaveza Nosioca projekta je da preko ovlašćenih organizacija ponovi merenje buke u životnoj sredini u cilju utvrđivanja efikasnosti sprovedenih tehničkih mera zaštite;

Vršiti periodično snimanje buke i preduzimati mere za njeno smanjenje u slučajuprekoračenja dozvoljenih vrednosti

8.1.3 Mere zaštite životne sredine sa aspekta upravljanja otpadom

Na Površinskom kopu će biti prisutan komunalni otpad vezan za rad radnika, kao i otpad u vidu habajućih delova mašina i uređaja za eksploataciju. Pored komunalnog generisaće se i neopasan i opasan otpad.

Na površinskom kopu nastajaće sledeći otpad kategorisan prema Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Službeni glasnik RS", broj 56/10) i prilogima uz Pravilnik: katalogom otpada i listom pasnog otpada i to:

Neopasni otpad:

Ambalaža (uključujući odvojeno skupljani komunalni ambalažni otpad), indeksni broj 15 01 00:

- ambalaža od papira i kartona, indeksni broj 15 01 01,
- ambalaža od plastike, indeksni broj 15 01 02,
- ambalaža od drveta, indeksni broj 15 01 03,
- ambalaža od metala, indeksni broj 15 01 04,
- višeslojna (kompozitna) ambalaža, indeksni broj 15 01 05,
- mešana ambalaža, indeksni broj 15 01 06,
- staklena ambalaža, indeksni broj 15 01 07,
- tekstilna ambalaža, indeksni broj 15 01 09,

Sorbenti, filterski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje i zaštitna odeća koji nisu onečišćeni opasnim materijama, indeksni broj 15 02 03

Otpadne gume, indeksni broj 16 01 03,

Papir i karton, indeksni broj 20 01 01,

Staklo, indeksni broj 20 01 02,

Odeća, indeksni broj 20 01 10,

Tekstil, indeksni broj 20 01 11,

Plastika, indeksni broj 20 01 39,

Metali, indeksni broj 20 01 40,

Mešani komunalni otpad, indeksni broj 20 03 01,

Gabaritni otpad, indeksni broj 20 03 07.

Opasni otpad:

- otpadna maziva ulja za motore i zupčanike, indeksni broj 13 02 00*,

- sorbenti, filterski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu na drugi način specificirani), indeksni broj A4060

Sa opasnim otpadom se mora postupati u skladu sa Pravilnikom o skladištenju pakovanju i obeležavanju opasnog otpada („Službeni glasnik RS, broj 92/10).

Mere zaštite:

Obavezno je sakupljanje i razvrstavanje otpada;

Otpad se ne sme odlagati van mesta koja su određena za tu namenu i ne sme se spaljivati na lokaciji kopa.

Aktivnostima mehanizacije (bager i buldozer) i transportnih sredstava (2 kamiona) nastaje opasan otpad koji čine otpadna ulja u količini od oko 3.660 kg godišnje. Zamena ulja sme se vršiti isključivo na kanalu za servisiranje mehanizacije. Ulje se neće nalaziti na površinskom kopu „Resinac“, već će se skladištiti u zatvorenim posudama (buradima) na nadkrivenoj vodonepropusnoj podlozi u okviru fabrike u Topličkoj Maloj Plani. Ova burad mora biti adekvatno obeležena, sa podacima o vrsti, indeksnim brojem iz Katalog otpada, količini i datumom odlaganja otpadnog ulja. Dalji tretman se organizuje ili slanjem u rafineriju ili se organizuje evakuacija sa lokacije preko ovlašćene organizacije. Mere za sprečavanje ili smanjivanje nastanka ove vrste otpada uključuju redovno servisiranje mehanizacije i transportnih sredstava u cilju smanjenja gubitka ulja, nabavku ulja koja imaju duži vek eksploatacije i stimulisanje isporuke od strane dobavljača koji su spremni da vrše preuzimanje otpadnih ulja nakon zamene.

Na području površinskog kopa nastaje i otpad koji čine različiti istrošeni ili zamenjeni delovi opreme. Ovaj otpad se mora odvoziti sa lokacije kopa i organizovano odlagati u krugu fabrike u Topličkoj Maloj Plani, a zatim treba obezbediti odnošenje iz kruga fabrike preko nadležne komunalne službe ili ustupanjem zainteresovanim ovlašćenim organizacijama ili licima.

Između ostalog, kao otpad na lokaciji kopa javiće se i istrošene gume. Gume se moraju odvoziti sa lokacije kopa i privremeno skladištiti na lokaciji fabrike u Topličkoj Maloj Plani, do predaje nadležnim preduzećima. Može se očekivati da se na površinskom kopu godišnje zameni oko 6-7 kamionskih guma.

S obzirom na mali broj korišćenih akumulatora na kopu, povremeno će kao otpad nastajati i istrošeni akumulatori. S obzirom da radi o olovnim akumulatorima, oni će predstavljati opasan otpad. Akumulatori ne smeju ostajati na lokaciji površinskog kopa. U funkciji smanjivanja nastajanja ovog otpada, potrebno je nabavljati akumulatore sa dužim vekom trajanja, kao i vršenje redovnih pregleda i održavanja (merenje napona, kontrola elektrolita, eventualna dopuna i sl). Takođe, mora se vršiti evidencija o kretanju otpadnih akumulatora. Dobavljač je dužan da vrši preuzimanje starih akumulatora.

Obavezno voditi posebnu evidenciju o predaji opasnog otpada ovlašćenim pravnim licima;

U slučaju prolivanja ulja kontaminirano zemljište prikupiti, tretirati sorbentima na licu mesta i sa istim postupati isto kao sa opasnim materijama;

Na Površinskom kopu držati dovoljnu količinu sorbenta (koja može da upije svu količinu ulja koja može isticati u slučaju akcidenta);

Sa korišćenim sorbentima postupati prema Pravilniku o skladištenju pakovanju i obeležavanju opasnog otpada („Službeni glasnik RS, broj 92/10)

8.1.4 Mere zaštite životne sredine od negativnih uticaja na površinske i podzemne vode

Republička direkcija za vode Ministarstva poljoprivrede, trgovine, šumarstva i vodoprivrede je 11.01.2012. godine donelo Rešenje o izdavanju vodnih uslova br. 325-05-1002/2011-07. Pomenuto Rešenje je izdato na osnovu Mišljenja br. 3124 od 28.10.2011. koje je izdao KJP „Gradski vodovod“ Prokuplje, Mišljenja JVP „Srbijavode“ VC „Morava“ Niš br. 2122/3 od 26.07.2011. godine i Mišljenja br. 92-I-234/2010 koje je 17.06.2010. godine izdao

RHMZ Srbije. Ova mišljenja su izdata u postupku dobijanja vodnih uslova. Pomenutim Rešenjem i Mišljenjima izdati su sledeći uslovi:

U okviru izrade tehničke dokumentacije potrebno je izvršiti odgovarajuće geomehaničke, geološke, rudarske i hidrogeološke analize razmatranog prostora sa posebnim osvrtnom na stanje nivoa i kvaliteta površinskih i podzemnih voda na lokaciji. Na osnovu predhodnih radova izraditi dokumentaciju na nivou glavnog projekta u skladu sa važećim propisima i normativima za ovu vrstu radova. Na ovaj projekat je potrebno pribaviti tehničku kontrolu prema važećim zakonskim propisima, uključujući i hidrotehnički deo projekta. Pri izradi tehničke dokumentacije voditi računa o postojećim vodotocima na način na koji će se obezbediti zaštita njihove stabilnosti i zaštita režima voda. Tehničku dokumentaciju treba uraditi na osnovu urbanističke i planske dokumentacije;

Atmosferske vode je potrebno odvoditi van eksploatacionog polja sistemom zaštite koji je sastavljen od standardnih objekata odvodnjavanja koga čine obodni kanali, etažni kanali, vodosabirnik i pumpno postrojenje. Sistem treba u svemu izvesti prema rešenju koje je dato u Glavnom rudarskom projektu. Kontrola rečne vode u koritu će se obavljati od strane nadležne inspekcije.

U procesu proizvodnje nema utroška vode, kao neregulisanog ispuštanja otpadnih voda, kako na površinu terena, tako ni u podzemlje. Tehnologija eksploatacije predviđa potpuni suvi proces otkopavanja materijala iz kopa.

8.1.5 Mere zaštite životne sredine od fekalnih i sanitarnih voda

U cilju sprečavanja zagađenja površinskih voda, na Površinskom kopu nalaziće se sanitarni kontejneri ili senkrup jamak koji će se prazniti i čistiti po ugovoru sa iznajmljivačem. S obzirom na mali broj radnika, lakšeg održavanja i lakše manipulacije i njihovog izmeštanja, u ovom slučaju je celishodnije koristiti prenosni hemijski toalet nego septičku jamu

Mere zaštite:

Sanitarni kontejneri, prazniće se i čistiti po ugovoru sa iznajmljivačem.

Zabranjeno je ispuštanje sanitarno-fekalnih otpadnih voda i drugih tečnosti na zemljište, u podzemne i površinske vode

8.1.6 Mere zaštite životne sredine od negativnih uticaja na zemljište i pejzažni ambijent

Treba voditi računa da seča visoke vegetacije bude minimalna. Ove aktivnosti se obavezno obavljaju uz saglasnost JP „Srbijašume“.

Deponovanje mineralne sirovine i eventualno jalovine sme se vršiti jedino na mestima određenim za to.

Mere zaštite su:

Na lokaciji površinskog kopa zabranjeno je skladištenje goriva;

Radi zaštite od stradanja životinja i ljudi, na adekvatan način sukcesivno sa otkopavaljem vršiti obezbeđenje gornjih i bočnih ivica i prilaza površinskom kopu;

Parkiranje sve mehanizacije koja se koristi (teretnih vozila i radnih mašina) ne sme se vršiti van projektovanog eksploatacionog polja;

Obaveza nosioca projekta je da nakon završene eksploatacije zemljišta degradirano zemljište privede u funkcionalnom i estetskom pogledu približno prvobitnom stanju. Cilj rekultivacije je da se različitim tehnološkim, agrotehničkim i drugim merama vrati prvobitna ili približna svojstva zemljišta te da se kao takvo može koristiti u odgovarajuće proizvodne-poljoprivredne namene. Rekultivacijom se ujedno revitalizuju i ostale narušene komponente ekosistema. Uspešno obavljena rekultivacija postignuta je kada se zemljištu vrati pređašnja ili čak bolja produktivnost, a revitalizacija narušenog eko sistema kada se ponovo uspostavi prirodna ravnoteža na istom ili višem stepenu.

Problem rekultivacije i revitalizacije prostora i ekosistema vrši se multidisciplinarno, jer je neophodno detaljno poznavanje određenih pedoloških, klimatskih, orografskih,

fitocenoloških i drugih uslova područja koje je zahvaćeno rudarskim radovima. Rekultivacija zemljišta je kompleksan postupak selektivno odabranih rudarsko - inženjerskih, meliorativnih, agrotehničkih, šumsko - uzgojnih mera koje su usmerene ka obnavljanju antropogeno oštećenog zemljišta i stvaranju novih predela koji će se uklopiti u postojeću konfiguraciju ekosistema.

Prilikom eksploatacije ne očekuje se pojava jalovine, jer u ležištu nisu konstatovani jalovinski proslojci, pa nema potrebe za formiranjem odlagališta. Međutim, ukoliko se radovima na kopu pojavi jalovina, ovaj materijal se mora odlagati u granicama površinskog kopa, na način da ne ugrožava režim i kvalitet voda, kao i kvalitet okolnog zemljišta i vazduha. Eventualna jalovišta se moraju rekultivisati po zatvaranju prema Projektu njihove rekultivacije koji bi bio naknadno urađen.

Projektna organizacija „Geo-minis“ iz Beograda, uradila je Projekat rekultivacije degradiranog zemljišta površinskog kopa opekarske sirovine „Resinac-Belogoš“ kod Topličke Male Plane - Prokuplje.

8.1.7 Mere zaštite prirode

Republički Zavod za zaštitu prirode izdao je 16.08.2018. godine Uslove zaštite prirode za izradu Studije procene uticaja eksploatacije opekarske gline u ležištu „Resinac“ kod Topločke Male Plane na životnu sredinu pod brojem 03 broj 020-1777/3. Uvidom u dokumentaciju i Centralni registar Zavoda za zaštitu prirode Srbije konstatovano je da se predmetna lokacija ne nalazi na području zaštićenog prirodnog dobra, niti na predmetnoj lokaciji ima zaštićenih prirodnih dobara, kao ni prirodnih dobara za koje je pokrenut postupak zaštite. Dati uslovi propisuju da se obrati posebna pažnja na:

- mere i rešenja za zaštitu vazduha (od raznošenja čestica sa deponije gotovih proizvoda i odlagališta otkrivke, od raznošenja prašine pri utovaru, istovaru i transportu i od izduvnih gasova),
- mere i rešenja za zaštitu od buke (u svim fazama procesa rada pri eksploataciji i preradi sirovine),
- mere i rešenja za zaštitu površinskih i podzemnih voda (koje se odnose na vodosnabdevanje i evakuaciju svih otpadnih voda, mere i rešenja koja se sprovode u cilju zaštite podzemnih i površinskih voda, izbor odgovarajućeg tretmana otpadnih voda i izbor rešenja za odvajanje atmosferskih, sanitarnih, tehnoloških i voda iz objekata za popravku i održavanje angažovane mehanizacije i opreme).

Nosilac projekta je dužan da sve radove i aktivnosti izvod^u u svemu u skladu sa Uslovima koje je izdao Zavod za zaštitu prirode Srbije. Rok važenja izdatih uslova zaštite prirode je dve godine i ukoliko se u tom roku ne otpočnu radovi i aktivnosti za koje je akt o uslovima izdat, nosilac projekta je dužan da pribavi novi akt, kao i u slučaju da dođe do izmena zahtevom navedenih aktivnosti, promene lokacije itd..

Ukoliko se rudarskim radovima nađe na geološko-paleontološke ili mineraloško-petrografske lokacije za koje se predpostavlja da imaju svojstvo prirodnog dobra, izvođač radova je dužan da obavesti Zavod za zaštitu prirode Srbije i da preduzme sve mere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica.

8.1.8 Mere zaštite spomenika kulture

Zavod za zaštitu spomenika kulture Niš izdao je 10.07.2018. godine Rešenje br. 853/2u kome je, nakon uvida u dokumentaciju Zavoda, konstatovano da se na predmetnoj lokaciji, u trenutku podnošenja zahteva, ne nalaze utvrđena nepokretna kulturna dobra. Na osnovu navedenog, konstatovano je da Studija o proceni uticaja projekta na životnu sredinu ne mora imati poseban prikaz uticaja na kulturna dobra i da nema posebnih uslova sa stanovišta zaštite spomenika kulture.

Kao opšta mere zaštite kulturnih dobara i dobara koja uživaju predhodnu zaštitu, propisane su Zakonom definisane obaveze:

ukoliko se u prilikom izvođenja radova otkrije do sada neevidentirani lokalitet ili njegov deo, izvođač radova je dužan da obustavi radove na tom mestu i da bez odlaganja o tome obavesti Zavod za zaštitu spomenika kulture Niš. Nosioc projekta je dužan da obezbedi sredstva za predhodna arheološka istraživanja, zaštitu, čuvanje, publikovanje i prezentaciju kulturnog dobra, ukoliko se radovi planiraju i izvode na površini na kojoj se nalazi kulturno dobro ili dobro koje uživa predhodnu zaštitu. Ovo se reguliše posebnim ugovorom. Takođe, za potrebe izrade Projekta eksploatacije opekarske gline ležišta Resinac, proširenja ili dopune istog, potrebno je od Zavoda za zaštitu spomenika kulture Niš tražiti uslove za oblast zaštite nepokretnih kulturnih dobara, u Zakonom definisanom roku.

Nakon završetka eksploatacije predvideti odgovarajuću sanaciju i rekultivaciju terena, a prema Projektu sanacije i rekultivacije.

8.2. MERE KOJE ĆE SE PREDUZETI U SLUČAJU UDESA

Prema Zakonu o zaštiti životne sredine, u slučaju udesa nosioc projekta je dužan da bez odlaganja organizuje i sprovodi planirane mere i postupke reagovanja na udes i angažuje ljude i sredstva u skladu sa izgrađenim planom zaštite od udesa, uključujući i obavezu obaveštavanja nadležnih ministarstava i drugih nadležnih organa. Obaveštenje treba da sadrži: okolnosti udesa, mesto, vreme, eventualno prisutne opasne materija, neposrednu opasnost po zdravlje ljudi i životnu sredinu i kratak opis preduzetih mera, kao i neposredne mere pripravnosti neophodne da bi se sprečilo ponavljanje udesa.

Nosioc projekta je dužan da izradi Plan reagovanja u slučaju udesa koji treba da sadrži:

- Organizacionu šemu operatera sa opisom sistema bezbednosti i zaštite na radu i podatke o odgovornim licima u slučaju udesa, kooridnatoru Plana reagovanja u slučaju udesa i njegovom zameniku i ostalim učesnicima i broje telefona odgovornih;
- Postupanje u slučaju udesa:
 - način uzbunjivanja lica koja učestvuju u odgovoru na udes,
 - šema rukovođenja i koordinacije među licima koja učestvuju u odgovoru na udes i sastav ekipa za odgovor na udes i način angažovanja ekipa odgovora na udes;
- Tehničke sisteme zaštite:
 - sistem vođenja procesa proizvodnje i provere ispravnosti uređaja i opreme,
 - sredstva veze, nadzora i eventualno potrebne indikatore,
 - detektore, javljače itd,
 - opremu protivpožarne zaštite,
 - opremu individualne i kolektivne tehničke zaštite,
 - sredstva prve pomoći i medicinske zaštite;
- Programe i planove osposobljavanja za reagovanje u slučaju udesa:
 - plan i program obuke,
 - plan i program vežbi i provera znanja,
 - proveru funkcionisanja opreme i sistema bezbednosti i zaštite,
 - izveštavanje o praktičnoj proveru plana reagovanja u slučaju udesa (vežbama), kao i ažuriranje programa i plana reagovanja u slučaju udesa od strane rukovodstva,
 - pisana kratka uputstva o postupku u slučaju udesa,
 - način komunikacije sa operaterima u neposrednoj okolini i izveštavanje organizacija zaduženih za odgovor na udes.

Ako i pored preventivnih mera ipak dođe do udesne situacije, neophodno je odgovoriti na udes i to onog trenutka kada se dobije prva informacija o udesu.

Ukoliko dođe do požara treba ga lokalizovati najsnažnijim sredstvima za gašenje požara koja stoje na raspolaganju. Ukoliko se proceni da požar nije moguće lokalizovati projektovanim sredstvima i postupcima, pozvati najbližu vatrogasnu jedinicu i o požaru obavestiti nadležne organe.

Zaštita od požara trebalo bi da se sprovodi postavljanjem prenosnih protivpožarnih aparata na bazi praha, C-6. Aparati moraju da budu na dostupnim mestima, obeleženi crvenom bojom i uvek u ispravnom stanju, što se kontroliše šestomesečnim pregledom.

U slučaju da dođe klizanja tla i urušavanja etaža potrebno je preduzeti sve neophodne mere da se zaštiti prvenstveno ljudstvo, a zatim i mehanizacija i oprema.

Ukoliko dođe do prosipanja nafnih derivata većih razmera, potrebno je zaustaviti dalje oticanje, zatim ukloniti površinski sloj zemljišta i sa njim postupati kao sa opasnim otpadom, tj. odložiti ga na mesto koji odredi nadležna komunalna služba.

Nešto je veća verovatnoća lakih telesnih povreda pri rukovanju ili opsluživanju opreme, koje mogu nastati kao rezultat nedovoljne opreznosti ili nekorišćenja ličnih i kolektivnih zaštitnih sredstava. Mere koje će biti preduzete u slučaju udesa su navedene u poglavlju 7. ove Studije. Prilikom eventualnog udesa neophodno je bez odlaganja obavestiti nadležne inspeksijske organe.

8.3. PLANOVI I TEHNIČKA REŠENJA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Od planova i tehničkih rešenja zaštite životne sredine na površinskim kopovima se rade:

Studija o proceni uticaja na životnu sredinu predmetnog projekta;

Projekat sanacije i rekultivacije;

Glavni rudarski projekat

Pored toga potrebno je doneti i niz akata preduzeća koja se tiču zaštite radnika, radne i životne sredine, a to su pre svega:

Elaborat o proceni rizika od nastanka povreda na radu ili oštećenja zdravlja, odnosno oboljenja zaposlenog na radnom mestu i u radnoj okolini, kao i mere za njihovo otklanjanje (u skladu sa članom 18. Pravilnika o načinu i postupku procene rizika na radnom mestu i u radnoj okolini „Službeni glasnik RS“ broj 72/2006., za izradu Elaborata angažovati pravno lice odnosno preduzetnika sa licencom u oblasti bezbednosti i zdravlja na radu);

Pravilnik o protivpožarnoj zaštiti;

Pravilnik o pružanju prve pomoći;

Tehnička uputstva za rukovanje i održavanje pojedine opreme i postrojenja i dr.

8.3.1 Dispozicija otpadnih materija

U toku eksploatacije na površinskom kopu "Resinac" generisaće se otpad i to kako neopasan, tako i opasan, ali u relativno malim količinama. Generisani otpad se neće tretirati i reciklirati od strane operatera, već će se predavati ovlašćenim pravnim licima koji poseduje odgovarajuće dozvole, izdate od nadležnih organa.

Ambalažu od štetnih materija obavezno odlagati i sakupljati u namenski kontejner (metalni zatvoreni sud) postavljen na betonsku tankvanu, koja mora imati zapreminu veću 10% od zapremine posude za skladištenje ove vrste otpada.

Dispozicija otpadnih materija je prethodno obrađena u ovom poglavlju.

8.3.2 Rekultivacija i sanacija

Pored Studije o proceni uticaja na životnu sredinu predmetnog objekta, potrebno je izraditi i Projekat sanacije i rekultivacije.

Projekat rekultivacije sadrži naročito:

- opšte karakteristike područja za eksploataciju mineralnih sirovina (klimatske, pedološke, hidrografske) i stanje poljoprivredne proizvodnje;
- dokumentaciju o vlasnicima, odnosno korisnicima poljoprivrednog zemljišta (prepisi listova nepokretnosti, odnosno posedovnih listova ili zemljišnoknjižnih uložaka, kopija katastarskog plana);

- projektno rešenje tehničke rekultivacije (postupak skidanja, čuvanja i vraćanja humusnog sloja, tehničko uređenje terena, hidrotehnički radovi kojima se uspostavlja privobitni vodni režim u zemljištu i dr);
- projektno rešenje biološke rekultivacije (priprema zemljišta za poljoprivrednu proizvodnju, namena poljoprivrednog zemljišta, postupak i rok ispitivanja opasnih i štetnih materija u rekultivisanom zemljištu);
- rokove izvođenja pojedinih faza rekultivacije;
- predmer i predračun radova;
- grafičke i numeričke priloge.

Rekultivacija terena, koja će se sastojati od tehničke i biološke rekultivacije, prema odobrenom projektu rekultivacije.

Nakon obavljene eksploatacije na ležištu, izvršiće se dezintegracija dna površinskog kopa, koje je manipulativnim radom mehanizacije sabijeno. Tehničkom rekultivacijom izvršiće se i stvaranje pada etaža, pri čemu bi se ostvario uzdužni pad etaže od 0,5 - 1%, i poprečni pad etaže od 2 - 5% ka njenoj unutrašnjoj strani nagiba radne etaže. Navedeni radovi izvođe se sa ciljem evakuacije površinskih voda i radi njene lakše asimilacije. Tehničkom rekultivacijom etažnih ravni obaviće se priprema jama za sadnju drveća. Kopanje jama za sadnju drveća obaviće se ručno. Na etažama kopa nije predviđeno riperoвање kao niti zasipanje jalovinom i humusom. Površine predviđene za zasnivanje veštačke livade takođe nije potrebno riperovati.

Osnovni princip u rekultivaciji je uklanjanje i čuvanje humusno-akumulativnog horizonta kao najvrednijeg agrikulturnog sloja i u kasnijoj fazi njegovo ponovno razastiranje na degradiranim površinama. Međutim, na površinskom kopu „Resinac“ - Belogoš nije predviđeno skidanje i izdvojeno deponovanje, tj. čuvanje humusa. Istražnim radovima na determinaciji ležišta konstatovan je tanak humusni sloj, pokrov glinovito alevrolitično peskovitih sedimenata. Kako je tehnološkim ispitivanjima konstatovano da humusni sloj takođe predstavlja sirovinu u opekarskoj proizvodnji, nije predviđeno njegovo skidanje već je i on uvršćen u sirovinu. Pritom treba imati u vidu da će nakon eksploatacije dokazanih rezervi opekarske sirovine sa ležišta u njegovim bokovima i podini-završnim etažama ostati pedološki produktivan sediment alevrolitično peskovitih glina na kome je moguće formiranje humusnog pokrova prirodnim procesima u toku nekoliko godina.

Tehnička rekultivacija površinskog kopa obaviće se tanjiranjem donjih etaža kopa koje su predviđene za zasad livade, te iskop jama za sadenje sadnica. Površina za tanjiranje iznosi oko 5 ha i pripada etažama dubinskog dela kopa. Površine kosina koje su takođe predviđene za sadnju trave neće se riperovati jer su usled mineralnog sastava sedimenta u dovoljnoj meri „otvorene“ i porozne za prijem semena trave. Takođe ne postoji potreba predhodnog razastiranja humusa, jer je podloga u dovoljnoj meri mineralizovana za prihvatanje i rast semena.

Nakon tehničke rekultivacije izvešće se biološka rekultivacija sa osnovnim ciljem da se odgovarajućim meliorativnim i agrotehničkim merama obnovi ili popravi poremećeni ekosistem i pejzažna vrednost predela.

Prema načinu privođenja degradiranog zemljišta pedološko biološkoj rekultivaciji, razlikuju se: spontana rekultivacija-autorekultivacija, semi rekultivacija ili eurekultivacija, pri čemu spontana rekultivacija podrazumeva obnavljanje prirodne vegetacije na degradiranom prostoru bez uticaja čoveka, semi rekultivacija označava biološku rekultivaciju sadnjom voćarskih kultura, šumskog drveća, zasejavanje trave itd, bez prethodnog tretiranja i uređenja zemljišta, a eurekultivacija predstavlja skup radnji koje imaju za cilj rekultivaciju degradiranog zemljišta u smislu njegovog privođenju prvobitnoj nameni (poljoprivrednoj ili drugoj).

Za sadnju sadnica predviđena je košaračka vrba na etažnim ravnima radi sprečavanja erozije i učvršćivanja kosina etaža, te na donjim završnim etažama kopa sadnice oblačinske višnje.

Ukupno je projektovana sadnja 400 sadnica po hektaru za svaki nasad ponaosob. Iskop jama dimenzija 40 h 40 h 40 cm za sadnju sadnica obaviće se ručnim putem na međusobnom rasgojanju od po 5 m. Ukupna zapremina iskopa radi formiranja jama za sadnju će iznositi 271,3 m³. Sadnice će biti starosti 1+0 kontejnerskog tipa ili 1+ golog korena. Preporučuje se sadnja sadnica kontejnerskog tipa, jer se radi o matičnom supstratu bez formiranog A horizonta, a takođe kontejnerske sadnice imaju veću sposobnost prijema i opstanka u manje povoljnim uslovima sadnje.

Za sadnju vrbe nije potrebna prihrana zemljišta. Zemljište sa kojim se ispunjavaju jame za sadnju oblačinske višnje predstavlja kompozit sa kojim se povećava plodnost, ukorenjivanje, prirast sadnog materijala, i sadrži usitnjeni supstrat i 10% treseta. Idealan odnos je 60:15:25. Međutim, usled visoke cene treseta pribegava se odnosu 75:15:10 (zemlja, usitnjeni supstrat ili pesak i 10 % treseta). Ukoliko se sade kontejnerske sadnice treset se može u potpunosti izbeći, ali je uspešnost primanja sadnica tada manja.

Imajući u vidu strukturu tla, kao najefikasnija i optimalna metoda biološke rekultivacije predlaže se zatravljivanje i pošumljavanje etažnih platoa, i sadnja voćne kulture na završnim etažama kopa. Postupak biološke rekultivacije biće fazan i obuhvatiće sledeće faze: popravku zemljišta, setvu trave, sadnju drveća i negu.

Drveće koje će se saditi, po svom poreklu i bioekološkim svojstvima mora da odgovara staništu. Potrebno je i da se vrste skladno kombinuju u interakciji i dejstvu na poboljšanju stanišnih. a naročito edafskih uslova. Prilikom izbora vrsta za pošumljavanje poželjno je zadovoljiti kriterijume u pogledu zahteva izabrane vrste za asimilativima, te odabrati heliofitne, kserofitne vrste koje imaju dobar i snažan korenov sistem koji omogućava spontano naseljavanje prirodne autohtone vegetacije. Takođe prilikom izbora sadnica u rasadnicima treba imati u vidu provinijenciju semena sadnica. Naime potrebno je izvršiti pošumljavanje sa takvim sadnicama koje su svojim genotipom prilagođene uslovima staništa odnosno klimi, vodnom režimu itd. Na osnovu navedenih osobina staništa, zemljišta i flore prisutne na širem lokalitetu, za biološku rekultivaciju predložene su sledeće drvenaste vrste:



Slika 12. *Salix viminalis* - Košaračka vrba



Slika 13. *Prunus avium L. - Oblačinska višnja*

Košaračka vrba (*Salix viminalis*) u visinu raste od 3 do 6 m (retko do 10 m). Listovi su uspravni i dugački, grane prave, a kora zelenkasto - siva. Listovi su dugački 10-25 cm, a široki samo 0,5 - 2 cm. Sa gornje strane, listovi su tamno zeleni, a sa donje nešto svetliji. Cvetovi su u obliku resa i javljaju se u rano proleće, pre listanja. Dvodoma je biljka, tj. postoje muške i ženske biljke, koje nose jednog polne cvetove. Muške cvetne rese su žute i ovalnog su oblika, a ženske su duže i više cilindričnog oblika. Podizanje plantaže košaračke vrbe daje mogućnost i ekonomske valorizacije ove površine u relativno kratkom roku od par godina od podizanja. Plantaža se može koristiti 15-20 godina, najveće prinose daje u periodu 2-8 godine i to 10-20 t/ha/god. Pleterstvo (košaraštvo) je delatnost pri kojoj se pletenjem dobijaju različiti proizvodi. Na našim prostorima najviše pletarskih proizvoda nastaje pletenjem vrbovog pruća i šiba (oguljenih ili neoguljenih).

Stablo Oblačinske višnje je patuljasto i pogodno za gustu sadnju. Korenov sistem je horizontalan ili površinski, jer se stablo razvija iz izdanaka i koren prodiere u dubinu 50 - 60 cm. Kruna pripada slabo bujnim sortama i najčešće je slobodna malih dimenzija, a ukoliko se oblikuje onda je loptasta ili piramidalna. Plod je sitan, težak oko 3 g, loptast, ujednačene krupnoće i sazrevanja, pokožica je tamnocrvena i tanka. Meso je kvalitetno, crveno, srednje čvrsto, sočno, nakiselo i aromatično. Sok je intenzivno crven i dosta bogat rastvorljivom suvom materijom, ukusnim šećerima, kiselinama i vitaminima. Plod sadrži male količine zasićenih masnoća i natrijuma. Bogat je izvor dijetetskih vlakana i vitamina C, a sadrži i velike količine betakarotena, kalijuma, magnezijuma, gvožđa, vlakna i folate. Cveta u drugoj dekadi aprila, a zri između 20. i 30. juna. Spada u grupu izrazito samooplodivih višanja te nije potrebno obezbediti oprašivače. Rađa od druge godine nakon sadnje a pun rod dostiže u šestoj godini. Prinosi se, u zavisnosti od agrotehnike i zasada, kreću od 10.000 - 30.000 kg po hektaru. Najproduktivnija je ako se sadi na „lakoj peskovitoj ilovači“ kako je to na području kopa „Resinac“ - Belogoš. Sadnja se obavlja u jesen pre jačih mrazeva, ili u proleće što je moguće ranije. Jesenja sadnja daje uvek bolje rezultate. Rastojanje između redova minimalno je 4 m, a u redu između stabala do 3 m.

Travni pokrivač predstavlja efikasnu meru zaštite zemljišta od erozije, a efekti su izraženi preko niza proizvodnih i ekoloških funkcija. Sejanjem trave na donjoj etažnoj ravni omogućuje se zaštitna uloga vegetaciono - travnatog pojasa. Za podizanje, tj. zasnivanje protiverozionih travnjaka, kao i travnjaka sa ciljem formiranja primarnog, pionirskog biljnog pokrivača kao biomase, najčešće se koriste travno - detelinske smeše, a često je potrebno da se poboljšaju i sami uslovi mikroreljefa.

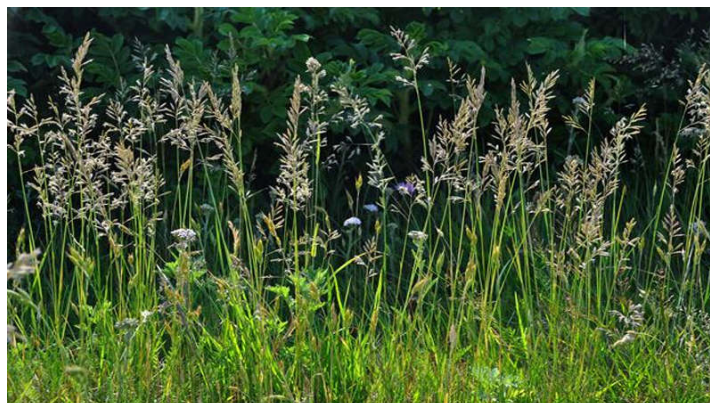
Za biorekultivaciju kosina kopa i donjih etaža kopa preporučena je sledeća travnodetelinska smeša:



Slika 14. Bokorasta vlasulja - 3,0 g/m²;



Slika 15. Klasasta pirevina - 1,0 g/m²;



Slika 16. Ovčiji vijuk - 1,0 g/m².

Ovakva smeša predviđena je za sušna zemljišta, kao i zemljišta sa velikom insolacijom i toplijom ekspozicijom do 800 m nadmorske visine kontinentalnih područja.

Sadni materijal mora biti dobrog kvaliteta, zdrav u fitopatološkom i entomološkom smislu. Od rasadarnika se moraju dobiti podaci o proviniјenciji semena sadnice - sadnog materijala, kao i uverenje o zdravstvenom stanju sadnog materijala. Bitno je da su sadnice po poreklu sa nekog semenskog objekta koji se nalazi u blizini, a ako to nije moguće, onda je poželjno sa su po poreklu sa staništa koja su cenološki bliska uslovima na kojima će se izvršiti sadnja.

Za šumsko drveće, pogodno vreme za sadnju je vreme kada se korenov sistem snažno razvija, jer je tada njegova regenerativna sposobnost najveća. Najpovoljnije vreme za

sadnju košaračke vrbe je od januara do marta. Nakon obavljene sadnje i završetka vegetacione sezone treba proveriti prijem sadnica i ako je potrebno, u narednom vegetacionom periodu obaviti popunjavanje na mestima gde pošumljavanje nije uspeo. Najpogodniji period za sadnju oblačinske višnje je u kasnu jesen.

Setva trava obaviće se u jesen kada je manja količina semena raširena u vazduhu. U tom slučaju priprema zemljišta obaviće se u toku leta. Idealno vreme za setvu trava je početak jeseni, kada je povišena vlaga, a temperatura tla između 13 i 25 °C. Usled toga dolazi do brzog klijanja, u roku od desetak dana. Sejati se može i na proleće, ali treba imati na umu da travi treba vremena da se dobro primi pre velikih vrućina.

Da bi zemljište imalo dovoljne količine vazduha, vode i toplote potrebne za normalan uzgoj neophodno je izvesti određene melioracione radove. Oni obuhvataju predhodnu obradu zemljišta i đubrenje veštačkim đubrivom. Predhodna obrada izводиće se tanjiranjem do dubine od 20 cm. Đubrenje će se obavljati samo za nasade oblačinske višnje, dok za sadnice košaračke vrbe nije potrebno đubrenje.

Đubrenje veštačkim đubrivom izvršiće se prilikom same sadnje, dodavanjem po 100g NPK đubriva po jami kod sadnje i po 500 kg/ha kod setve smeše trava. Đubrenje veštačkim đubrivom izvršiće se u proleće rasturanjem kombinovanog mineralnog đubriva NPK (15:15:15) i to po 300 kg/ha. Nakon rasturanja đubriva izvršiće se drljanje, pa setva semena ručno u dva pravce i valjanje kako bi seme uspostavilo kontakt sa zemljištem što bi omogućilo bolje nicanje.

Na isplaniranim površinama donjih eksploatacionih etaža i kosina, izvršiće se sejanje semenom smeše trava za podizanje veštačkih livada u količini od 45 kg/ha. Priprema smeše trava za setvu obavila bi se u vreme same setve. Setva trava obaviće se ručnim putem - sejanjem. Setva će se izvršiti po mirnom vremenu kako ne bi došlo do rasejavanja semena. Zasejana površina orošavaće se dva puta dnevno, dok travnjak ne dospe za prvo košenje, kada trava dostigne visinu 6-7 cm. Kasnije zalivanje vrši se po potrebi. Različite vrste koje se nalaze u mešavini semena, klija u različito vreme, tako da početni rast nije ravnomeran.

Pored dobre pripreme zemljišta, savesne sadnje i setve uspešna rekultivacija će se ostvariti sistematskom negom mladih kultura sve do postizanja sklopa, za šta je potrebno 4-5 godina nakon sadnje. Nega mladih kultura u prvim godinama sastoji se u okopavanju i prašenju. Okopavanje se vrši u cilju uništavanja korova, a prašenje radi uništavanja pokorica u kojoj nema krupnijih pora već samo kapilara kroz koje velika količina vode iz zemljišta izlazi na površinu i isparava. Prašenje se obavlja kultivatorom ili motikom. Prvo prašenje se obavlja odmah nakon sadnje, a okopavanje se vrši tokom tri godine. U toku prve godine obavlja se dva do tri okopavanja, u drugoj dva, i u trećoj jedno ukoliko je potrebno. Prilikom okopavanja vrši se đubrenje sadnica i prašenje. Nakon postizanja sklopa nega se sastoji u održavanju željene strukture.

Nega travnih površina sastoji se u podsejavanju i ojačavanju površina na kojima se trava nije primila ili je slaba. Pojasevima zasada veštačkih livada nije potrebna nikakva nega, a nakon 8 godina veštački zasad se sam obnavlja.

Shodno izloženom konceptu i obimu rekultivacije degradiranih površina kopa „Resinac-Belogoš“, očekuje se, nakon realizacije projektovanih radova, kao i biološki potrebnog vremena za uspostavljanje sastojne, da će se tretirane površine vratiti u predašnji eko sistem formirajući specifičnu ambijentalnu celinu.

Projektom rekultivacije, ukupna površina predviđena za travnate zasade iznosi 80.727 m², od čega su 30.779 m² površine koje pripadaju kosinama etaža kopa i relativno su blagog padnog ugla, a 49.948 m pripadaju donjim eksploatacionim etažama kopa dubinskog karaktera. Na 13.112 m² predviđeno je da budu zasadi vrbe, a donje etaže ukupne površine 52.059 m² su predviđene za sadnju voća - oblačinske višnje, čiji zasadi obiluju u neposrednom okruženju.

Svi predhodno pomenuti podaci vezani za rekultivaciju preuzeti su iz Projekta rekultivacije degradiranog zemljišta površinskog kopa opekarske sirovine „Resinac“ - Belogoš, kod Topličke Male Plane, u kome su detaljno obrađeni svi aspekti predmetne rekultivacije.

8.4. DRUGE MERE KOJE MOGU UTICATI NA SPREČAVANJE ILI SMANJENJEŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Za sve oblike zagađenja, za koje nisu istaknuti posebni zahtevi, važe opšti normativi koji tu oblast regulišu. Sve definisane mere, ne oslobađaju odgovornosti Nosioca Projekta, za poštovanje i svih drugih opštih propisa iz domena urbanizma, uređenja prostora, zaštite prirodnih dobara, kao i očuvanja zemljišta, vode i vazduha.

9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

U cilju saniranja negativnih uticaja eksploatacije na kopu „Resinac“ na životnu sredinu potrebno je projektovati i razviti monitoring životne sredine za područje lokacije. Monitoring je projektovan sagledavanjem prirode potencijalnih uticaja na analizirane receptore uz definisanje odgovarajućih merenja i tehnika procene.

Eksploatacija opekarske sirovineu celini nema izrazito negativan uticaj na narušavanje prirodne ravnoteže. Ona ne izaziva promenu prirodne geohemijske i hidrografske ravnoteže, niti dovodi do promene nivoa prirodne radioaktivnosti područja.

Obzirom da je vek površinskog kopa "Resinac"preko 86 godina, neophodno je obezbediti monitoring koji će se odvijati u skladu sa zakonsko regulativom i koji će omogućiti najbolju moguću zaštitu životne sredine.

9.1. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE PRE POČETKA FUNKCIONISANJA PROJEKTA NA LOKACIJAMA GDE SE OČEKUJE UTICAJ NA ŽIVOTNU SREDINU

Stanje životne sredine najčešće se procenjuje na osnovu analize eko - kapaciteta i opterećenosti posmatranog prostora. Eko - kapacitet sredine je uslovljen stanjem ekosistema i njegovom sposobnošću da putem autoregulacionih mehanizama očuva stabilnost. Obzirom na karakteristike lokacije jasno je da je eko kapacitet dobar.

9.2. PARAMETRI NA OSNOVU KOJIH SE MOGU UTVRDITI ŠTETNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU

Ekološka problematika vezana za eksploataciju na površinskom kopu "Resinac", može se posmatrati iz dva ugla i to:

- sa aspekta konkretne eksploatacije sirovine, i
- sa aspekta rekultivacije ili revitalizacije prostora nakon obavljenih eksploatacionih radova.

Negativni zahvati na dobijanju sirovine u suštini svešće se na minimum. Po završetku radova, sva oštećenja u okolini moraju biti vraćena u prvobitno stanje, rekultivacijom degradiranih površina.

Moguće je, ali samo u zanemarljivom obimu, stvaranje buke i emisije štetnih gasova u toku rada i kretanja mašina, ili/i da dođe eventualno do prisustva različitih mehaničkih otpadaka. Kvantitativna ocena nepovoljnih uticaja procesa rada na pojedine elemente (vazduh, voda, stanovništvo i flora i fauna) pokazuju da se uticaj procesa eksploatacije kreće u rasponu od malog do srednjeg uticaja, pri čemu, kao što je rečeno, stvaranje buke i emisije prašine u toku rada i kretanja mašina predstavlja najznačajniji uticaj.

Za predmetnu lokaciju „Resinac“, izbor parametara na osnovu kojih se utvrđuju štetni uticaji na životnu sredinu najbolje bi bilo izvršiti na osnovu podataka iz katastra zagađivača vazduha, vode i zemljišta, registra izvora buke, podataka o stepenu zagađenosti vazduha, vode i zemljišta, nivou buke, jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja, podataka o prisustvu zaštićenih biljnih zajednica ili pojedinih ugroženih vrsta flore i faune, zaštićenih kulturnih dobara, kao i podataka o zdravstvenom stanju stanovništva, naravno kada oni postoje. Obzirom da bilo potrebno prikupiti podatke o kvalitetu životne sredine na mikrolokaciji od interesa, izvršeno je ispitivanje nultog stanja parametara životne sredine.

U okolini površinskog kopa „Resinac“ obavljena su ispitivanja tzv. „nultog stanja“ životne sredine u periodu mart - april 2011. godine. Ispitivanja su obavljena u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine (Sl. glasnik RS 135/04 i 36/09), Zakonom o zaštiti vazduha (Sl. glasnik RS br. 36/09), Zakonom o vodama (Sl. glasnik RS broj 30/10) i Zakonom o zaštiti od

buke u životnoj sredini (Službeni glasnik RS br. 36/09), kao i drugim podzakonskim aktima kojima se regulišu pitanja zaštite vazduha, voda, i nivoa komunalne buke.

Ova merenja su obavljena kako bi se definisalo stanje životne sredine pre izvođenja radova, a u cilju utvrđivanja kasnijeg mogućeg uticaja planiranih radova na kvalitet vazduha i voda, kao i na eventualno povećanje nivoa buke.

Ispitivanja su obuhvatila:

- ispitivanje kvaliteta vazduha (utvrđivanje sadržaja taložnih materija),
- utvrđivanje kvaliteta površinskih voda, i
- merenje nivoa komunalne buke.

Utvrdjivanje kvaliteta vazduha obavio je Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina (ITNMS) iz Beograda, a merenje komunalne buke i kvaliteta površinskih voda obavio je Zavod za javno zdravlje Kruševac.

Rezultati ovih ispitivanja su prikazani i detaljno obrazloženi u Elaboratu o „nultom stanju“ životne sredine - ispitivanje kvaliteta vazduha, kvaliteta voda i nivoa komunalne buke u okolini ležišta „Resinac“ - Belogoš, kod Topličke Male Plane (mart - april 2011. godine), ITNMS - Beograd, br. 7.4/18/38, maj 2011.

Kvalitet vazduha je određivan praćenjem koncentracija ukupnih taložnih materija. Uzorkovanje je obavljeno od 17.03.2011. -19.04.2011. godine.

U sledećoj tabeli prikazane su koordinate mernih mesta na kojima su uzorkovane taložne materije i nadmorska visina, kao i rezultati određivanja koncentracija ukupnih taložnih materija (UTM) koji su izmereni u okolini ležišta „Resinac“.

Tabela br 26. koordinate mernih mesta

Naziv tačke	N	E	Nadm. visina (m)	UTM mg/(m ² dan)
TP-1	43 16 337	021 28 50.9	375	56,6
TP-2	43 16 391	021 28 54.4	363	23,8
TP-3	43 16 43.4	021 28 58.1	353	38,0
TP-4	43 16 22.5	021 29 06.4	364	50,0
TP-5	43 16 23.5	021 29 12.3	357	*
TP-6	43 16 28.0	021 29 16.4	329	95,4
TP-7	43 16 42.5	021 29 04.8	359	46,5
TP-8	43 16 38.0	021 29 18.0	368	63,7
TP-9	43 16 19.5	021 28 48.3	398	50,8

* - uništen uzorak.

Na osnovu rezultata analiza, prikazanih u tabeli 26, može se zaključiti da su sve vrednosti izmerenih ukupnih taložnih materija (UTM) daleko ispod maksimalno dozvoljene vrednosti (MDV), koje je propisana Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (Sl. Glasnik RS br. 11/10 i 75/10), a koja iznosi 450 mg/(m²dan)

Uzorkovanje vode iz Belogoškog potoka je obavljeno 17.03.2011. godine na sledećim lokacijama:

Belogoški potok - uzvodno od površinskog kopa

Belogoški potok - nizvodno od površinskog kopa

U sledećoj tabeli prikazanje opis mesta uzorkovanja, rN, temperatura vode i vazduha

Tabela br 27. opis mesta uzorkovanja, rN, temperatura vode i vazduha

Oznaka uzorka	Opis mesta uzorkovanja	Merenja		
		rN	T vode. °C	T vazduha. °C
R78/03	Belogoški potok - uzvodno od površinskog kopa „Resinac“	8,03	12,5	18,1
R79/03	Belogoški potok - nizvodno od površinskog kopa „Resinac“	8,07	12,6	18,3

Tabela br 28. Tabelarni prikaz rezultata hemijskih analiza uzoraka vode:

Elementi	Uzorak uzvodno od površinskog kopa	Uzorak nizvodno od površinskog kopa
	mg/l	mg/l
Fe	0,56	0,13
Mn	<0,02	<0,02
Ni	<0,02	<0,02
Pb	<0,03	<0,03
Sg	<0,02	<0,02
Cd	<0,003	<0,003
Cu	<0,01	<0,01
Zn	0,01	<0,01
NH3	0,24	0,13
N02"	0,004	0,006
N03"	2,1	1,4
Cl"	54,0	55,2
so4*	52,0	59,0
POf	0,2	0,2
Fenoli	0,0005	0,0000
Ukupna ulja i masti	0,276	0,235

Tabela br 29. Druge analize uzoraka vode koje su takođe vršene:

		Mutnoća	Boja	Oksidabilnost	HPK	BPK5	O ₂	Ukupni alkalitet
		NTU	°Pt-Co	mgKMnO4/l	mgO ₂ /g	mgO ₂ /g	mgO ₂ /l	mmol/l
mdk	Klasa I	-	bez	-	10	2	8	-
	Klasa II	-	bez	-	12	4	6	-
	Klasa III	-	slabo primetna	-	20	7	4	-
	Klasa IV	-	-	-	40	20	3	-
R78/03		2,0	<1,0	9,05	15,9	6,3	10,6	14,2
R79/03		1,3	<1,0	12,48	9,4	4,6	9,8	21,0

Takođe su urađene i mikrobiološke analize uzoraka voda uzetih iz Belogoškog potoka. U uzorku uzvodno od kopa konstatovano je preko 240.000 koliformnih bakterija u 1000 ml i to vrsta E. coli, Enterobacter u uzorku koji je uzet nizvodno od budućeg kopa izolovano je oko 4.000 koliformnih bakterija, vrste Enterobacter. Veći broj koliformnih bakterija uzvodno nego

nizvodno od kopa je moguć jer se radi o tekućoj vodi, pa ni zagađenje nije stalnog karaktera, već se menja sa nadolazećom vodom!

Na osnovu prikazanih rezultata konstatovano je da je voda iz Belogoškog potoka uzvodno od površinskog kopa „Resinac“ van normi za II klasu voda prema i to zbog visokih vrednosti hemijske (HPK) i petodnevne biološke potrošnje kiseonika (BPK5), koncentracija amonijaka, gvožđa i suspendovanih materija. Vode nizvodno od kopa su van normi za II klasu voda zbog izmerenih vrednosti petodnevne biološke potrošnje kiseonika (BPK5) i koncentracija amonijaka.

Merenje komunalne buke obavljene je u selu Resinac, na livadi ispred kuće koja je najbliža površinskom kopu. Koordinate i nadmorska visina mernog mesta na kome je izvršeno merenje komunalne buke prikazani su sledećoj tabeli:

Tabela br 30. komunalne buke

R.br. mernog mesta	Naziv tačke	N	E	Nadmorska visina	Položaj i udaljenost od izvora
1	Selo najbliže kopu "Resinac"	43 28 01,8	021 28 34,7	354	JZ- 1,300 m od budućeg kopa

Zabeleženi ekvivalentni nivoi Leq na predmetnoj lokaciji blizini budućeg površinskog kopa su:

Tabela br 31. ekvivalentni nivoi Leq

	Redni br. merenja	Izmereni ekvivalentni nivo buke L_{Aeq} (dB)	Dozvoljeni nivo buke (dB)
Dnevni i večernji interval	I	48	50
	II	48	
	III	33	
Noćni interval	IV	30	45
	V	32	

Na osnovu prikazanih rezultata može se konstatovati da nije bilo prekoračenja nivoa komunalne buke u toku merenja. Ustanovljeno je da je komunalna buka nekontinuiranog toka i da najvećim delom potiče od saobraćaja sa seoskog puta i od aktivnosti meštana.

Prikazane vrednosti mogu poslužiti za poređenje sa rezultatima koji će biti zabeleženi kada kop bude u funkciju, što će dati jasniju sliku eventualnog uticaja radova na kvalitet vazduha, vode i nivoa buke u okolini predmetne lokacije.

U cilju uspostavljanja kontinualnog praćenja stanja životne sredine na lokalitetu kamenoloma „Resinac“ i negativnih uticaja na životnu sredinu kojise javljaju kao posledica tehnološkog procesa eksploatacije, a u skladu sa važećim zakonskim propisima iz oblasti zaštite životne sredine, neophodno je usvojiti Plan kontinualnog monitoringa osnovnih parametara stanja životne sredine, obuhvata merenje kvaliteta ambijentalnog vazduha i emisija u vodu i zemljište i merenje nivoa buke.

Tabela br 32. Planmonitoringa parametara stanja životne sredine

Medij u koji se ispušta	Osnovni parametar	Merno mesto	Učestalost merenja
Vazduh	Ukupne taložne materije, čestice prečnika većeg od 10 µm koje se usled sopstvene težine prenose iz vazduha na razne površine (zemljište, vegetacija, voda, građevine i dr.);	U okolini nekog od objekata koji se nalaze duž puta kojim se transportuje mineralna sirovina	U mesecima rada kopa, mesec dana u kontinuitetu
Voda	-HPK, BPK, TOC, suspendovane materije (zagađivači naftnog tipa u slučaju akcidentnog izlivanja naftnih derivate)	Vodosabirnik, a ukoliko se pojave prekoračenja, i najbliži vodni tok (Belogoški potok)	3 puta godišnje i uslučaju akcidentnog izlivanja naftnih derivata
-	- buka, Leq dB(A)	U tački približnoj onoj u kojoj je izvršeno merenje buke u okviru praćenja „nultog stanja“ JZ- 1,300 m od budućeg kopa	Dva puta godišnje, u mesecima rada kopa u dnevnom periodu
Zemljište	Fizičko hemijski parametri (teški metali, mineralna ulja)	U slučaju akcidenta na mestu akcidenta ina koje zagađenje ima uticaj	Obavezno u slučaju akcidentnog izlivanja naftnih derivata

9.3. MESTA, NAČIN I UČESTANOST MERENJA UTVRĐENIH PARAMETARA

9.3.1 Monitoring kvaliteta voda

U hidrogeološkom pogledu istražni prostor je bez stalnih vodotokova. Prirodne oborinske vode dreniraju se hipsometrijski u niže delove terena i otiču u Belogoški potok koji je u najvećem delu godine bezvoda. Kako je istražni prostor morfološki blago zatalasana zaravan sa padom ka centralnom delu kotline gde protiče reka Toplica, to se za vreme obilnijih padavina verovatno formiraju bjični tokovi prema jugu, gde teren hipsometrijski ima niže kote sve do Topličke reke.

Hidrografska mreža pripada slivnom sistemu Toplice, koja se kod Doljevca uliva u Južnu Moravu. U neposrednoj blizini Blaca nalazi se manje Blatačko jezero, koje je u većem delu godine bez vode i predstavlja blatište. Na južnim padinama Malog Jastrepca nalazi se malo Oblačinsko jezero.

Prilikom eksploatacije realno treba očekivati da će eventualno zagađenje površinske vode nastajati kao posledica taloženja prašine koja se javlja usled utovara i kretanja mehanizacije, taloženja izduvnih gasova mehanizacije, procurivanja goriva ili maziva iz mehanizacije, razvejanja sa deponije gotovih proizvoda.

Opisana zagađenja mogu biti stalna, sezonska ili slučajna po vremenu nastajanja i trajanja.

Štetne materije koje se mogu očekivati u vodi koja se sliva sa slivnog područja eksploatacionog polja su pre svega suspendovane čestice kojih može biti i u prekograničnim količinama.

Rizik od hemijske kontaminacije atmosferskih voda postoji samo u akcidentnim situacijama, usled prosipanja naftinih derivata, masti i ulja iz mehanizacije. U ovim slučajevima zagađenje prvo absorbuje podloga, a zatim ukoliko sa blagovremeno ne reaguje, dolazi do pomenutih kontaminacija i šteta u životnoj sredini.

Sva voda koja, prilikom atmosferskih padavina, padne u prostor površinskog kopa slivaće se u etažni kanal, a zatim prikupljati u taložniku. (tokom eksploatacije na najnižoj etaži uradiće se vodosabirnik (taložnik) koji će se povremeno prazniti i čistiti).

Radove na izradi dubinskih etaža mora da prati izrada vodosabirnika u kome će se taložiti atmosferske vode, a zatim će se voda iz vodosabirnika mora izbacivati muljnom pumpom i sprovesti dalje u tok Raščičke reke.

Mesto kontrole: Vodosabirnik, a ukoliko se pojave prekoračenja, i najbliži vodni tok (Belogoški potok)

Način i učestanost kontrole: 3 puta godišnje u skladu sa Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda isadržini izveštajao izvršenim merenjima ("Sl. Glasnik RS" br. 33/2016);

Ko vrši merenja: Ovlašćeno pravno lice koje o izvršenim merenjima izdaje Izveštaj

Kriterijum kontrole: Vrednost bilo kog ispitivanog parametra ne sme prekorači maksimalno dozvoljenu koncentraciju datu odgovarajućim Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje.

Tabelarni prikaz graničnih vrednosti pokazatelja u odnosu na klase voda u skladu sa Uredbom o klasifikaciji voda ("Sl. Glasnik SRS", br. 5/68)

Tabela br 33. granične vrednosti pokazatelja u odnosu na klase voda

Redni broj	Pokazatelj	Klasa I	Klasa II	Podklasa IIa	Podklasa IIb	Klasa III	Klasa IV
1.	Suspendovane materije pri suvom vremenu u mg/lit najviše do	10	30	30	40	80	–
2.	Ukupan suvi ostatak pri suvom vremenu, za površinske vode I prirodna jezera, u mg/lit najviše do	350	1000	1000	1000	1500	–
3.	pH vrednost	6,8-8,5	6,8-8,5	6,8-8,5	6,5-8,5	6,0-9,0	
4.	Rastvoreni kiseonik u mg/lit najmanje	8	6	6	5	4	0,5
5.	Petodnevna biohemijska potrošnja kiseonika u mg/lit najviše do	2	4	4	6	7	–
6.	Vidljive otpadne materije	bez	bez	bez	bez	bez	bez
7.	Primetna boja	bez	bez	bez	bez	–	–
8.	Primetan miris	bez	bez	bez	bez	–	–

Postupak u slučaju prekoračenja: Određuje nadležni inspeksijski organ

9.3.2 Kontrola zagađenosti vazduha

Odvijanje radova na eksploataciji opekarske sirovine ne može bitno uticati na kvalitet vazduha usled male količine izduvnih gasova od motora sa unutrašnjim sagorevanjem.

Drugih izvora štetnih gasova nema, tako da opasnost od hemijskog zagađenja vazduha ne postoji. Zagađenja vazduha su povremenog, lokalnog karaktera i mogu se zanemariti.

Od zagađujućih materija u toku eksploatacije i prerade bitna je prašina, koja u sebi ne sadrži otrovne agense, a njen uticaj manifestovaće se u granicama eksploatacionog polja.

U cilju utvrđivanja količine prisutnih čestica prašine, u skladu sa dozvoljenim graničnim vrednostima, pri radnim uslovima na površinskom kopu, vršiće se merenje ukupnih taložnih materija prema Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 11/10, 75/10 i 63/13).

U slučaju utvrđivanja prekoračenja granica propisanih vrednosti Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha biće predviđene dodatne mere zaštite i kontrola efikasnosti predviđenih mera.

S obzirom na proizvodni proces i lokacijske uslove, kvalitet vazduha u okolini površinskog kopa „Resinac“ najracionalnije je pratiti preko mreže mernih mesta kojom bi se pratila koncentracija ukupnih taložnih materija. Sedimentatori bi mogli da se postave u širokoj zoni u okolini kopa, a osim pristupa, za uzorkovanje nisu potrebni nikakvi dodatni uslovi.

Mesto kontrole: Uzorkovanje ukupnih taložnih materija bi se obavljalo u okolini nekog od objekata koji se nalaze duž puta kojim se transportuje mineralna sirovina i to u periodu eksploatacije, kako bi se mogli da se izvuku zaključci u vezi uticaja predmetnog projekta, obzirom da je rađeno "nultog stanja" i moguće je porediti izmerene vrednosti.

Način i učestanost kontrole: U skladu Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik RS“ br. 11/10, 75/10 i 63/13) i Priloga XV, Maksimalne dozvoljene koncentracije za zaštitu zdravlja ljudi u slučaju namenskih merenja (tabelarni prikaz ispod), iste Uredbe u mesecima rada kopa i mesecima kada kop ne radi.

Tabela br 34. Ukupne taložne materije

Period usrednjavanja	Maksimalna dozvoljena vrednost
Jedan mesec	450 mg/m ² /dan
Kalendarska godina	200 mg/m ² /dan

Ko vrši merenja: Ovlašćeno pravno lice koje o izvršenim merenjima izdaje Izveštaj o kvalitetu vazduha

Kriterijum kontrole: Kvalitet vazduha mora da zadovolji vrednosti koje su propisane Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“ br. 11/10, 75/10 i 63/13).

Postupak u slučaju prekoračenja: Određuje nadležni inspeksijski organ.

9.3.3 Kontrola buke

Odvijanje radova na eksploataciji opekarske sirovine ne može bitno uticati na nivo buke. Neposredno nakon započinjanja rudarskih radova na eksploataciji, u periodu intenzivnog rada i stabilnih vremenskih uslova, biće snimljen nivo buke. U slučaju povećane buke, analiziraće se i otkloniti uzroci nastanka povećane buke i/ili predvideti dodatne mere zaštite i kontrole efikasnosti predviđenih mera.

Mesto kontrole: Po početku eksploatacije na površinskom kopu „Resinac“ potrebno je izvršiti kontrolno merenje nivoa komunalne buke u tački približnoj onoj u kojoj je izvršeno merenje buke u okviru praćenja „nultog stanja“. Ova merenja će poslužiti za poređenje sa periodom u kome nije bilo nikakvih aktivnosti na kopu.

Način i učestanost kontrole: Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br 75/2010) i Pravilniku o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl. glasnik RS“ br. 72/10); Dva puta godišnje, u mesecima rada kopa u dnevnom period

Ko vrši merenja: Ovlašćeno pravno lice koje o izvršenim merenjima izdaje Izveštaj o merenju buke.

Kriterijum kontrole: Izmereni nivo buke mora da zadovolji vrednosti propisane Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini

Postupak u slučaju prekoračenja: Prema nalogu nadležnog inspekcijskog organa.

9.3.4 Monitoring zemljišta

Monitoring zemljišta u okviru površinskog kopa „Resinac”- Belogošvršice se u skladu sa Uredbom o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta i indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiju za izradu remedijacionih programa (“Sl. glasnik RS”, br 88/2010). Uredba se odnosi na nepoljoprivredno zemljište, pa će se u skladu sa tim meriti koncentracije i vrste zagađujućih materija na

Mesto kontrole: U slučaju akcidenta na mestu akcidenta ina koje zagađenje ima uticaj

Način i učestanost kontrole: Obavezno u slučaju akcidentnog izlivanja naftnih derivata

Ko vrši merenja: Ovlašćeno pravno lice, koje o izvršenim merenjima izdaje Stručni nalaz.

Kriterijum kontrole: Standardi kvaliteta nepoljoprivrednog zemljišta na osnovu Uredbe o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta i indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (“Sl. glasnik RS”, br 88/2010).

Postupak u slučaju prekoračenja: Prema nalogu nadležnog inspekcijskog organa.

Uredbom je pored redovnog monitoringa, tokom izvođenja projekta propisan i monitoring postupka rekultivacije. Monitoring rekultivacije obuhvata prikupljanje podataka o delovima Površinskog kopa na kojima je moguće izvršiti rekultivaciju u cilju zaštite i poboljšanja estetskih osobina pejzaža.

Praćenje ukupne količine otkopane opekarske sirovine i površine degradiranog zemljišta vršice se kroz geodetsko snimanje i ažuriranje planova.

Na osnovu navedenog procenjuje se da eksploatacija opekarske sirovine utiče uglavnom na mehaničko onečišćenje zemljišta promenom predela, pejzaža i biodiverziteta, čije se posledice relativno jednostavno mogu otkloniti postupnom rekultivacijom površinskog kopa.

10. NETEHNIČKI REZIME PODATAKA

10.1. LOKACIJA LEŽIŠTA

Industrija građevinskog materijala „Mladost“ iz Leskovca koja je vlasnik ciglane u Topličkoj Maloj Plani kod Prokuplja, radi obezbeđivanja sirovine - opekarske gline, opredelila se za istraživanje novog ležišta u blizini svog proizvodnog pogona. Izabrano je ležište „Resinac“ koje se nalazi na teritoriji opštine Prokuplje, u ataru sela Resinac. Ležište se nalazi na 2 km severoistočno od sela Resinac i na oko 2,5 km vazdušnom linijom severno od Topličke Male Plane. Od Prokuplja je udaljeno oko 9 km. Površina zahvaćena ležištem iznosi 10 ha. Ležište ima oblik pravougaonika, duže stranice 500 m i kraće 200 m.

Na izbor lokacije za ležište najviše je uticalo to da je sirovina iz ležišta zadovoljavajućeg kvaliteta i da rezerve obezbeđuju neprekidan rad proizvodnih pogona od najmanje 15 godina, kao i da ležište bude na lokaciji koja je bliža ciglani u Topličkoj Maloj Plani.

Ležište zahvata desnu obalu Belogoškog potoka koja se polako penje prema Raminom brdu i Bulatovičkom bregu. Severoistočnu granicu ležišta čini Belogoški potok koje se nalazi na udaljenosti od oko 20 - 70 m. Maksimalne visinske razlike na istražnom prostoru ne prelaze 50 m.

Šire područje ležišta odlikuje se dobrom saobraćajnom povezanošću. Od ležišta „Resinac“ do fabrike opekarskih proizvoda „Mladost“ u Topličkoj Maloj Plani ima oko 4,5 km, od čega je oko 2 km zemljani seoski put koji vodi do sela Resinac i asfaltnog puta, kojim se, dalje, posle oko 2,5 km stiže do fabrike. Preko Prokuplja ležište je povezano sa svim regionalnim i magistralnim putnim pravcima na području Republike. Preko Blaca i Razbojne povezano je sa Kruševcem i područjem Zapadne Srbije, a preko Kuršumlije povezano je sa Podujevom i Kosovom.

Ležište obuhvata katastarske parcele K.O. Resinac od broja 8 do broja 36, kao i od broja 134 do 141. Zemljište je u postupku otkupa od privatnih vlasnika, lokalnih meštana. Ovakva situacija omogućuje da se buduća eksploatacija obavlja nesmetano. Do sada je otkupljeno 6 ha 41 ar i 75 m². Dalji otkup zemljišta neophodan za izvođenje radova na čitavom prostoru površinskog kopa, vršice se postepeno, prema dinamici razvoja površinskog kopa. Bliža okolina ležišta je poljoprivredno zemljište, i to uglavnom njive i voćnjaci (pre svega pod višnjama i šljivama, a zatim i jabukama).

Prosečne debljina rudnih rezervi 11,8 m. Površinski kop je planiran na prostoru površine 14 ha 58 ar 98 m² što je veće od prostora u kome se nalazi ležište.

Planirani projekat će se realizovati na poljoprivrednom zemljištu. Na navedenom zemljištu se nalaze manje njive, livade i voćnjaci, pa je pre početka eksploatacionih radova neophodno dobiti saglasnost Ministarstva poljoprivrede, trgovine, šumarstva i vodoprivrede za promenu namene korišćenja poljoprivrednog zemljišta radi eksploatacije predmetne mineralne sirovine.

Područje ležišta pripada slivnom sistemu reke Toplice, koja se kod Doljevca uliva u Južnu Moravu. Na području ležišta nisu konstatovane izdani, niti vodotokovi, kao ni stalne stajaće vodene površine. Jedini vodotok je Belogoški potok koji se nalazi severoistočno od ležišta na rastojanju od 20-70 m i koji je u većem delu godine bezvodan. Na oko 2 km od ležišta protiče Jastrebačka (ili Planska) reka, desna pritoka Topličke reke..

10.2. OPIS PROJEKTA

Ležište se nalazi u ataru sela Resinac, severno od Topličke Male Plane, na udaljenosti od oko 2,5km. Osnovnim ležištem i doistraženim poljima A i B koji čine celinu, zahvaćen je potez između Raminog brda, i Bulatovičkog brega, odnosno severoistočne padine prema Belogoškom potoku. Ležište se objektivno sastoji od dve celine.

Prva, je osnovno ležište sa doistraženim poljima A i B. koja predstavljaju prirodni nastavak osnovnog ležišta prema severozapadu (A), i jugoistoku (B). Osnovno ležište sa doistraženim poljima A i B je generalnog pružanja jugoistok-severozapad.

Druga celina je polje C, koje zahvata padine Lazarevog brda prema levoj obali potoka Belogoš. Generalno sagledano polje C je paralelnog pružanja sa osnovnim ležištem (koje je naspram njega), i fizički nije u kontaktu sa osnovnim ležištem od koga ga deli potok Belogoš.

Eksploataciono polje čine tri revira i to:

Revir 1 obuhvata prostor sa sledećim koordinatama:

Tabela br 35. Koordinate revira 1

Prelomna tačka	X	Y
11	4 792 046	7 539 988
12	4 792 279	7 539 670
13	4 792 445	7 539 519
14	4 792 538	7 539 549
15	4 792 680	7 539 747
16	4 792 479	7 539 954
17	4 792 296	7 540 077
18	4 792 152	7 540 086

Revir 2 obuhvata prostor sa sledećim koordinatama:

Tabela br 36. Koordinate revira 2

Prelomna tačka	X	Y
21	4 792 516	7 539 453
22	4 792 611	7 539 366
23	4 793 095	7 539 057
24	4 793 183	7 539 013
25	4 793 286	7 539 178
26	4 793 077	7 539 297
27	4 792 800	7 539 625
28	4 792 708	7 539 719

Revir 3 obuhvata prostor sa sledećim koordinatama:

Tabela br 37. Koordinate revira 3

Prelomna tačka	X	Y
31	4 792 366	7 540 153
32	4 792 638	7 539 914
33	4 792 800	7 540 105
34	4 792 565	7 540 346

Eksploatacija ležišta „Resinac“ - Belogoš, obavljaće se tehnologijom površinskog otkopavanja opekarske gline.

Utvrđene eksploatacione rezerve iznose 5.617.211 m³. Na kopu će se raditi 210 dana godišnje, a s obzirom da je usvojen godišnji kapacitet površinskog kopa od 60.000 m³, planirani vek eksploatacije je 86,8 godina.

Eksploatacija opekarske sirovine, od očekivanih negativnih efekata na životnu sredinu koji će se praktično manifestovati na području eksploatacionog polja može da izazove sledeće:

Zagađenje površinske vode tokom eksploatacije neće biti jer će se merama prečišćavanja separisanjem otekle vode od padavina vršiti prečišćavanje do II kategorije i u puštati u recipijent, Belogoški potok i nadalje u reku Toplicu. Tehnička voda se ne koristi u procesu eksploatacije i prerade, osim za orošavanje presipnih mesta tokom letnjih meseci kada je vlažnost vazduha niska, ispod 10%. Sanitarna voda se prikuplja u senkrup jamu gde je proces pražnjenja regulisan sa lokalnim komunalnim preduzećem.

Degradaciju zemljišta u ukupnoj površini od oko 40,6 ha, na lokalitetu površinskog kopa-revira. Degradacija zemljišta će biti rešena merama rekultivacije. Mere na rekultivaciji ovih površina obuhvataju:

- tehničku rekultivaciju i
- biološku rekultivaciju.

Tehnička rekultivacija treba da obuhvati radove na pripremi podloge terena i nanošenju humusa. Degradirane površine nastale eksploatacijom, otkopavanjem i odlaganjem jalovine, pripremiće se za biološku rekultivaciju nanošenjem humusa i pošumljavanjem i zatravljivanjem.

Biološka rekultivacija na prostoru površinskog kopa podrazumevaće primenu agrotehničkih mera na privođenju kulturi degradiranih površina. Izvodi se pomoću sadnica čiji se izbor vrši nakon ispitivanja sastava terena i određivanja buduće namene degradiranih površina, date u prošloj tabeli. a biljne vrste predviđene za sadnju, prikazane su takođe u prošloj tabeli i slici. moguće je sagledati idejno rešenje budućeg izgleda rekultivisanog područja površinskog kopa.

Curenje pogonskog goriva D-2 usled loše zaptivenosti instalacija za gorivo, ili usled prosipanja za vreme pretakanja, curenje motornog ulja SAE-30 usled lošeg zaptivanja u količini dozapremine rezervoara, curenje hidrauličkog ulja u hidrostatičkim prenosnicima i hidromotorima, tipa Hidrol-40 usled loše zaptivenosti usled havarije na hidrauličkoj instalaciji, kada se maksimalno može očekivati u količini dozapremine rezervoara,

Dejstvonaokolinutokomeksploatacijedominantnoseogledauzagađivanju okoline, kaoposledicanastankaprašinepriobavljanjuradovanakopuitransportuusušnimperiodima, kaoizbog difuznog zagađenja pri vazдушnom strujanju preko jalovnika. Ovoprašenje, međutim, sobziromnaobimproizvodnje, idužinutransporta, bićeneznatnogobima, takodanećezahtevatiposebnemerezaštite.

Izduvni gasovi motora SUS nastalih sagorevanjem dizel goriva u količini 105.000 l/godišnje.

Sadržaj štetnih komponenti u izduvnim gasovima zavisi od kvaliteta dizel goriva, potpunosti sagorevanja i kvaliteta dizel motora u kojem gorivo sagoreva.

Projektom je predviđena mehanizacija koja je opremljena upravo motorima koji su prilagođeni kvalitetnijem gorivu (D3) i ekološki su u granicama dozvoljenih maksimuma emitovanja štetnih komponenti. Ovi motori prilagođeni su i za korišćenje bio goriva koje je ekološki neutralno.

Procena je da će izvori prašine i gasova uticati samo na lokalno zagađenje atmosfere u okviru površinskog kopa-revira, a veoma malo na opšte zagađenje životne sredine, jer će u procesu eksploatacije raditi oprema sa motorima tipa euro 5, što znači da su u pogledu količine i hemijskog sastava ispuštanih izduvnih gasova u atmosferu u dozvoljenim granicama.

Usled rada rudarske mehanizacije, mogu se očekivati još i sledeći efekti:

- povećana buka usled rada mehanizacije u visini od približno 80 - 70 dB u kabini rukovodilaca,
- u neposrednoj blizini mehanizacije, do 110 dB,

Redovni rad na eksploataciji opekarske sirovine odvija se po projektu koji u osnovi predstavlja proces otkopavanja sirovine bez ikakvih drugih hemijskih ili termodinamičkih procesa, postojanja izvora svetlosnog ili toplotnog zračenja.

10.3. IZBOR TEHNOLOGIJE EKSPLOATACIJE

Tehnološki proces dobijanja gline obuhvata sledeće faze rada:

- uklanjanje površinskog, travnatog, sloja zemlje,
- otkopavanje i utovar opekarske sirovine,
- transport sirovine do deponije (odležavališta) i
- pomoćni radovi buldozerom.

Buldozer će se koristiti za uklanjanje površinskog sloja zemlje, za tehničku rekultivaciju, održavanje puteva i druge pomoćne operacije.

Za otkopavanje i utovar opekarske sirovine koristiće se hidraulični bager zapremine kašike 1,61 m³.

Transport će se vršiti kamionima nosivosti 22,4 t i zapremine sanduka 15 m³. Za transport opekarske sirovine sa kapacitetom od 60.000 m³ opekarske sirovine godišnje biće dovoljno 2 kamiona, pri radu u jednoj smeni.

Na površinskom kopu „Resinac“ neće biti potrebe za formiranjem odlagališta, jer je debljina površinskog pokrivača nad ležištem mala. U toku eksploatacije ovaj površinski pokrivač se neće odstranjivati, jer se on ne razlikuje od opekarskih glina koje će se eksploatisati u ležištu „Resinac“.

Pomoćni i pripremni radovi na površinskom kopu „Resinac“ obuhvataju:

- uklanjanje sitnog rastinja sa površine terena i
- izradu i održavanje transportnih puteva.

Za izradu i održavanje puteva angažovaće se buldozer, a transportni putevi na površinskom kopu će biti dimenzionisani za jednosmerni saobraćaj, širine 3 m. Održavanje puteva podrazumeva, pre svega, njihovo čišćenje od materijala koji u toku transporta eventualno ispadne iz sanduka kamiona, saniranje površine puteva oštećenih tokom eksploatacije i usled obilnijih padavina i povećanje stepena zbijenosti tla. Putevi za transport korisne mineralne sirovine se izrađuju bez posebne kolovozne konstrukcije, s obzirom da će se eksploatacija na površinskom kopu odvijati u periodu od marta do decembra, pri povoljnim vremenskim uslovima. U slučaju većih atmosferskih padavina, rad na površinskom kopu će se obustavljati. Nosivost puteva moguće je povećati nasipanjem i to na mestima gde se uoči slabljenje podloge.

U tehnološkom pogledu a prema podacima o ispitivanju tehničkih karakteristika, svi ove postupci primenjuju se u standardnoj formi tako da sa aspekta tehnologije prerade sirovine nema posebnih problema

10.4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA

Pod alternativnim rešenjima, u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine podrazumevaju se rešenja koja na isti ili sličan način zadovoljavaju društvene i ekonomske potrebe, kao i osnovno rešenje, a ne odstupaju od principa održivog razvoja.

Lokacija ležišta određena je u prvom redu geološkim uslovima, genezom, kvalitetom i količinom sirovine, kao i izgrađenom infrastrukturu. Bitan faktor je da se lokacija za ležište bira u neposrednoj blizini magistralnih putnih pravaca koji će biti građeni ili su već izgrađeni, kao i u središtu područja kojima prolaze regionalni i lokalni putevi, čija je mreža razgranata, a u veoma lošem stanju.

Razmatrajući sve činjenice došlo se do zaključka da je usvojena varijanta položaja ležišta u odnosu na putne pravce i druge puteve u području optimalna sa aspekta daljine transporta materijala za izgradnju i rekonstrukciju puta i vlasništva nad zemljom.

Razmatranje alternativnih varijanti tehnološkog postupka eksploatacije ne može se realizovati jer jednostavno ne postoje drugi načini tehnološkog postupka eksploatacije.

Jedino što je moguće je, da se u postojećem tehnološkom postupku primenjuju savremena sredstva i mašine koje na okolinu imaju redukovani uticaj jer su izgrađeni od materijala koji ne proizvode štetne materije prilikom rada i sistem sagorevanja energenata za njihov pogon uveliko smanjuje emitovanje štetnih gasova, buka je u granicama dozvoljenih vrednosti, prašina se eliminiše primemnom sistema za obaranje prašine, čvrsti otpad se kontrolisano prikuplja i odlaže u skladu sa ugovorom sa lokalnim komunalnim preduzećem na deponiju koju ono koristi.

Odlučujući faktori za izbor lokacije, za eksploataciju opekarske sirovine iz ovog ležišta su:

- Kvalitet sirovine;
- Overene bilansne rezerve ;
- Povoljni uslovi za površinsku eksploataciju;
- Prisustvo komunikacija;
- Relativno mala investiciona ulaganja za postizanje projektovanog kapaciteta;
- Mala površina i nizak bonitet zemljišta koje će biti degradirano eksploatacijom;
- Minimalna mogućnost zagađivanja površinskih i podzemnih voda;
- Mogućnost kontrolisanja zagađenja vazduha;
- Minimalno narušavanje pejzaža i mogućnost rekultivacije

Za eksploataciju predmetne mineralne sirovine, nema alternativnog rešenja, izbor ovog lokaliteta osiguran je kvalitetom mineralne sirovine, velikim geološkim rezervama, povoljnim položajem lokaliteta, nepostojanjem materijalnih dobara, kulturno-istorijskog nasleđa, zaštićenih prirodnih vrednosti, te povoljnim komunikacijskim uslovima.

10.5. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE

Na osnovu odredaba člana 18. Zakona o lokalnoj samoupravi i odredaba člana 190. Ustava Republike Srbije, jedinica lokalne samouprave – opština, stara se o zaštiti životne sredine. U nadležnosti opštine je da priprema i donosi lokalne programe korišćenja i zaštite prirodnih vrednosti, programe zaštite životne sredine, odnosno lokalne akcione i sanacione planove.

Odredbama čl. 69. i 73. Zakona o zaštiti životne sredine propisane su nadležnosti, prava i obaveze republičkih i lokalnih organa. Istovremeno, nadležnosti, prava i obaveze su sadržani i u odredbama Zakona o postupanju sa otpadnim materijama ("Službeni glasnik RS", broj 25/96). Obaveza nadležnih organa (Republika, Pokrajina, Okrug, Opština) je da:

- 1) obezbede redovno merenje emisije opštih i specifičnih polutanata vazduha, vode i zemljišta (merenje emisija polutanata, buke zračenja i dr.);
- 2) obezbede uslove za sprovođenje zakonske regulative, normativa i standarda u pogledu rada industrijsko-energetskih kompleksa;
- 3) obezbede pouzdan i siguran rad industrijsko-energetskih kompleksa u okvirima projektovanog i procenjenog uticaja na životnu sredinu;
- 4) pravovremeno uoče i reaguju na eventualna odstupanja u radu industrijskoenergetskih postrojenja;
- 5) pravovremeno obezbede uslove za adekvatan tretman čvrstog i tečnog otpada;
- 6) sprovode sve mere za sprečavanje akcidenata u industrijsko-energetskim kompleksima u redovnom i vanrednom radu;
- 7) sprovode sve mere za sprečavanje eventualnih incidentnih situacija u saobraćaju, saobraćajnicama i plovnim putevima (pre svega sprečavanje incidenata u transportu i pretovaru opasnih materija, transport i pretovar goriva i sl.);
- 8) zaštite postojeći biljni i životinjski svet, sprovođenjem planskih rešenja zaštite;
- 9) obezbede sprovođenje inspeksijskog nadzora i sprovođenje zakona.

Osnovne karakteristike postojećeg stanja životne sredine za potrebe izrade predmetne Studije o proceni uticaja na životnu sredinu definisane su na osnovu neposrednog uvida u stanje na terenu i projektnu dokumentaciju.

Područje i područje ležišta i eksploatacionog polja se odlikuje dobrim saobraćajnim i komunikacionim uslovima. Nalazi se na oko 2 km. severno od sela Resinac, odnosno od asfaltnog puta Mala Plana-Ajdanovac. Od Prokuplja udaljeno je oko 9 km.

Do ležišta, a od asfaltnog puta vodi dobar makadamski put u dužini od oko 1,5 km.

Asfaltni regionalni putni pravac Prokuplje-Kuršumlja prolazi na oko 2 km. južno od istražnog prostora.

Preko Prokuplja ležište je povezano sa svim regionalnim i magistralnim putnim pravcima na području Republike. Preko Blaca i Razbojne povezano je sa Kruševcem i područjem Zapadne Srbije, a preko Kuršumlje povezano je sa Podujevom i Kosovom.

Na širem području ležišta postoji dobra mreža lokalnih makadamskih, zemljanih puteva koja omogućava kamionsku komunikaciju. Prostor ležišta i eksploatacionog polja i njegove okoline nije naseljen. Najveće bliže naselje je Resinac sa svojim zaseocima Gornja, Srednja i Donja Mala. Sva ova sela, kao i istraženi prostor ležišta pripadaju SO Prokuplje.

Za navedeno administrativno područje, u pedhodnom periodu industrijalizacije zemlje bila je karakteristična intenzivna migracija iz sela u gradove. To je uslovalo da su ruralna područja gotovo opustela, što je imalo za direktnu posledicu opadanje poljoprivredne proizvodnje.

U periodu tranzicije došlo je do zatvaranja i prestanka rada mnogih industrijskih objekata, što je uticalo na opadanje ukupne privredne aktivnosti područja.

Ciglana u Topličkoj Maloj Plani spada u red malobrojnih industrijskih objekata koji još uvek rade i kao takva nosilac je privrednog razvoja.

Stanje životne sredine na području površinskog kopa može se determinisati kao normalno. Spoljni pokazatelji, vidljivi tragovi zagađenja na terenu ne postoje. Izuzev promenjenog izgleda terena nema znakova narušavanja ili ugrožavanja životne sredine i prirodnih dobara.

Kao što je u poglavlju 9.2 navedeno:

"Obzirom da bilo potrebno prikupiti podatke o kvalitetu životne sredine na mikrolokaciji od interesa, izvršeno je ispitivanje nultog stanja parametara životne sredine", te podaci koji su dobijeni merenjima za potrebe pribavljanja rezultata "nultog stanja" te se na osnovu navedenog, može se zaključiti da u zoni neposredno uz površinski kop "Resinac" životna sredina nije ugrožena u znatnom stepenu obavljanjem ljudske delatnosti (saobraćaj drumski i železnički, privredne aktivnosti, boravak ljudi i dr) i da aktivnosti eksploatacije neće imati značajnijeg uticaja na stanje životne sredine na ovom lokalitetu.

10.6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Prilikom eksploatacije mineralne sirovine, neminovno dolazi do nastajanja prašine u vazduhu, a njeni glavni izvori u konkretnom slučaju su iskopavanje, utovar i transport mineralne sirovine. Međutim, u ovom slučaju je veoma bitno to da će se u ovom ležištu eksploatirati sirovine sa veoma velikom vlažnošću, pa će količina prašine prilikom iskopa i utovara biti minimalna. U toku redovnog rada na površinskom kopu „Resinac“, javljaće se gasovi koji nastaju kao posledica sagorevanja goriva za pogon mehanizacije i transportnih sredstava. Za pogon mehanizacije i transportnih sredstava koristiće se dizel gorivo. S obzirom da će se na kopu u redovnom radu nalaziti 1 bagar, 1 buldozer i 2 kamiona, količine ovih gasova će biti male i biće razblažene prirodnim provetranjem. Kontrolom ispravnosti mehanizacije i transportnih sredstava, a posebno njihovih izduvnih sistema, znatno će se uticati na smanjenje emisije zagađujućih gasova. Takođe, obezbediće se da se kamioni ne pretovaraju, a po potrebi sirovina na kamionima će se orošavati kako ne bi došlo do njenog spadanja duž transportnog puta do ciglane. Osim toga, sirovina je po prirodi takva da, za razliku od metalčnih i energetskih mineralnih sirovina, u sebi ne sadrži nikakve opasne materije. Gasovite zagađujuće materije koje

nastaju korišćenjem mehanizacije (praškaste materije, SO, SO₂, NO_x i akrolein) imaju mali uticaj na okolinu zbog relativno malog obima radova i dobrog prirodnog provetravanja kopa.

Buka do koje dolazi korišćenjem mehanizacije (tokom otkopavanja i utovara) neće imati značajniji uticaj, obzirom na udaljenost najbližih objekata. Transport sirovine može dovesti do značajnijeg uticaja buke i to samo na stanovništvo koje je naseljeno duž puta kojim se sirovina prevozi do fabrike. Kinetički delovi mašina i sklopova opreme moraju se redovno podmazivati i održavati, kako bi se buka i emisija gasova sveli na minimum. U noćnom periodu neće biti nikakvog uticaja na nivo buke, pošto se rad organizuje samo danju.

Na ležištu će se neminovno generisati i čvrste otpadne materije. Na kopu će nastajati male količine komunalnog otpada. Ovaj otpad će se uglavnom sastojati od otpadaka hrane i pića, koje uključuje i ambalažu i biće odlagan u kontejner koji će sa kopa odvoziti ili nadležno komunalno preduzeće ili investitor svojom mehanizacijom.

Otpad koji čine istrošeni delovi opreme, zatim istrošeni akumulatori i gume će se javljati na kopu u malim količinama i biće odmah odnešen sa kopa, a privremeno će se skladištiti u krugu fabrike u Topličkoj Maloj Plani, do konačnog predavanja ovlašćenim organizacijama.

Zabranjeno je odlaganje otpada na mestima koja nisu određena za tu namenu, a posebno je zabranjeno spaljivanje bilo koje vrste otpada na kopu.

Eventualan uticaj projekta na životnu sredinu pratiće se merenjima kvaliteta vazduha, merenjem nivoa buke i određivanjem kvaliteta vode Belogoškog potoka.

Po prestanku svih radova na površinskom kopu, prvo će se izvršiti uklanjanje sve mehanizacije i objekata sa lokacije. Sva mehanizacija je mobilna, pa će se po prestanku potrebe za njeno angažovanje odvoziti sa lokacije. Sa lokacije će se, po prestanku rada, ukloniti i prenosni kontejner.

Po završetku eksploatacije na površinskom kopu obavezno se mora izvršiti adekvatna rekultivacija degradiranih površina, što definiše posebni projekat rekultivacije. Rekultivacija će se sastojati od tehničke i biološke rekultivacije.

Tehnička rekultivacija površinskog kopa obaviće se tanjiranjem donjih etaža kopa koje su predviđene za zasad livade, te iskop jama za sadenje sadnica.

Nakon tehničke rekultivacije izvešće se biološka rekultivacija. Biološkom rekultivacijom su predviđene za sadnju na etažnim ravnima zasadi košaračke vrbe, a na donjim etažama kopa sadnice oblačinske višnje, kao i zatravljivanje odgovarajućom travnatom smešom.

Postupak biološke rekultivacije obuhvatiće će sledeće faze: popravku zemljišta, setvu trave, sadnju drveća i negu.

Pri samom procesu eksploatacije osim postojećeg prirodnog fona nema drugih izvora jonizujućeg ili nejonizujućeg zračenja.

Na osnovu izloženih razmatranja može se konstatovati da uz primenu predloženih mera za sprečavanje i smanjivanje negativnih uticaja neće nastati značajne promene u kvalitetu i stanju životne sredine lokaliteta šireg područja površinskog kopa „Resinac-Belogoš“, tako da se može zaključiti da ovaj objekat ispunjava uslove sa stanovišta zaštite životne sredine.

Prema tome uticaj na životnu sredinu svešće se na narušavanje predela, odnosno degradaciju terena, i ovo je jedan od najvećih negativnih uticaja eksploatacije mineralnih sirovina na životnu sredinu.

Primenom adekvatne rekultivacije po završetku eksploatacije na površinskom kopu izgled predela se može i poboljšati imajući u vidu kvalitet prisutnog rastinja na području ležišta.

10.7. PROCENA UTICAJA U SLUČAJU UDESA

Pri zastupljenoj tehnologiji eksploatacije, kapacitetu, primenjenoj opremi i režimu rada, ne postoji opasnost od mogućih udesa koji bi ugrozili životnu sredinu. Prema preliminarnim procenama predmetni objekat ne spada u grupu rizičnih, koji mogu ugroziti životnu sredinu ili značajnije narušiti postojeće stanje, sa stanovišta mogućih udesa.

Ekscesne situacije na površinskom kopu mogu nastati u slučaju izlivanja goriva i maziva. Opasnih materija na površinskom kopu nema jer nije predviđeno skladištenje goriva,

maziva i eksploziva. Dizel gorivo u rezervoarima rudarskih mašina je jedinamaterija koja se nalazi na površinskom. kopu i može izazvati udes.

Kao što je već navedeno, snabdevanje mašina gorivom vrši će se na najbližim pumpnim stanicama u Topličkoj Maloj Plani i Prokuplju sa ugrađenom pumpom i protokomerom

10.8. MERE ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

Za smanjenje trajanja, učestalosti i ponavljanja svakog značajnijeg štetnog uticaja projekta predviđene su neophodne odgovarajuće mere zaštite životne sredine koje su sistematizovane kroz:

- Mere predviđene zakonskim i podzakonskim aktima;
- Mere zaštite predviđene planskom i tehničkom dokumentacijom;
- Mere zaštite u toku redovnog rada objekta;
- Mere zaštite po prestanku rada projekta;
- Druge mere zaštite

Analiza uticaja planirane eksploatacije opekarske sirovine u ležištu “Resinac-Belogoš” na životnu sredinu pokazala je da se, obzirom na karakter uticaja i njihov značaj, može smatrati da planirana aktivnost ostvaruje određeni nivo uticaja, saglasan pre svega postojećim potencijalima u okviru analizirane prostorne celine.

Obzirom na prethodno iznešene zaključke, za određene uticaje je neophodno preduzeti određene mere zaštite, kako bi se moguće negativne posledice svele u prihvatljive zakonom propisane granice. Mere zaštite životne sredine obuhvataju širok dijapazon potrebnih aktivnosti u okviru svakog analiziranog uticaja, i to u fazi eksploatacije kao i nakon nje.

Uvažavajući prethodne napomene, podatke koji su dobijeni u okviru analize uticaja, kao i lokalne prostorne uslove koji bitno određuju moguće akcije, mere zaštite životne sredine su u ovoj studiji sistematizovane i obuhvataju, smanjenje emisije prašine, buke, zbrinjavanje čvrstog otpada, zbrinjavanje opasnog i drugih vrsta otpada, kao i rekultivaciju površinskog kopa nakon završene eksploatacije.

Sve mere zaštite životne sredine propisane predmetnom Studijom o proceni uticaja na životnu sredinu su obavezujuće za Nosioca projekta.

10.9. MONITORING

U cilju saniranja potencijalnih negativnih uticaja eksploatacije opekarske sirovine u ležištu “Resinac-Belogoš”- TM Plana kod Prokuplja na životnu sredinu potrebno je u praksi razviti monitoring životne sredine za područje površinskog kopa.

Osnovna namena planiranog monitoringa stanja životne sredine, jeste sagledavanje efekata preventivnih i zaštitnih mera i uvođenje neophodnih poboljšanja kroz:

- Monitoring kvaliteta vazduha;
- Monitoring kvaliteta buke;
- Monitoring kvaliteta vode;
- Monitoring kvaliteta zemljišta;
- Monitoring biološke rekultivacije

Planom monitroinga definisan je:

- Predmet monitoringa;
- Parametar koji se posmatra;
- Mesto vršenja monitoringa;
- Način vršenja monitoringa odabranog parametra;
- Vreme - učestalost vršenja monitoringa;
- Razlog zbog kog se vrši monitoring određenog parametra

Monitoring olakšava i omogućava adekvatno sprovođenje predviđenih mera prevencije i zaštite. Sistemom za monitoring životne sredine – Planom monitoringa, praćeni su svi značajni izvori zagađenja i emitovane zagađujuće materije, nastale kao rezultat rudarskih aktivnosti površinskog kopa “Resinac-Belogoš”. Na ovaj način se, u ranoj fazi mogu otkriti nepovoljni uticaji na životnu sredinu i ljudsko zdravlje.

Navedene mere će omogućiti razvoj strategije i plana aktivnosti za održivo korišćenje prirodnih resursa i upravljanje zaštitom životne sredine za predmetnu oblast.

11. TEHNIČKI NEDOSTACI

Procene uticaja vršene su na osnovu uvida u tehničku dokumentaciju, uvida na licu mesta i dosadašnjih znanja i iskustava stečenih pri izradi Studija o proceni uticaja na životnu sredinu za slične rudarske objekte. Nositelj projekta dobro je upoznat sa problematikom iz domena zaštite životne sredine, što daje garanciju da će i planirane aktivnosti sprovoditi na način da prouzrokuje najmanju moguću promenu u životnoj sredini i rizik po životnu sredinu i zdravlje ljudi.

Pribavljena su odgovarajuća mišljenja i saglasnosti nadležnih organa, organizacija i preduzeća, neophodna za izradu Studije o proceni uticaja na životnu sredinu. Na predmetnoj lokaciji izvršena su geološka istraživanja i overene bilansne rezerve opekarske sirovine. Nositelj Projekta poseduje potreban stepen stručnog znanja za redovan rad Projekta.

Angažovano je više stručnih lica za rad na predmetnom Projektu i uspostavljena je saradnja sa specijalizovanim ustanovama i organizacijama, koje poseduju potreban stepen stručnog znanja iz predmetne oblasti, zaštite životne sredine, zaštite na radu, protivpožarne zaštite i dr., nema tehničkih nedostataka i nepostojanja znanja i veština.

Analizom karakteristika lokacije i okruženja, karakteristika predmetnog Projekta i tehnologije rada, identifikacijom i procenom potencijalnih negativnih uticaja na životnu sredinu i stanovništvo do kojih dolazi u radu Projekta, izvodi se zaključak da je predmetni Projekat ekološki prihvatljiv i održiv na lokaciji, uz uslov poštovanja i sprovođenja propisanih mera prevencije, otklanjanja, minimiziranja i svodenja u zakonske okvire svih negativnih uticaja, odnosno mera zaštite životne sredine i ekološkog monitoringa, predloženih ovom Studijom o proceni uticaja na životnu sredinu.

Na osnovu iznetog, zaključuje se da nosilac projekta nema poteškoća niti tehničkih nedostataka niti nedostataka stručnog znanja za realizaciju ovog projekta.

Treba napomenuti da su vršena ispitivanja "nultog stanja". U okviru ispitivanja „nultog stanja“ životne sredine u okolini ležišta „Resinac“, izvršena su i ispitivanja kvaliteta vode Belogoškog potoka i to uzvodno i nizvodno od ležišta, određivanje sadržaja prašine u vazduhu i merenje buke.

Na osnovu rezultata hemijskih analiza uzoraka, konstatovano je da voda Belogoškog potoka pripada normama za III klasu voda.

Rezultati analiza taložnih materija u vazduha pokazali su da su izmerene vrednosti daleko ispod maksimalno dozvoljenih vrednosti.

Merenjem buke konstatovano je da su nivoi buke za dan, večer i noć bili su ispod propisanih graničnih vrednosti nivoa buke..

11.1. MERE PO PRESTANKU RADA POVRŠINSKOG KOPA

Po prestanku rada na eksploataciji opekarske sirovine u ležištu “Resinac-Belogoš”-TM Plana kod Prokuplja, Nositelj projekta je dužan da demontira i ukloni sve objekte, i da lokaciju na kojoj je vršena eksploatacija, kao i okruženje, sanira i rekultiviše, odnosno privede nameni, u skladu sa Projektom sanacije i rekultivacije.

U skladu sa čl.153 Zakona o rudarstvu i geološkim istraživanjima, nosilac eksploatacije je dužan da u toku i po završetku izvođenja radova na eksploataciji, a najkasnije u roku od jedne godine od dana završetka radova na površinama na kojima su rudarski radovi završeni, izvrši rekultivaciju zemljišta u svemu prema tehničkom projektu tehničke i biološke rekultivacije, koji je sastavni deo glavnog ili dopunskog rudarskog projekta. Ukoliko se desi da se otvori postupak likvidacije ili stečaja nad nosiocem eksploatacije prioritarno se iz likvidacione ili stečajne mase podmiruju troškovi sanacije i rekultivacije zemljišta na kojem je vršena eksploatacija.

12. PREGLED ZAKONA I PODZAKONSKIH AKATA

- Zakon o zaštiti od buke (“Sl. Glasnik RS” br. 36/09, i 88/10);
Zakon o zaštiti životne sredine (“Sl. Glasnik RS” br. 135/04, 36/09, 36/09-dr.zakon, 72/09-dr.zakon, 43/11-odluka US, 14/16 i 76/18);
Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu (“Sl. Glasnik RS” br. 135/04 i 36/09);
Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu (“Sl. Glasnik RS” br. 69/05);
Zakon o vodama (“Sl. Glasnik RS” br. 30/10, 93/2012 i 101/16);
Uredba o klasifikaciji voda (“Sl. Glasnik SRS” br. 5/68);
Zakon o šumama (“Sl. Glasnik RS” br. 30/10, 93/12 i 89/15);
Zakon o poljoprivrednom zemljištu (“Sl. Glasnik RS” br. 62/06, 41/09, 112/15 i 80/17);
Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje (“Sl. Glasnik RS” br. 67/11, 48/12 i 1/2016);
Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštajao izvršenim merenjima (“Sl. Glasnik RS” br. 33/2016);
Uredba o programu sistematskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa (“Sl. Glasnik RS” br. 88/10);
Zakon o upravljanju otpadom (“Sl. Glasnik RS” br. 36/09, 88/10 i 14/16);
Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada (“Sl. Glasnik RS” br. 92/10);
Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada (“Sl. Glasnik RS” br. 56/10);
Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije (“Sl. Glasnik RS” br. 98/10);
Pravilnik o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima (“Sl. Glasnik RS” br. 71/10);
Zakon o zaštiti prirode (“Sl. Glasnik RS” br. 36/09, 88/10 i 14/16);
Uredba o ekološkoj mreži (“Sl. Glasnik RS” br. 102/10);
Uredba o režimima zaštite (“Sl. Glasnik RS” br. 31/12);
Zakon o zaštiti vazduha (“Sl. Glasnik RS” br. 36/09 i 10/13);
Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu (“Sl. Glasnik RS” br. 36/09);
Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha (“Sl. Glasnik RS” br. 11/10, 75/10 i 63/13);
Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (“Sl. glasnik RS”, br. 75/2010)
Pravilnik o metodama merenja, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke (“Sl. Glasnik RS” br. 72/10);
Zakon o rudarstvu i geološkim istraživanjima (“Sl. Glasnik RS” br. 88/11);
Pravilnik o tehničkim normativima pri rukovanju eksplozivnim sredstvima i miniranju u rudarstvu (“Sl. Glasnik SFRJ br. 26/88, i 63/88-ispr.);
Zakon o zaštiti od požara (“Sl. Glasnik RS” br. 111/09 i 20/15);
Zakon o prometu eksplozivnih materija (“Sl. list SFRJ” br. 30/85, 6/89 i 53/91, (“Sl. list SRJ” br. 24/94, 28/96 i 68/02);
Zakon o eksplozivnim materijama, zapaljivim tečnostima i gasovima (“Sl. glasnik SRS” br. 44/77, 45/85, 18/89, “Sl. glasnik RS” br. 53/93, 67/93, 48/94 i 101/05-dr.zakon)
Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu (“Sl. Glasnik RS” br. 101/05)

13. LITERATURA

1. Elaborat o resursima i rezervama opekarske sirovine u ležištu „Resinac“ -Belogoš kod Topličke Male Plane, kao sirovine za opekarsku industriju - Geominis d.o.o. - Beograd, 2015. godina- FSD IGM „Mladost“ Leskovac
2. Glavni rudarski projekat eksploatacije opekarske sirovine u ležištu „Resinac“ - Belogoš kod Topličke Male Plane - Geominis d.o.o. -Beograd, 2010. godina FSD IGM „Mladost“ Leskovac.
3. Studija izvodljivosti eksploatacije opekarske sirovine ležišta „Resinac“ - Belogoš kod Topličke Male Plane, kao sirovine za građevinsku industriju - Geominis d.o.o. - Beograd, 2010. godina FSD IGM „Mladost“ Leskovac
4. Potvrda o bilansnim rezervama opekarske sirovine u ležištu „Resinac – Belogoš“ kod Topličke Male Plane na dan 31.03.2015. godine broj 310-02-0581/2015-02 od 06.10.2015. godine, koje je izdalo Ministarstvo rudarstva i energetike.
5. Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta eksploatacije opekarske gline iz ležišta „Resinac“ -Belogoš kod Topličke Male Plane - Geominis d.o.o. -Beograd, 2012. godina FSD IGM „Mladost“ Leskovac.
6. „Elaborat o „nultom stanju“ životne sredine - Ispitivanje kvaliteta vazduha, kvaliteta voda i nivoa komunalne buke u okolini ležišta „Resinac“ - Belogoš, kod Topličke Male Plane - mart-april 2011. godine", ITNMS - Beograd, br. 7.4/18/38, maj 2011.
7. „Elaborat o oceni kvaliteta opekarske sirovine sa ležišta Resinac-Belogoš kod Topličke Male Plane" - Institut IMS AD Beograd.
8. B. Sikošek - „Seizmotektonska i seizmološka karta - Geološki atlas Srbije 1:2.000.000", Republički fond za geološka istraživanja Srbije i Geološki institut Gemini, Beograd, 1994.
9. Emission estimation technique manual for mining and processing of non-metallic minerals, Version 2.0, Environment Australia, avgust 2000. god.
10. Buka - Štetna dejstva i zaštita, Mr dipl. ing Živan Ninković.
11. Strategija održivog razvoja opštine Prokuplje - 2007-2017. godina, Opština Prokuplje, januar 2007. godine.

SPISAK PRILOGA

R.B.	Naziv priloga	Broj priloga
1.	Karta komunikacija 1:600.000.....	1.
2.	Geografska karta 1 : 100.000 (detalj lista Kuršumlja 582) i Karta eksploatacionog polja ležišta "Resinac" kod Topličke Male Plane 1:25.000 (detalji lista 581-2-4 Merovac)	2.
3.	Geološka karta šireg prostora ležišta "Resinac" kod Topličke Male Plane 1:100.000	3.
4.	Situacioni plan sa katastarskim parcelama i eksploatacionim poljem 1:2.500	4.
5.	Situacioni plan završnog stanja eksploatacije 1:2.500	5.
6.	Karakteristični profili završnog stanja eksploatacije 1:2.500	6.
7.	Situacioni plan stanja radova na kraju biološke rekultivacije 1:2.500	7.
8.	Karakteristični profili nakon rekultivacije 1:2.500	8.
9.	Karta završnog stanja eksploatacije ležišta "Resinac" kod Topličke Male Plane sa rastojanjima do objekata stanovanja 1 : 10.000	9.

SPISAK DOKUMENTACIONOG MATERIJALA

1. Rešenje o određivanju obima i sadržaja Studije o proceni uticaja na životnu sredinu projekta eksploatacije opekarske sirovine u ležištu „Resinac – Belogoš“ kod Topličke Male Plane broj 353-02-2023/2018-03 od 02.10.2018. godine, koje je izdalo Ministarstvo zaštite životne sredine.

2. Potvrda o bilansnim rezervama opekarske sirovine u ležištu „Resinac – Belogoš“ kod Topličke Male Plane na dan 31.03.2015. godine broj 310-02-0581/2015-02 od 06.10.2015. godine, koje je izdalo Ministarstvo rudarstva i energetike.

3. Informaciju o lokaciji broj 353-53/2018-05 od 17.07.2018. godine, koje je izdala Opštinska uprava Opštine Prokuplje, Odeljenje za urbanizam, stambeno-komunalne delatnosti i građevinarstvo.

4. Rešenje o uslovima zaštite prirode 03 broj 020-1777/3 od 16.08.2018. godine, koje je izdao Zavod za zaštitu prirode Srbije.

5. Rešenje o utvrđivanju uslova za preduzimanje mera tehničke zaštite pri eksploataciji opekarske sirovine iz ležišta "Resinac – Belogoš“ kod Topličke Male Plane, Zavoda za zaštitu spomenika kulture iz Niša broj 853/2 od 10.07.2018. godine.

6. Rešenje o izdavanju vodnih uslova koje je izdalo Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede - Republičke direkcije za vode broj 325-05-0770/2018-07 od 03.10.2018. godine

7. Informacija o uticaju radova eksploatacije na izvorišta vodosnabdevanja koje je izdalo JKP "Hammeum" Prokuplje broj 5476/1 od 11.07.2018. godine

8. Kopije katastarskih planova KO Resinac, KO Donja Rečica i KO Belogoš za prostor eksploatacije