



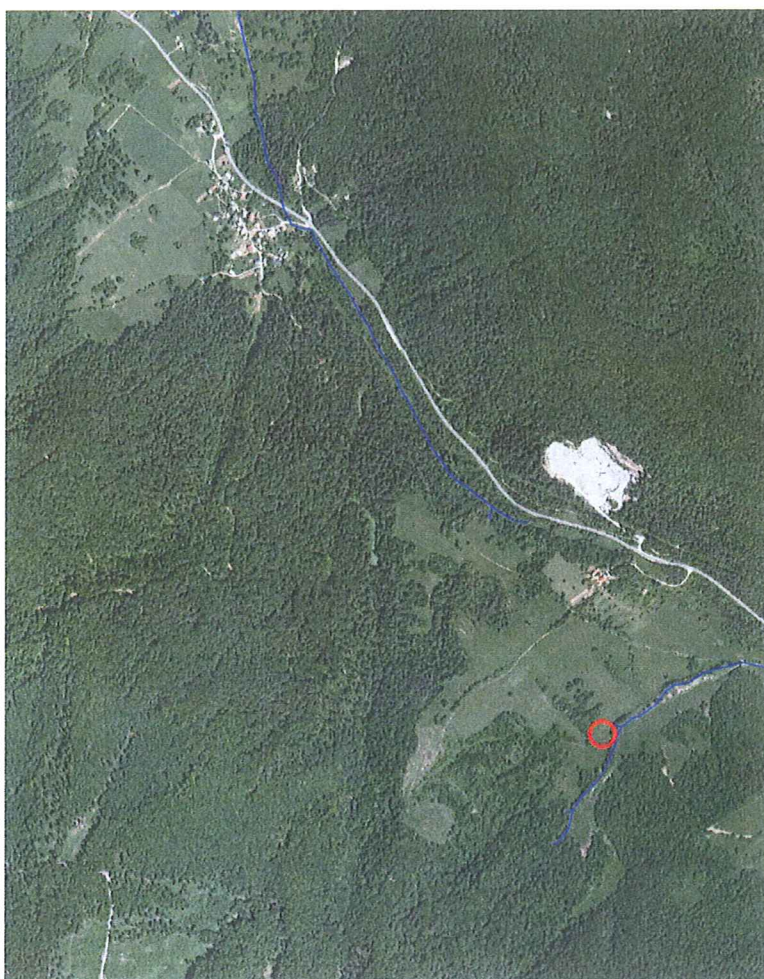
GEOLOŠKI ZAVOD SLOVENIJE

Dimičeva ulica 14, 1000 Ljubljana

HIDROGEOLOŠKO MNENJE

VPLIV KAMNOLOMA BREZOVICA NA PODZEMNO VODO TER VODNE VIRE SREDNJA VAS, BREZOVICA IN BLATNIK

Občina Semič



ARHIV. ŠT.:

K-II-30 d/c -3/1121-b

DATUM:

29. marec 2013

OBDELALA:

Marko Hötzl, abs.geol.

VODJA ODDELKA:

mag. Andrej Lapanje, univ.dipl.inž.geol.

DIREKTOR:

dr. Nina Mali, univ.dipl.inž.geol.

doc.dr. Marko Komac, univ.dipl.inž.geol.



GEOLOŠKI ZAVOD SLOVENIJE

Dimičeva ulica 14, 1000 Ljubljana

NAROČNIK:

Kograd gradbeništvo d.o.o

Majer 21

8340 Črnomelj

IZVAJALEC:

Geološki zavod Slovenije,

Oddelek za hidrogeologijo

Dimičeva ulica 14,

1000 Ljubljana

ključne besede: Brezovica, Srednja vas – Guče, Blatnik, Bela krajina, kamnolom, podzemna voda, vodovarstvena območja, vrtine, hidrogeološko mnenje

VSEBINA

1. UVOD
2. GEOLOŠKA ZGRADBA
3. HIDROGEOLOŠKE RAZMERE V OKOLICI KAMNOLOMA BREZOVICA
4. HIDROGEOLOŠKE RAZMERE V KAMNOLOMU BREZOVICA
5. VODNI VIRI BLATNIK, BREZOVICA, SREDNJA VAS-GUČE IN ČRMOŠNJICE
6. VPLIV KAMNOLOMA BREZOVICA NA OBSTOJEČI VODNI VIR GUČE-SREDNJA VAS IN ČRMOŠNJICE (Č-1/88, Č-2/88 IN Č-3/89)
7. KREPI ZA VAROVANJE PODZEMNE VODE V KAMNOLOMU BREZOVICA
VIRI IN LITERATURA

Priloga 1: Hidrogeološka karta širšega območja Blatnika, Brezovice in Srednje vasi, M 1:10000.

HIDROGEOLOŠKO MNENJE

VPLIV KAMNOLOMA BREZOVICA NA PODZEMNO VODO TER VODNE VIRE SREDNJA VAS, BREZOVICA IN BLATNIK

1. UVOD

Na zahtevo Javnega podjetja Komunala Črnomelj d.o.o., Belokranjska 24a, 8340 Črnomelj je potrebno izdelati hidrogeološko mnenje o vplivu kamnoloma Brezovica na podzemno vodo ter vodne vire Srednja vas – Guče, Brezovica in Blatnik, za potrebe dopolnitve vloge Občinskega podrobnega prostorskega načrta (OPPN), ki ga je izdelalo podjetje Topos d.o.o., Kočevarjeva ulica 1, 8000 Novo mesto.

Kamnolom Brezje leži cca 840 m severozahodno od kamnoloma Vrčice. Leži ob regionalni cesti R 1-216/1178 Črmošnjice - Črnomelj, tik pred prevalom Brezovica pri Črmošnjicah gledano iz smeri Črmošnjic. Od naselja Srednja vas je kamnolom oddaljen cca 1000 m, od naselja Blatnik pa več kot 1300 m. Cca 200 m jugozahodno, pod regionalno cesto nahajamo izvire Divjega potoka, ki teče proti Srednji vasi in naprej proti Črmošnjicam (priloga 1). Ker leži kamnolom Brezovica zahodno od površinske razvodnice, ki loči povodje Kolpe in Krke in je možen vpliv na površinske in podzemne vode, ki gravitirajo proti povodju Krke, to je v smeri Srednje vasi in Črmošnjic.

2. GEOLOŠKA ZGRADBA

Kamnolom izkorišča dolomit zgornjetriasne starosti, ki gradi udornino Rožnega dola in celotno črmošnjiško podolje od Divjega potoka do Vrčic. Plasti dolomita, debele od nekaj cm do okrog 1 m, vpadajo od 20 do 30° proti jugozahodu. Celotna debelina zgornjetriasnega dolomita je ocenjena na od 500 do 800 m. Preko kamnoloma Brezovica poteka izraziti prelomna cona v smeri jugozahod-severovzhod, ki se na območju kamnoloma seka še s prelomnico v smeri sever – jug. V prelomnih conah je dolomit močno tektonsko zdrobljen, predvsem površinski deli prelomnih con so zakraseli, kar se pokaže tudi v primeru prelomnih con v kamnolomih Brezovica in Vrčice. Zgornjetriasni dolomit (T_3^{2+3}) je zaradi svoje sekundarne poroznosti, ki jo povzročajo razpoke in lezike, in zaradi dovzetnosti za porušitve pri tektonskih napetostih zelo dober vodonosnik z razpoklinsko poroznostjo. Najvišje vrednosti transmisivnosti in izdatnosti znotraj zgornjetriasnega dolomita se pojavljajo ob prelomih v zunanji prelomni coni, kjer je razpokanost dolomita najbolj izražena, najslabša prepustnost pa je izražena v notranjih prelomnih conah, kjer je dolomit popolnoma zdrobljen. V usekih kamnolomov je razvidno, da zdrobljene cone v dolomitu preperevajo v večje globine, ti žepi so zapolnjeni s sigo, gruščem in jerino, ki ponekod že prehaja v mlad boksit (Lapanje, A., 2002).

3. HIDROGEOLOŠKE RAZMERE V OKOLICI KAMNOLOMA BREZOVICA

Visoka lega in geološka zgradba ozemlja pogojujeta slabo razvitost površinske hidrološke mreže. Površinska razvodnica med porečjem Krke in porečjem Kolpe je razvita le v Črmošnjiški dolini in poteka od vrha Škrilja preko prevala Brezovica do Markove glavice. Severno od površinske razvodnice teče voda v porečje Krke, južno od razvodnice pa v porečje Kolpe. Površinski vodotoki na severnem obrobju Bele krajine ponikajo v ponikovalnice pri zaselku Blatnik, v Vrčicah, v ponikovalnico Bajer pod Potoki in v Rožnem dolu. Sledilni preizkusi (Habič in sod., 1990, 1992) so pokazali, da voda v vseh primerih teče proti izviru Krupe (Lapanje, A., 2002).

Kamnolom Brezovica leži na severni strani površinske razvodnice, to je na delu ozemlja kjer površinske in podzemne vode odtekajo v porečje Krke. Iztok iz dolomitnega vodonosnika je razdeljen na izvire Divjega potoka pod prevalom Brezovica, ki drenirajo podzemno vodo dolomitnega vodonosnika iz smeri Brezijanske rebri in dolomitnega vodonosnika jugozahodno od kamnoloma (Stari Tabor) in na del podzemne vode, ki se po privilegiranih poteh preliva preko prelomnih mej dolomitne strukture podzemno v zajeti izvir Guče v Srednji vasi iz smeri Gač. Izviri v dnu dolin odvajajo podzemno vodo, ki se giblje skozi regionalni tokovni sistem v karbonatnem vodonosniku. Manjši izviri na pobočjih pa odvodnjavajo lokalne viseče sisteme, nastale zaradi prelomnih barrier, ki onemogočajo vodi v vadozni coni, da preteče v spodaj ležeči sklenjen regionalen vodonosnik. Lokalni viseči sistemi med seboj niso povezani in ne tvorijo večjega horizonta podzemne vode.

Pri terenskem opazovanju obravnavanega področja je bilo ugotovljeno, da so skoraj vsi izviri genetsko vezani na ugotovljene ali predpostavljene prelomne cone in da se izviri pogosto pojavljajo ob teh conah. Podzemne voda se skozi različna podobmočja razpoklinskega vodonosnika pretaka glede na prelome, ki urejajo prostorsko porazdelitev prepustnostnih lastnosti kamnin. Smer in gostota razpok v karbonatnih kamninah odreja pot infiltriranja vod s površine in vskladiščenje znotraj vodonosnika (Lapanje, A., 2002).

4. HIDROGEOLOŠKE RAZMERE V KAMNOLOMU BREZOVICA

Dejstvo, da kamnolom Brezovica nastopa v isti dolomitni strukturi kot kamnolom Vrčice, prelomne cone, na stiku katerih oba kamnoloma ležita, spadajo med spremljajoče prelome Žužemberškega preloma. Na območju kamnoloma se padavinska voda pretaka pri-površinsko, vzporedno s prelomno cono skozi izprano, zakraselo in z gruščem zapolnjeno notranjo prelomno cono (priloga 1).

Že detaljne raziskave kamnoloma Vrčice (Lapanje, A., 2002) kažejo zanimive lastnosti notranjih prelomnih con v zgornjetriasnem dolomitu (T_3^{2+3}), ki so enake tudi v kamnolomu Brezovica. Notranje prelomne cone so v prečni smeri zelo slabo prepustne, tako da prelomi tvorijo zaporo toku podzemne vode. Prelomne cone v zgornjetriasnem dolomitu so v pripovršinskem delu izprane, zakrasele in zapolnjene s pobočnim gruščem. Notranje

prelomne cone so zakrasele le v zgornjih nekaj metrih, nižje pa njihova struktura ostaja slabo prepustna, saj jo sestavljajo prelomne, močno zdrobljene kamnine.

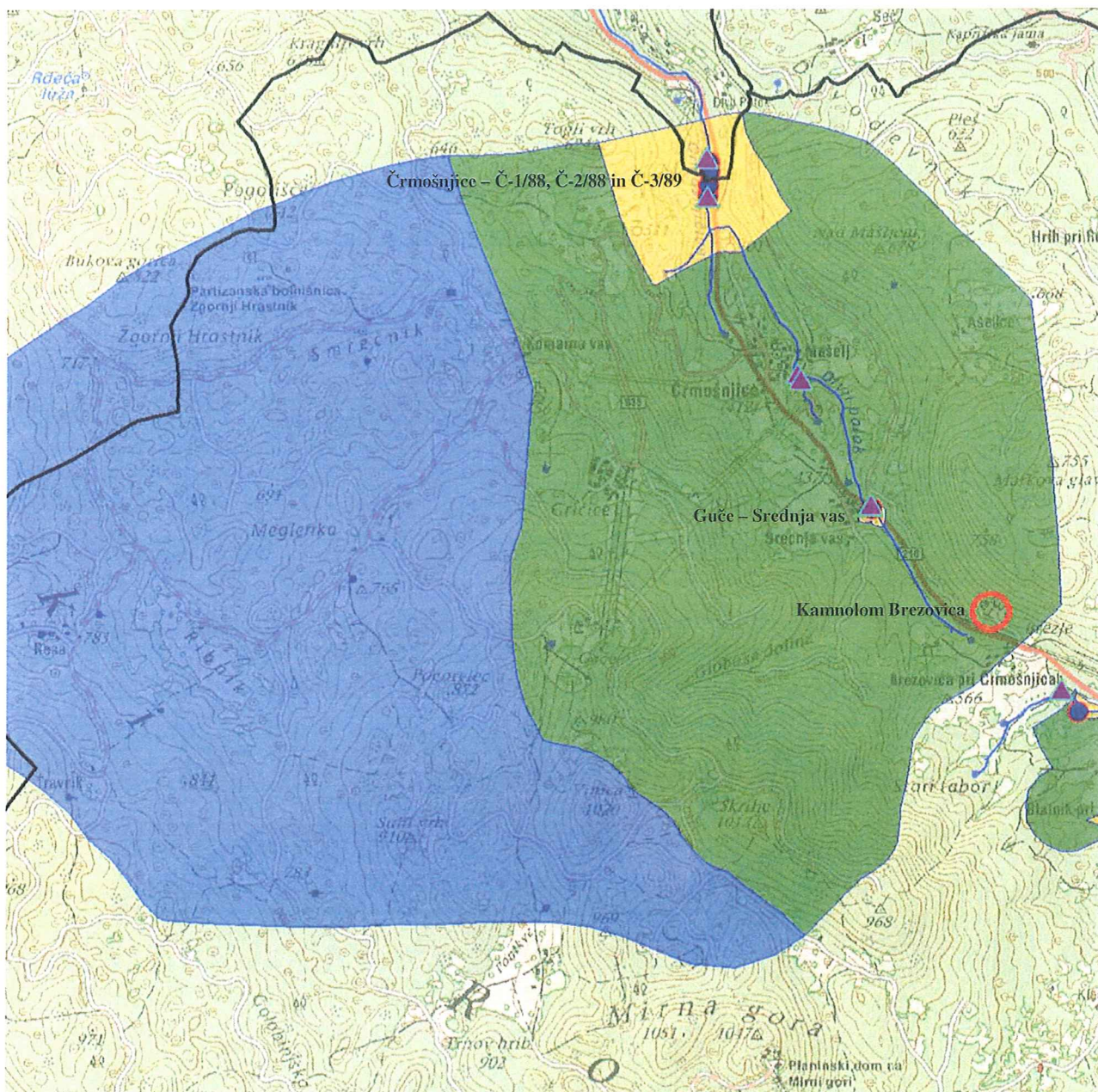
Tako generalna smer pretakanja pozemne vode v kamnolomu Brezovica najverjetneje sledi smeri razširjanja prelomne cone, podobno kot v kamnolomu Vrčice. Pomembna razlika med obema kamnolomoma pa je, da ležita vsak na svoji strani razvodnice. Voda se iz kamnoloma Vrčice se odvodnjuje v povodje Kolpe, torej podzemno odteka ob prelomni coni proti vasi Vrčice (proti jugovzhodu), možno pa je tudi podzemno pretakanje proti potoku Bajer pod vasjo Potoki severozahodno od kamnoloma (Lapanje, A., 2002), voda iz območja kamnoloma Brezovica pa se odvodnjuje v povodje Krke, torej podzemno odteka ob prelomni coni proti izvirov Divjega poroka in naprej po črmošnjiški dolini.

5. VODNI VIRI BLATNIK, BREZOVICA, SREDNJA VAS-GUČE IN ČRMOŠNJICE

Na širšem področju Blatnika in Brezovice so bile od leta 1989 do leta 1994 opravljene hidrogeološke raziskave, s katerimi se je ugotovilo, da je ta prostor zelo perspektivnen za zajem pitne vode. Izdelale so se tri črpalne vrtine ČBL-3/91, ČBL-4/92 in BL-1/94, ki predstavljajo vodne vire za bodoči regionalni Belokranjski vodovod. Vrtini ČBL-3/91 in ČBL-4/92 sta od kamnoloma Vrčice oddaljeni proti jugu za 800 m, oziroma 900 m, od kamnoloma Brezovica pa cca 1600 m. Iz njih je možno črpati 40 do 42 l/s neoporečne pitne vode. Vrtine so izvrtane na nadmorskih višinah 502,51 m (ČBL-3), 505,00 m (ČBL-4) in 495,30 m (BL-1). Zadnja izvrtana vrtina v dolomitnem vodonosniku Mirne gore je 150,50 m globoka vrtina BR-1/94 v Brezovici, ki je od kamnoloma Brezovica oddaljena cca 400 m jugovzhodno in leži tako kot vodni viri Blatnika, na vzhodni strani površinske razvodnice med povodjem Kolpe in Krke.

Kamnolom Brezovica na vodne vire Brezovice in Blatnika, od koder se vode stekajo v povodje Kolpe, nima vpliva.

Na območju, ki leži zahodno od razvodnice med povodjem Kolpe in Krke, kjer se nahaja kamnolom Brezovica, nahajamo pomembne vodne vire za javno oskrbo s pitno vodo. To je vodno zajetje Guče v Srednji vasi, kjer je zajet naravni izvir z veljavnim vodnim dovoljenjem v upravljanju JP Komunala Črnomelj d.o.o. in predvidenim maksimalnim odvzemom 10 l/s (169.000,00 m³/leto). V oddaljenosti 3,4 km od kamnoloma Brezovica, ob potoku Črmošnjica, nahajamo vodni vir Črmošnjice (črpalne vrtine Č-2/88 in Č-3/88 ter Č-4/89, ki ni vključena v vodooskrbo) za oskrbo s pitno vodo kot javno gospodarsko službo. Nosilec vodnega dovoljenja je Občina Dolenjske Toplice, vodni vir pa je v upravljanju JP Komunala Novo mesto d.o.o. Predviden maksimalni trenutni odvzem iz obeh vodnih virov skupaj je 16 l/s (508.000,00 m³/leto). Kamnolom se tako nahaja na skrajnem jugovzhodnem delu veljavnih vodovarstvenih območij omenjenih vodnih virov Guče v Srednji vasi in vodnega vira Črmošnjice, črpalne vrtine Č-2/88, Č-3/88 in Č-4/89 (slika 2) (Ur.l.: 14/88, Odlok o zaščiti vodnih virov na območju Vrčic, Srednje vasi, črpališča na Kolpi, na Vinici in črpališča v Dobljčah).



slika 2: lega kamnoлома Brezovica v VVO III vodnih zajetij Guče – Srednja vas in Črmošnjice (Č-1/88, Č-2/88 in Č-3/89)

6. VPLIV KAMNOLOMA BREZOVICA NA OBSTOJEČI VODNI VIR GUČE-SREDNJA VAS IN ČRMOŠNJICE (Č-1/88, Č-2/88 IN Č-3/89)

Na podlagi do sedaj znanih podatkov kamnoolom Brezovica s svojim obratovanjem ni vplival na vodne vire Guče-Srednja vas in Črmošnjice (vrtine Č-2/88, Č-3/88 in Č-4/89). Predvidevamo pa, da ima kamnoolom vpliv na posamezne izvire Divjega potoka. Meritve vplivov ali vzorčenja vode iz posameznih izvirov se ne izvajajo, tako da vpliv ni potrjen. Tudi miniranje vsekakor vpliva na pretakanje podzemne vode, vendar samo v neposredni okolici kamnołoma.

Negativnega vpliv kamnoloma na vodni vir Guče – Srednja vas ne predvidevamo. Podzemna voda, ki je zajeta in napaja vodni vir Guče teče praktično v smeri jug – sever in je pogojena s smerjo močnejših prelomnih con (priloga 1). Prav tako ne pričakujemo vpliva kamnoloma na vodni vir Črmošnjice. Kot smo že omenili je možen neposreden vpliv na posamezne izvire Divjega potoka, možno onesnaženje se lahko širi po strugi Divjega potoka in naprej v potok Črmošnjica.

7. UKREPI ZA VAROVANJE PODZEMNE VODE V KAMNOLOMU BREZOVICA

Kot smo že omenili kamnolom Brezovica na vodne vire Blatnika in Brezovice ne vpliva, saj leži na ozemlju, ki pripada povodju Krke, omenjeni vodni viri pa pripadajo povodju Kolpe. Prav tako je malo verjetno, da bi kamnolom Brezovica s svojim obratovanjem vplival na vodne vire Guče – Srednja vas in Črmošnjice (vrtine Č-2/88, Č-3/88 in Č-4/89), čeprav po trenutno veljavnem Odloku o varovanju vodnih virov leži na skrajnem robu VVO III vodnih virov Guče in Črmošnjice. Glede na tokove podzemne vode, ki so pogojeni predvsem s prelomnicami pa ima kamnolom lahko neposreden vpliv na izvire Divjega potoka. Kljub temu pa je potrebno za varovanje podzemne in površinske vode v širšem III. vodovarstvenem območju, ki ga označujemo kot potencialno območje za zajem pitne vode izvajati naslednje zaščitne ukrepe:

- a) odvajanje meteornih in tehnoloških voda z manipulativnih površin (plato za pranje avtomobilov in mazanje) je potrebno urediti preko lovilcev maščob in usedalnikov v Vrčiški potok skozi obstoječ cestni prepust,
- b) manipulativne površine morajo biti izvedene tako, da iztok nevarnih snovi izven utrjenih površin ni možen,
- c) za primere morebitnih razlitij morajo biti izdelana natančna navodila za postopke ukrepanja in sanacije,
- d) izdelana morajo biti natančna navodila za redno vzdrževanje maščobnika in usedalnika ter navodila za redne preglede,
- e) v primeru morebitnih razlitij na površini je potrebno najkasneje v 24 urah odstraniti onesnaževalo,
- f) pri obsežnejših miniranjih naj se zagotovi prisotnost hidrogeologa (obvesti naj se ga teden dni pred miniranjem) in
- g) pričeti se mora z izvajanjem hidrogeološkega obratovalnega monitoringa onesnaženosti podzemnih voda z nevarnimi snovmi po uredi iz Uradnega lista RS, št 5/00).

7.1. Obratovalni monitoring

Vpliv kamnoloma Brezovica na podzemno vodo je potrebno opazovati z ustrežno vgrajenim piezometrom. Opazovalno vrtino je potrebno izdelati na trasi stare regionalne ceste, med kamnolomom in izviri Divjega potoka (slika 3). V piezometriu se vrši opazovanje gladine podzemne vode in prisotnost onesnaževal značilnih za kamnolome v skladu s PRAVILNIKOM o monitoringu onesnaženosti podzemnih voda z nevarnimi snovmi (Uradni list RS, št 5/00). Vzorčenje se izvaja vsaj štirikrat (4x) letno. Meritve gladine podzemne vode se v začetnem obdobju izvajajo zvezno, z vgrajenim elektronskim regulatorjem.



slika 3: mesto predvidene piezometrične vrtine za opazovanje gladine podzemne vode in opazovanje prisotnosti tipičnih onesnaževal.

Predlagamo, da se izvrta 40 m globoka piezometrična vrtina opremljena z vodnjaškimi cevmi DIN100 PVC-U, slot 1 mm. Dno vrtine naj se začepi, ustje piezometra se uredi robustno (obda z betonsko kanaletu vkopano do globine 1 m in zalije z betonom). Piezometer se očisti s stisnjenim zrakom do iztoka čiste vode. V piezometru se izvede črpalni poizkus za določitev hidravličnih karakteristik vodonsnika in piezometra. V piezometru se vršijo opazovanja nivoja podzemne vode in prisotnost kontaminantov, značilnih za kamnolome. Katere kontaminante se analizira, se predpiše v programu monitoringa.

VIRI IN LITERATURA

Granda, D., Belak, D., Meglič, M., Bajec, V. in Mikec, V., 2000: Ureditveni načrt kamnoloma Vrčice - osnutek. 30 str., TOPOS d.o.o.,

Hötzl, M., Lapanje, A., Herič, J. in Matoz, T., 1998: Črpalni preizkus na vrtinah ČBL-3/91, ČBL-4/92 - Blatnik in BR-1/94 - Brezje. 8 str., Geološki zavod Slovenije,

Lapanje, A., 1999: Strokovne podlage za zaščito regionalnih vodnih virov za vodooskrbo Bele Krajine na Blatniku v občini Semič. 7 str., Geološki zavod Slovenije,

Lapanje, A., 2000: Hidrogeologija dolomitnega vodonosnika Mirne gore na severozahodu Bele Krajine. magistrsko delo,

Lapanje, A., 2002: Hidrogeološko mnenje o vplivu kamnoloma Vrčice na podzemno vodo ter vodne vire Brezovica in Blatnik.