

2.3.3 საყდრისის ოქრო-სპილენძის საბადო (ლიცენზია №0010)

საყდრისის საბადო მდებარეობს (იხ. ნახ. №№2.2.1, 2.3.1.1) მადნეულის საბადოდან 6-7 კმ-ში, ხოლო მამდიდრებელი ფაბრიკიდან - 1-2 კმ-ში. საბადოზე ხელსაყრელი პირობებია გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად და საბადოს ღია წესით დასამუშავებლად.

საყდრისის საბადო (იხ. ნახაზი №2.3.3.1) უკავშირდება ანტიკლინურ ნაოჭს, რომელიც გართულებულია სხვადასხვა მიმართების რღვევებით. ანტიკლინური ნაოჭი მაგმური დიაპირის შემოჭრის დროს უნდა წარმოქმნილიყო, რაზეც მიუთითებენ საყდრისის ლოპოლითი და ნაოჭის თაღურ ნაწილში განვითარებულ რღვევაში შემოჭრილი გამადნებული ექსტრუზივები. ეს წარმონაქმნები შესაძლოა იყოს სიღრმეში არსებული გრანოდიორიტული მასივის სატელიტები

საბადოს გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ მაშავერის წყების ნალექები, რომლებიც წარმოდგენილია ტუფოტურბიდიტებით, ტუფიტებით, კარბონატული ქვიშაქვებით და მერგებელით. ტუფოტურბიდიტულ წყებაში ხშირია შრენარები სინგენეტური პირიტით, რომლებიც პიდროთერმული მოქმედების დროს ალბათ ასრულებდნენ გეოქიმიური ბარიერის როლს.

მაშავერის წყების პიდროთერმულად შეცვლის შედეგად წარმოქმნილია მეორადი კვარციტები და არგილიზიტები ოქრო-სულფიდური გამადნებით.

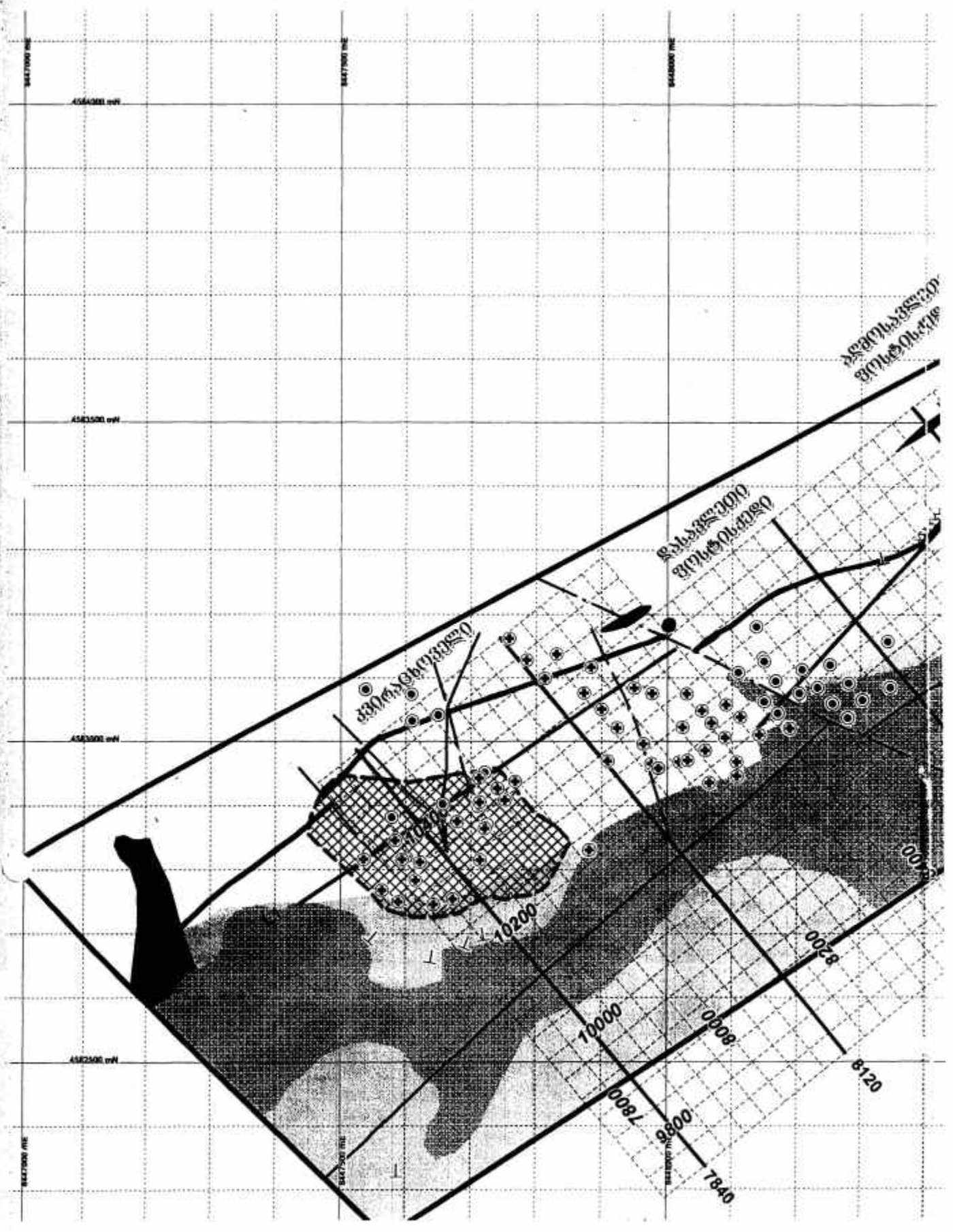
მეტასომატოზი უფრო ინტენსიურად ვითარდება ტუფიტებში და პიროკლასტურ ქანებში. მეორადი კვარციტების კონტაქტი როგორც გვერდით ქანებთან ისე საგებთან ძლიერ არათანაბარი და ბრეჭირებულია. ასეთივე ბრეჭირებული ზონები გამოიყოფა მეორადი კვარციტების შიგნითაც საწყისი ქანების რელიქტებთან კონტაქტში. სწორედ მათთანაა დაკავშირებული უფრო კონცენტრირებული ოქრო და ოქრო-სპილენძის გამადნება. ბრეჭირებული ქანების ფართო ზოლი (100-250მ) წარმოადგენს მადნიან ზონას, რომელიც მომწვედელია მადანმატარებელ რღვევებს შორის და ორიენტირებულია ჩრდილო-აღმოსავლური მიმართულებით.

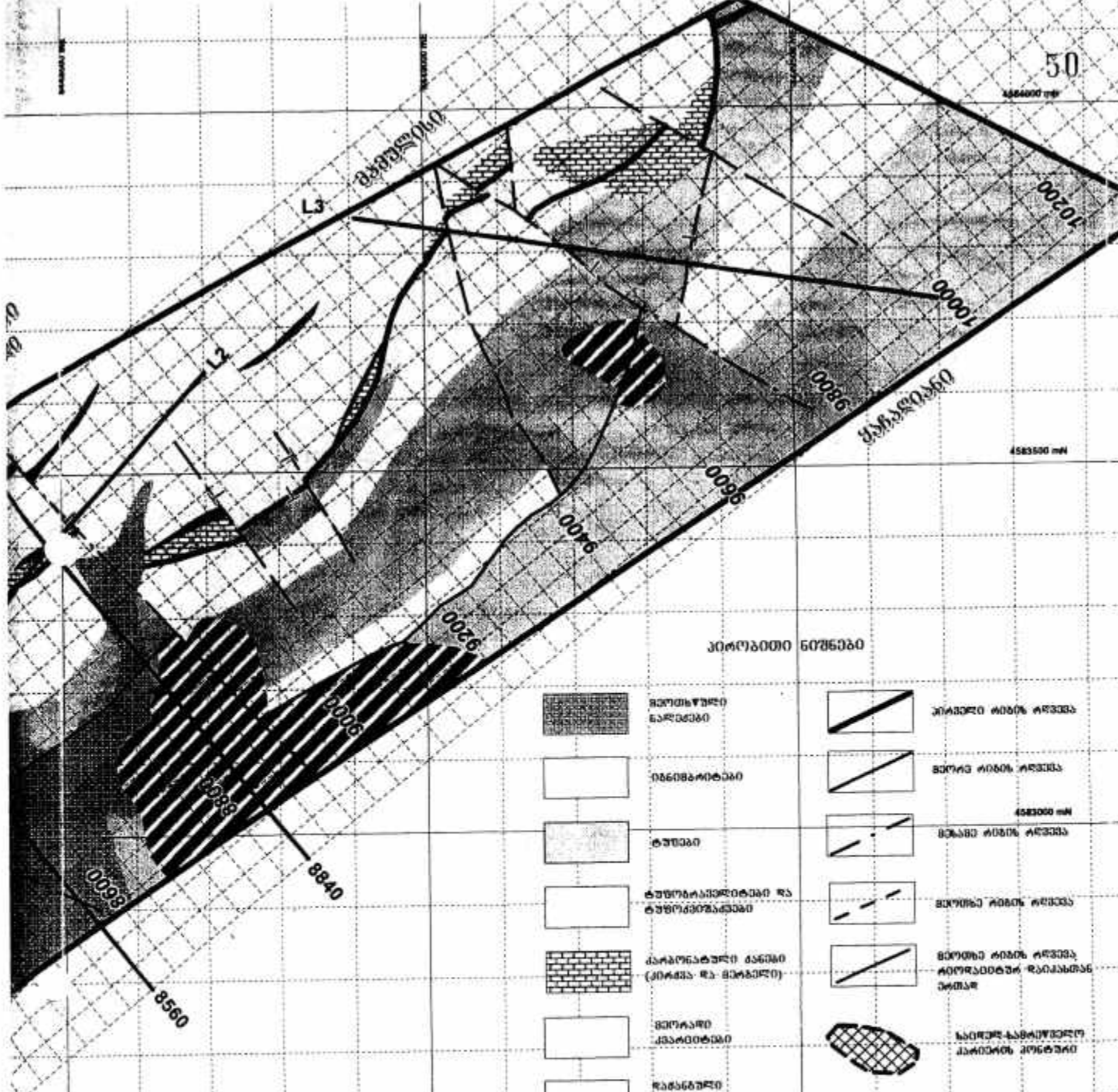
მაშავერას წყება ჩრდილოური მიმართულებით იძირება იგნიმბრიტულ-ლაგოკლასტური ეულკანიტების ქვეშ, რომლებიც აგებენ ჩაქცევის კალდერას. საბადოს დაძირული ნაწილი, როგორც ჩანს, საფეხურისებურად იძირება კალდერის შიდა ნაწილის მიმართულებით, რაც დასტურდება №11 და №18 ჭაბურღილებით, რომლებმაც საბადოს ჩრდილო-დასავლეთით გადაკვეთეს ოქრო-სპილენძის მადნები.

აღნიშნული ქანები იკვეთება ანდეზიტო-ბაზალტური, ანდეზიტური, დიაბაზური, ანდეზიტო-დაციტური, დაციტური, რიოლიტური და რიოდაციტური შედგენილობის დაიკებით და შტოკისებრი სუბეულკანური სხეულებით.

საყდრისის საბადოს ფარგლებში გამოიყოფა ოთხი რიგის რღვევითი სტრუქტურა, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან გამოვლენის მასშტაბებით (სივრცული გამწეობით და გადაადგილების ამპლიტუდით). საბადოს ფარგლებში ერთადერთი პირველი რიგის რღვევაა ეულკანური ჩაქცევის კალდერის სამხრეთ აღმოსავლურ ბორტად მიჩნეული ჩრდილო-აღმოსავლური მიმართების რღვევა. იგი გაიდევნება 2.5 კმ-ზე მეტ მანძილზე. მისი ჩრდილო-დასავლური ბაგე რამდენიმე ასეული მეტრით არის დაწეული.

მეორე რიგის ასევე ერთადერთი რღვევა გამოყოფილია მისგან სამხრეთით (დაქანების აზიმუტი 310-330°, კუთხე 75°). ამ რღვევის გასწვრივ გადაადგილების ამპლიტუდა ძნელი დასადგენია, მაგრამ საბადოს ფარგლებში საკმაოდ დიდ მანძილზე გაიდევნება. დადგენილია მესამე რიგის სამი ჩრდილო-დასავლური მიმართების რღვევის არსებობა, რომლებიც გარდიგარდმო ჰკვეთენ და რამდენიმე ათეულ მეტრის მანძილზე ანაცველებენ პირველი და მეორე რიგის რღვევებს. ამ სტრუქტურებით საბადო დასახსრულია შემდეგ





ნ.ბ.№2.3.3.1 საყდრისის საბადო
სტრუქტურულ-ლითოლოგიური
რუკა

მასშტაბი 1:7500

| | | | |
|--|--|--|--|
| | მკობიერების ნარევი | | კლასიკური რიგის არხი |
| | ინფორმაცია | | მორი რიგის არხი |
| | ტყევი | | მკლასი რიგის არხი |
| | ტერორიზაციული და ტერორიზაციული | | მორი რიგის არხი |
| | კარგად დამუშავებული (კორპორატივი და მარკატივი) | | მორი რიგის არხი და რევერსიული რევერსიული |
| | მორი კლასიკური | | საინჟინერო-საბინაო-საპროექტი |
| | რევერსიული მორი კლასიკური | | 2010 წლის საინჟინერო-საბინაო-საპროექტი |
| | ანტიციპაციული და რევერსიული | | ანტიციპაციული (კორპორატივი) |
| | ანტიციპაციული, ანტიციპაციული და რევერსიული | | REVERSE CIRCULATION ტერორიზაციული |
| | კორპორატივი და კორპორატივი | | |

განმხოლოებულ უბნებად: კვირაცხოველი, ფოსტისქედი, მამულისი და ყაჩაღიანი. კვირაცხოველსა და ფოსტისქედს შორის განლაგებულია მარჯვენა ნაწვეური ტიპის ვერტიკალური რღვევა (მიმართების აზიმუტი 296°), ფოსტისქედს და მამულისს შორის – ასევე მარჯვენა ნაწვეური რღვევა (დაქანების აზიმუტი 40°, კუთხე 50-60°), მამულისსა და ყაჩაღიანს შორის – ციცაბო რღვევა (დაქანების აზიმუტი 40°, კუთხე 85-90°). გამოვლენილია მეოთხე რიგის რამდენიმე ჩრდილო-დასავლური რღვევა, რომლებიც ვრცელდება რამდენიმე ასეული მეტრის მანძილზე. გადაადგილების ამპლიტუდა მერყეობს რამდენიმე მეტრიდან პირველ ათეულ მეტრამდე.

საყდრისის საბადო მინერალური შედგენილობითა და პიდროთერმული შეცვლების ხასიათით მიეკუთვნება საბადოების ეპითერმულ ტიპს და ხასიათდება რთული სტრუქტურულ-მორფოლოგიური აგებულებით, რაც განპირობებულია როგორც გამადნებამდელი, ასევე გამადნების შემდგომი ტექტონიკით.

ცალკეული მადნიანი უბნების რთული სტრუქტურული აგებულება, ეკრანილების ზონების და რთული სისტემის ტექტონიკური რღვევების არსებობა, გამადნებამდელ ეტაპზე ქმნის მადანდაგროვებისთვის ხელსაყრელ პირობებს, ხოლო გვიან ეტაპზე ართულებს გამადნებული ზონების და სხეულების მორფოლოგიას.

საბადოზე გამოვლენილია მეტოსომატიტების და მადნების ზონალობა: ზედა ნაწილი (0-50 მ) წარმოდგენილია კვარც-ადულარიანი და კვარც-ალბიტიანი ბარიტ-ოქროსშემცველი მეორადი კვარციტებით, შუა ნაწილი (50-200 მ) – კვარც-მონტმორილონიტიანი და მონტმორილონიტიანი არგილიზიტებით და მეორადი კვარციტებით, ხოლო ქვედა ნაწილი (200-600 მ) – სხვადასხვა ინტენსივობით პროპილიტიზირებული ტუფებით.

მადნიანი ზონალობა განპირობებულია საბადოზე ორი ტიპის მადნის არსებობით: ქვედა დონეზე – ოქრო-სპილენძის მადნები, ხოლო ზედაზე – ოქრო-კვარციანის, ეს უკანასკნელი ედება ოქრო-სულფიდურს და გამოვლენილია ჩანაწინწკლებისა და წერილი ძარღვაკების სახით, რომლებიც ქმნიან შედარებით მძლავრ ოქრო-კვარციან ზონებს. ოქრო-სულფიდურ მადნებს ახასიათებს ჩრდილო-დასავლური ციცაბო დაქანება. სპილენძ-კოლჩედანური მადნების დაქანება სავარაუდოდ სამხრეთული რუმბებით ხასიათდება, თუმცა მოითხოვს დაზუსტებას, რადგან შესაძლოა იყოს სხვა ვარიანტებიც.

გამადნება ძალზე არათანაბრადაა განაწილებული – მადნიანი უბნები მორიგეობენ პრაქტიკულად უმადნოსთან.

მადნიანი სხეულების კონტურები დგინდება დასინჯვის შედეგების მიხედვით. $Au \geq 0.2$ გ/ტ კიდური შემცველობით კარგად კონტურდება მადნიანი ზონები, რომელთა ფარგლებშიც $Au \geq 0.4$ გ/ტ კიდური შემცველობით გამოიყოფა სამრეწველო მადნები. კონდიციურ მადნებზე საშუალოდ მოდის მადნიანი ზონების 50% და უბნების მიხედვით მერყეობს 41%-დან (ფოსტისქედი) 61%-მდე (ყაჩაღიანი). მადნიან სხეულებს ახასიათებს რთული მორფოლოგია და რთული შიგა აგებულება, რაც გამოიხატება გაბერებებში, გაწელვასა და დატოტვაში, როგორც მიმართებაზე, ასევე დაქანებაზე.

საბადოზე ფართოდაა გავრცელებული ჟანგის ზონა, რომელშიც პირველადი სულფიდების ხარჯზე წარმოშობილია რკინის ჟანგები და პიდროჟანგები, იაროზიტი, მალაქიტი. კვარციტები ამ ზონის ფარგლებში მოყვითალო-მოჟანგისფროა. ჟანგის ზონას ქვეით ცვლის სულფიდების მეორადი გამდიდრების ზონა, სადაც აღინიშნება ქალკოზინი, კოველინი და ბორნიტი. კიდევ უფრო ქვეით პირველადი სულფიდები (პირიტი, ქალკოპირიტი) საღია.

საყდრისის საბადოზე არსებულ მადნებში სულფიდების რაოდენობის შესაბამისად და მადნის შემცველი ქანების შეცვლის (მეტასომატოზი) ინტენსივობის დონის მიხედვით გამოიყოფა შემდეგი გამადნების ტიპები:

1. სულფიდებით ღარიბი ოქროს შემცველი მეორადი კვარციტები (სულფიდების შემცველობა 2%-ზე ნაკლები);
2. მცირე სულფიდური კვარციტები და გაკვარცებული ტუფოგენური ქანები ოქრო-სპილენძის გამადნებით (სულფიდების შემცველობა მადანში 5%-მდე);
3. ზომიერად სულფიდური კვარციტები და გაკვარცებული ტუფოგენური ქანები ოქრო-სპილენძის გამადნებით (სულფიდების შემცველობა მადანში 5%-ზე მეტი).

№ 2.3.3.1 ცხრილში მოცემულია მადნების მინერალური შემადგენლობა.

ცხრილი № 2.3.3.1

საყდრისის მადნების მინერალური შედგენილობა

| მადნული მინერალები | | |
|---------------------|---|--|
| მინერალები | პიპოგენური | პიპერგენური |
| მთავარი | პირიტი, ქალკობირიტი, | |
| მეორეხარისხოვანი | თვითნაბადი ოქრო, მქრქალი მადანი, სფალერიტი, გალენიტი | მალაქიტი, აზურიტი, ლიმონიტი, კოველინი, ქალკოზინი, დელაფოსიტი, პემატიტი |
| იშვიათი | ელექტრუმი, მარკაზიტი, ვნარგიტი; პეტციტი, ბისმუტინი, თვითნაბადი სპილენძი, აიკინიტი, მაგნეტიტი, მოლიბდენიტი, პესიტი, თვითნაბადი ვერცხლი | ტენორიტი, ბროშანტიტი, ბორნიტი, გოეთიტი, ცერუსიტი |
| ძარღვული მინერალები | | |
| მთავარი | კვარცი, ბარიტი, სერიციტი, კალციტი | |
| მეორეხარისხოვანი | ანკერიტი, დოლომიტი, დიკიტი, ალუნიტი, თაბაშირი, იაროზიტი, ზუნიტი, ცეოლითი, კაოლინიტი, მონტმორილონიტი, პიდროქარსი | |

საყდრისის საბადოს პიპოგენური სულფიდ-შემცველი მადნის ძირითადი ტექსტურა ძარღვულ ჩანაწინწყლოვანია. ლოკალურად და იშვიათად გვხვდება მიკრობრექჩიული, ლაქოვანი, კრუსტიფიკაციური ტექსტურები. პიპერგენულ წარმონაქმნებს შორის გამოიყოფა კოროზიული და კოლომორფული სტრუქტურები. მინერალების სტრუქტურა ძირითადად მცირე, საშუალო მარცვლოვანი და ამორფულია.

მეტი მრავალფეროვნებით ხასიათდებიან ოქრო-სპილენძის მადნების ტექსტურები და სტრუქტურები.

საყდრისის საბადოს ოქროს შემცველი მადნები და მათი გადაამუშავების პროდუქტები შეიცავენ თავისუფალ ოქროს 30-70% -ს მადნებში და 28-55%-ს კუდებში. გარდა ამისა მადნები შეიცავენ 30-67%-ს, ხოლო კუდები 40-60% ოქროს შენაზარდებს სუფთა ზედაპირით. მადნები და მათი გადაამუშავების პროდუქტები შეიცავენ უმნიშვნელო რაოდენობის წვრილ დისპერსიულ ოქროს სულფიდებში. სილიკატებთან დაკავშირებული ოქრო პრაქტიკულად არ არის.

1986-1991, 1997-2002, 2007-2008 წლებში საყდრისის საბადოზე აღებული და შესწავლილია ტექნოლოგიური სინჯები:

- ა) ВНИПИ горцветмет-ის და ЦНИГРИ-ის ინსტიტუტებში 1986 წელს (ქ. მოსკოვი) ორი ლაბორატორიული სინჯი, თითო 20 კგ;
- ბ) საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის სამთო ინსტიტუტში 1987-1991 წ.წ. 51 მცირე მოცულობის გეოლოგიურ - ტექნოლოგიური სინჯი;
- გ) КазИМС -ში (ყაზახეთი) 1991 წელს ორი ლაბორატორიული სინჯი თითო 150 კგ და ერთი სინჯი 69 ტ;
- დ) LTD Ammtec-ის (ავსტრალია) ლაბორატორიაში 13 მცირე მოცულობის სინჯი 3.5 კგ-დან 24 კგ-მდე;
- ე) JSC Madneuli-ის ლაბორატორიებში 2007-2009 წწ 121 მცირე მოცულობის გეოლოგიურ - ტექნოლოგიური სინჯი 10-17 კგ;
- ფ) Ltd Quartzite-ის ლაბორატორიაში 2 სინჯი, თითო 20კგ.

ამ კვლევების პროცესში გამოიკადა საყდრისის მადნების გადამუშავების სხვადასხვა ტექნოლოგიური მეთოდი: გრავიტაცია, ფლოტაცია, ციანირება, გროყული გამოტუტვა, CIP და სხვა.

2009 წელს Ltd Quartzite-ში და JSC Madneuli-ში გადამუშავდა კვირაცხოველის საცდელ-საწარმო კარიერზე მოპოვებული ოქროსშემცველი კვარციტები და ოქრო-სპილენძის მადნები. ჩატარებული კვლევების შედეგები აჩვენებს, რომ ნივთიერი შედგენილობისა და ტექნოლოგიური მახასიათებლების მიხედვით საყდრისის საბადოს მადნები მადნეულის საბადოს მადნების ახლო ანალოგს წარმოადგენენ.

გარდა ამისა, საყდრისის საბადოს უმადნო კვარციტებზე ადრე (1980-1985 წლებში) ჩატარდა კვლევები და დადგინდა მათი გამოყენების შესაძლებლობა: მეტალურგიაში-როგორც ფლუსი, ხრეშის, ქეშის დასამზადებლად და ბეტონის შემავსებლად. მადნეულის საბადოს ანალოგიის მიხედვით ოქრო-სპილენძის მადნების ფლოტაციური კუდების გამოყენება შესაძლებელია ფოროვანი ბეტონის, ასფალტობეტონის, სილიკატური აგურის და მუქი მწვანე ბოთლის ტარის დასამზადებლად.

საყდრისის საბადოს დაძიებული მარაგების ფართობი ~ 0.4 კმ² -ია, სიგრძით 2000-2100 მეტრი და სიგანით 60-280 მეტრი.

მადნიანი ველის სამხრეთით მიედინება მდ. მაშავერა. მისი კალაპოტის აბსოლუტური მაღლივი ნიშნულები კვირაცხოველისა და ფოსტისქედის უბნებს შორის 640-675 მეტრის ფარგლებში ცვალებადობს.

კვირაცხოველისა და ფოსტისქედის უბნები გაყოფილია მდ. მაშავერას შენაკადით, ხუნძისხევით, რომლის აბსოლუტური მაღლივი ნიშნული საბადოს ფარგლებში 700 მ-ია.

დაძიებული C_1+C_2 კატეგორიის მარაგების ძირითადი ნაწილი მდ. მაშავერას ეროზიის ბაზისის ზემოთ მდებარებს. საბადოს ეს (ზედა) ნაწილი ხელსაყრელ ჰიდროგეოლოგიურ პირობებში იმყოფება. მრავალწლიანი დაკვირვებებით მიწისქვეშა გამონამუშევრებში (საძიებო გვირაბებში) მნიშვნელოვანი წყალმოდენა არ დაფიქსირებულა, უხვნალექიან პერიოდებში ტექტონიკურ ზონებში წყალმოდენის მაქსიმუმი შეადგენდა 4.0 ლ/წმ. ეს წყლები თავისი შემადგენლობით ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი, სულფატური და ნატრიუმიანი, მინერალიზაციით 0.14-1.5 გ/ლ.

ტექტონიკურ ნაპრალებში გვხვდება მცირედებიტიანი (0.02-0.9 ლ/წმ) დაწვევითი (შემადგენლობით ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი, სულფატურ-ნატრიუმიანი და სულფატურ-კალციუმიანი) წყლები. ისინი სტატიკური, სწრაფად ამოწურვადი ხასიათითა და უმნიშვნელო დინამიკური რესურსებით ხასიათდებიან და საბადოს ზედა ნაწილის დამუშავების პროცესში რაიმე მნიშვნელოვან პრობლემას ვერ შექმნიან, რაც დადასტურდა კიდევ საყდრისის საბადოს კვირაცხოველის უბნის (2009 წლის განმავლობაში) საცდელი-საწარმოო კარიერით დამუშავების დროს. დამუშავება მიმდინარეობდა 950-840 მ პორიზონტებს შორის. ამ პორიზონტებზე გრუნტის წყლები არ დაფიქსირებულა, ხოლო რაც შეეხება ატმოსფერული ნალექებით გამოწვეულ წყლებს, ისინი სწრაფად გაიწოვებოდა ქანების ფილტრაციის ხარჯზე.

640-675მ აბსოლუტურ მაღლივ ნიშნულებს ქვევით ჰიდროგეოლოგიური პირობები საკმარისად შესწავლილი არ არის (სავარაუდოდ ჰიდროგეოლოგიური პირობები აქ უფრო რთული იქნება) და უნდა დაზუსტდეს დამატებითი ძიების დროს.

მადნეულის საბადოს ანალოგის საფუძველზე შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ ღრმა პორიზონტებზე წყალმოდენამ ცალკეულ პერიოდებში შელადლოა 150-170 მ³/სთ-ს გადაჭარბოს (ატმოსფერული ნალექების ჩათვლით), ცალკეული წყალშემცველი პორიზონტების გადაკვეთისას კი მოსალოდნელია წყლის მასების (40-60 მ³/სთ) უეცარი გამოტყორცნა, რომელიც მალევე ამოიწურება დებიტის შემცირების ხარჯზე.

ქვემოთ ცხრილში №2.3.3.2 მოყვანილია საბადოს მადნების და ქანების ფილტრაციის, წყალშთანთქმის და ფორიანობის მახასიათებლები.

ცხრილი № 2.3.3.2

| ქანების დასახელება | წყალშთანთქმა % | ფორიანობა % | ფილტრაციის კოეფიციენტი მ/დღე-ღამე |
|----------------------------------|----------------|-------------|-----------------------------------|
| ოქროსშემცველი მეორადი კვარციტები | 0.82-4.54 | 9.81-15.54 | 0.0001-0.6 |
| ბაკვარცებული ტუფები | 3.42-3.9 | 13.8-20.6 | - |
| იგნიმბრიტი | 2.83 | 19.1 | - |
| ტუფოქვიშაქვები, ტუფობრექჩიები | 3.63 | 27 | 0.0001-0.42 |
| გამოფიტული ტუფები | 7.08 | 16.36-18.28 | 0.0008-0.0009 |

აქედან გამომდინარე:

- საყდრისის საბადოს ძირითადი დაძიებული მარაგების (700მ პორიზონტის ზევით) გადამუშავების ჰიდროგეოლოგიური პირობები ხელსაყრელია.
- საბადოს ქვედა, ღრმა პორიზონტებზე განთავსებული ოქროსშემცველი და სპილენძ-ოქროსშემცველი მადნების დამუშავების ჰიდროგეოლოგიური პირობები სავარაუდოდ უფრო რთული იქნება, იგი დაზუსტდება საბადოს შემდგომი დაძიების პროცესში.

ქვემოთ ცხრილებში მოყვანილია სამთო-მექანიკის ინსტიტუტის ანგარიშში - „საყდრისის საბადოს ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კვლევის შედეგები“ - ასახული, 26 სინჯის შესწავლის საფუძველზე მიღებული გასაშუალოებული მაჩვენებლები.

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------|------|------|------|----|------|---|------|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| გათიხებული ტუფობრეჭიები | პაერზე გამომშრალი | 25 | 4 | 7.8 | 16 | - | - | 6.5 | 2.6 |
| ტუფები | პაერზე გამომშრალი | 14 | 4.7 | 2.2 | 34 | 0.66 | - | 3.48 | 1.4 |
| | წყლით გაჯერებული | 9.3 | - | - | - | - | - | - | 1.1 |
| გამოფიტული ტუფები | პაერზე გამომშრალი | 3.2 | 0.3 | - | - | - | - | 9.1 | 0.3 |
| გაკვარცებული ტუფები | პაერზე გამომშრალი | 25.5 | 4.25 | 2.85 | 34 | 0.64 | - | 5.85 | 2.5 |
| | წყლით გაჯერებული | 20 | - | - | - | - | - | - | 2.2 |
| კირქვა (დოლომიტი) | პაერზე გამომშრალი | 40 | 10.1 | 2.2 | 36 | 0.92 | - | 4.2 | 4.2 |
| | წყლით გაჯერებული | 38 | - | - | - | - | - | - | 3.8 |
| შეცხოვბილი ტუფები (იგნიმბრიტი) | პაერზე გამომშრალი | 36 | 7.6 | - | - | 0.77 | - | 4.6 | 3.7 |
| | წყლით გაჯერებული | 29 | - | - | - | - | - | - | 2.9 |

ცხრილი № 2.3.3.5

ქანების აკუსტიკური და დრეკად-დეფორმაციული თვისებები

| ქანების დასახელება | ულტრაბგერითი ტალღის სიჩქარე 10^{-3} მ/წმ | | იუნგის მოდული 10^{-4} Па | პუასონის კოეფიციენტი | აკუსტიკური სიხისტე 10^{-2} გ/სმ ² |
|------------------------------------|--|------------------|----------------------------|----------------------|--|
| | გრძივი $V_{გრძ}$ | განივი $V_{გან}$ | | | |
| მორადი კვარციტები | 3.8 | 2.1 | 2.6 | 0.31 | 9.3 |
| გამოფიტული გათიხებული ტუფები | 3.2 | 1.5 | 1.5 | 0.34 | 6.8 |
| გათიხებული ტუფები | 2.8 | 1.4 | 1.3 | 0.3 | 6.4 |
| გამოფიტული გათიხებული ტუფობრეჭიები | 3.5 | 1.6 | 1.8 | 0.34 | 8.3 |
| გათიხებული ტუფობრეჭიები | 3.3 | 1.7 | 1.9 | 0.35 | 7.8 |
| ტუფები | 2.8 | 2.5 | 3.9 | 0.29 | 6.7 |
| გამოფიტული ტუფები | 3.2 | 1.8 | 1.9 | 0.29 | 7.6 |
| გაკვარცებული ტუფები | 3.3 | 2.2 | 3.3 | 0.3 | 8.1 |
| კირქვა (დოლომიტი) | 5.9 | 3.2 | 6.6 | 0.28 | 14.1 |
| შეცხოვბილი ტუფები (იგნიმბრიტი) | 3.6 | 1.9 | 2.3 | 0.29 | 8.4 |

ცხრილში № 2.3.3.6 მოყვანილია ერთდერძიან კუმშვაზე ჩატარებული ცდების შედეგების საფუძველზე შედგენილი ქანების სიმაგრის კლასიფიკაცია პროფ. პროტოდიაკონოვის შკალის მიხედვით.

ცხრილი № 2.3.3.6

| ქანების კატეგორია | ქანების სიმაგრის ხარისხი | ქაბების დასახელება | სიმაგრის კოეფიციენტი ცდების მიხედვით |
|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| I | 2 | 3 | 4 |
| II | ძალიან მაგარი | მეორადი კვარციტები | 10.2 |
| III | მაგარი ქანები | მეორადი კვარციტები | 6.9-9.8 |
| IV | საკმაოდ მაგარი | გაკვარცებული ტუფები | 4.6-4.2 |
| Va | საშუალო სიმაგრის ქანები | შეცხოვნილი ტუფები (იგნიმბრიტი) | 3.7 |
| | | ტუფები და დოლომიტი | 1.5-3.7 |
| | | გაკვარცებული ტუფები | 1.6-3.5 |
| | | გათიხებული ტუფები | 2.2-3.9 |
| VIa | საკმაოდ რბილი ქანები | დაბრეჭიებული, გაკვარცებული ტუფები | 2.9 |
| | | ტუფები | 1.3-1.4 |
| | | გამოფიტული გათიხებული ტუფები | 0.3-2.1 |

ქანების გაფხვიერების კოეფიციენტი შემდეგია:

- კლდოვანი ქანებისათვის – 1.5
- ფხვიერი ქანებისათვის (ალუვიონი, დელუვიონი) – 1.2

საყდრისის საბადოს კვირაცხოველის უბანზე საცდელი-საწარმოო კარიერის ამუშავებამ ზემოთ მოყვანილი ციფრების გადამოწმების და დაზუსტების საშუალება მოგვცა. აზომებითა საშუალებამ და ლაბორატორიულმა კვლევებმა ფაქტიურად დაადასტურეს არსებული შედეგების საიმედოობა.

აქედან გამომდინარე შეგვიძლია დავასკვნათ:

- საბადოს ზედა ნაწილის დამუშავების სამთო-ტექნიკური პირობები ხელსაყრელია. ძირითადი ფაქტორები, რამაც შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს საბადოს ქანებისა და მადნების მდგრადობაზე ეს არის ტექტონიკური რღვევები, ქანების ნაპრალოვნება და გათიხება, ასევე ატმოსფერული ნალექებისა და ნაპრალობის შიშის წყლების ზემოქმედება.
- საბადოს ღრმა პორიზონტებზე, ადგილობრივი ეროზიული ბაზისის ქვემოთ, წყალმოდინების ზონებში, შესაძლებელია შეგვხვდეს დაბალი მდგრადობის ქანები.

2010 წლის აგვისტო-სექტემბერში საყდრისის საბადოს კვირაცხოველის უბანზე დაიწყო მადნების სამრეწველო მოპოვება და გადამუშავება.

კვირაცხოველის უბნის დამუშავების პროექტის მიხედვით მიღებულია მოპოვების სატრანსპორტო სისტემა. უბანი მუშავდება საფეხურებით ვერტიკალური სიმაღლით 5 მ. საშუალო საფეხურის დახრის კუთხე 70-80°. კარიერის ბორტის ზღვრულ მდგომარეობაში მოყვანის მომენტში საშუალო საფეხურები გაერთიანდება არასამუშაო საფეხურებში ვერტიკალური სიმაღლით 20 მ, დახრის კუთხით 60° და უსაფრთხოების ბერმით 10 მ-ს სიგანით. კარიერის ბორტის დახრის გენერალური კუთხე შეადგენს 45-50°.

საძიებო და საექსპლოატაციო სამუშაოების მასალების გამოყენებით დათვლილია და №2.3.3.7. ცხრილში მოცემულია მარაგები და პროგნოზული რესურსები, რომლებიც დაზუსტდება საძიებო სამუშაოების ჩატარების პროცესში.

ცხრილი №233.7

საუდრისის საბადო (ლიცენზია №0010)
მარაგები და პროგნოზული გეოლოგიური რესურსები

| კატეგორია | საერთაშორისო სისტემა (JORC) | ოქროსშემცველი კვარციტები | | | ოქრო-სპილენძის მადნები | | | | |
|---|-----------------------------|--------------------------|------------|-----------|------------------------|------------|-------|-----------|----------|
| | | მადანი, ტ | შემცველობა | რაოდენობა | მადანი, ტ | შემცველობა | | რაოდენობა | |
| | | | Au, გ/ტ | Au, კგ | | Au, გ/ტ | Cu, % | Au, კგ | Cu, ტ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>რესურსები და ზევილი კონტურებში (ოქროსშემცველი კვარციტებისთვის Au≥0.2 გ/ტ, ხოლო Cu<0.2%; ოქრო-სპილენძის მადნებისთვის Cu≥0.2%)</i> | | | | | | | | | |
| B | Measured | 4 164 536 | 0.58 | 2 404 | 2 165 940 | 0.55 | 0.61 | 1 193 | 13 194.9 |
| C ₁ | Indicated | 13 744 868 | 0.75 | 10 373 | 4 462 841 | 0.80 | 0.49 | 3 590 | 21 708 |
| B+C ₁ | | 17 909 404 | 0.71 | 12 777.3 | 6 628 781 | 0.72 | 0.53 | 4 784 | 34 903 |
| C ₂ | Inferred | 21 620 733 | 0.81 | 17 569 | 3 570 211 | 0.76 | 0.43 | 2 698 | 15 468 |
| B+C ₁ +C ₂ | | 39 530 136 | 0.77 | 30 346 | 10 198 992 | 0.73 | 0.49 | 7 481 | 50 371 |
| <i>მათ შორის მ) მარაგები კარიერების კონტურებში (ოქროსშემცველი კვარციტებისთვის Au≥0.2 გ/ტ, ხოლო Cu<0.2%; ოქრო-სპილენძის მადნებისთვის Cu≥0.2%)</i> | | | | | | | | | |
| B | Measured | 2 609 460 | 0.60 | 1 575 | 1 050 800 | 0.61 | 0.76 | 640.6 | 7974.5 |
| C ₁ | Indicated | 6 754 545 | 0.99 | 6 676 | 1 962 096 | 1.19 | 0.57 | 2 345 | 11 093 |
| B+C ₁ | | 9 364 005 | 0.88 | 8 251 | 3 012 896 | 0.99 | 0.63 | 2 984 | 19 063 |
| C ₂ | Inferred | 6 112 575 | 1.47 | 9 009 | 988 391 | 1.27 | 0.46 | 1 260 | 4 530 |
| B+C ₁ +C ₂ | | 15 476 580 | 1.12 | 17,260 | 4 001 288 | 1.06 | 0.59 | 4 245 | 23 597 |
| <i>ბ) მარაგები კარიერების კონტურებში (ოქროსშემცველი კვარციტებისთვის Au≥0.4 გ/ტ, ხოლო Cu<0.2%; ოქრო-სპილენძის მადნებისთვის Cu≥0.2%)</i> | | | | | | | | | |
| B | Measured | 1 324 260 | 0.92 | 1 213 | 1 052 100 | 0.61 | 0.76 | 641 | 7 974 |
| C ₁ | Indicated | 3 731 411 | 1.56 | 5 811 | 1 963 316 | 1.19 | 0.57 | 2 346 | 11 096 |
| B+C ₁ | | 5 055 671 | 1.39 | 7 024 | 3 015 416 | 0.99 | 0.63 | 2 986 | 19 070 |
| C ₂ | Inferred | 3 579 896 | 2.31 | 8 284 | 985 871 | 1.28 | 0.46 | 1 259 | 4 527 |
| B+C ₁ +C ₂ | | 8 635 568 | 1.77 | 15 308 | 4 001 288 | 1.06 | 0.59 | 4,245 | 23,597 |

ჯერჯერობით საყდრისის საბადო არ არის მთლიანად შემოკონტურებული როგორც ფლანგებიდან, ასევე სიღრმეში. აქ არსებობს რეალური პერსპექტივა, რომ გამოვლინდეს ოქროსშემცველი კვარციტების და ოქრო-სპილენძის მადნების ახალი ზონები და მადნიანი სხეულები.

2.3.3 საყდრისის ოქრო-სპილენძის საბადო (ლიცენზია №0010)

საყდრისის საბადო მდებარეობს (იხ. ნახ. №№2.2.1, 2.3.1.1) მადნეულის საბადოდან 15 კმ-ში, ხოლო მამდიდრებელი ფაბრიკიდან - 10 კმ-ში. საბადოზე ხელსაყრელი პირობებია საბადოს ღია წესით დასამუშავებლად.

საყდრისის საბადო (იხ. ნახაზი №2.3.3.1) უკავშირდება ანტიკლინურ ნოჰს, რომელიც გართულებულია სხვადასხვა მიმართების რღვევებით. ანტიკლინური ნოჰი მაგმური დიაპირის შემოჭრის დროს უნდა წარმოქმნილიყო, რაზეც მიუთითებენ საყდრისის ლოპოლითი და ნოჰის თალურ ნაწილში განვითარებულ რღვევაში შემოჭრილი გამადნებელი ექსტრუზივები. ეს წარმონაქმნები შესაძლოა იყოს სიღრმეში არსებული გრანოდიორიტული მასივის სატელიტები

საბადოს გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ მაშავერის წყების ნალექები, რომლებიც წარმოდგენილია ტუფოტურიტიტებით, ტუფიტებით, კარბონატული ქვიშაქვებით და მურგვლით. ტუფოტურიტიტულ წყებაში ხშირია შრენარები სინგენეტური პირიტით, რომლებიც პიდროთერმული მოქმედების დროს ალბათ ასრულებდნენ გეოქიმიური ბარიერის როლს.

მაშავერის წყების პიდროთერმულად შეცვლის შედეგად წარმოქმნილია მეორადი კვარციტები და არგილიზიტები ოქრო-სულფიდური გამადნებით.

მეტასომატოზი უფრო ინტენსიურად ვითარდება ტუფიტებში და პიროკლასტურ ქანებში. მეორადი კვარციტების კონტაქტი როგორც გვერდით ქანებთან ისე საგებთან ძლიერ არათანაბარი და ბრეჭირებულია. ასეთივე ბრეჭირებული ზონები გამოიყოფა მეორადი კვარციტების შიგნითაც საწყისი ქანების რელიქტებთან კონტაქტში. სწორედ მათთანაა დაკავშირებული უფრო კონცენტრირებული ოქრო და ოქრო-სპილენძის გამადნება. ბრეჭირებული ქანების ფართო ზოლი (100-250მ) წარმოადგენს მადნიან ზონას, რომელიც მომწვედელია მადანმატარებელ რღვევებს შორის და ორიენტირებულია ჩრდილო-აღმოსავლური მიმართულებით.

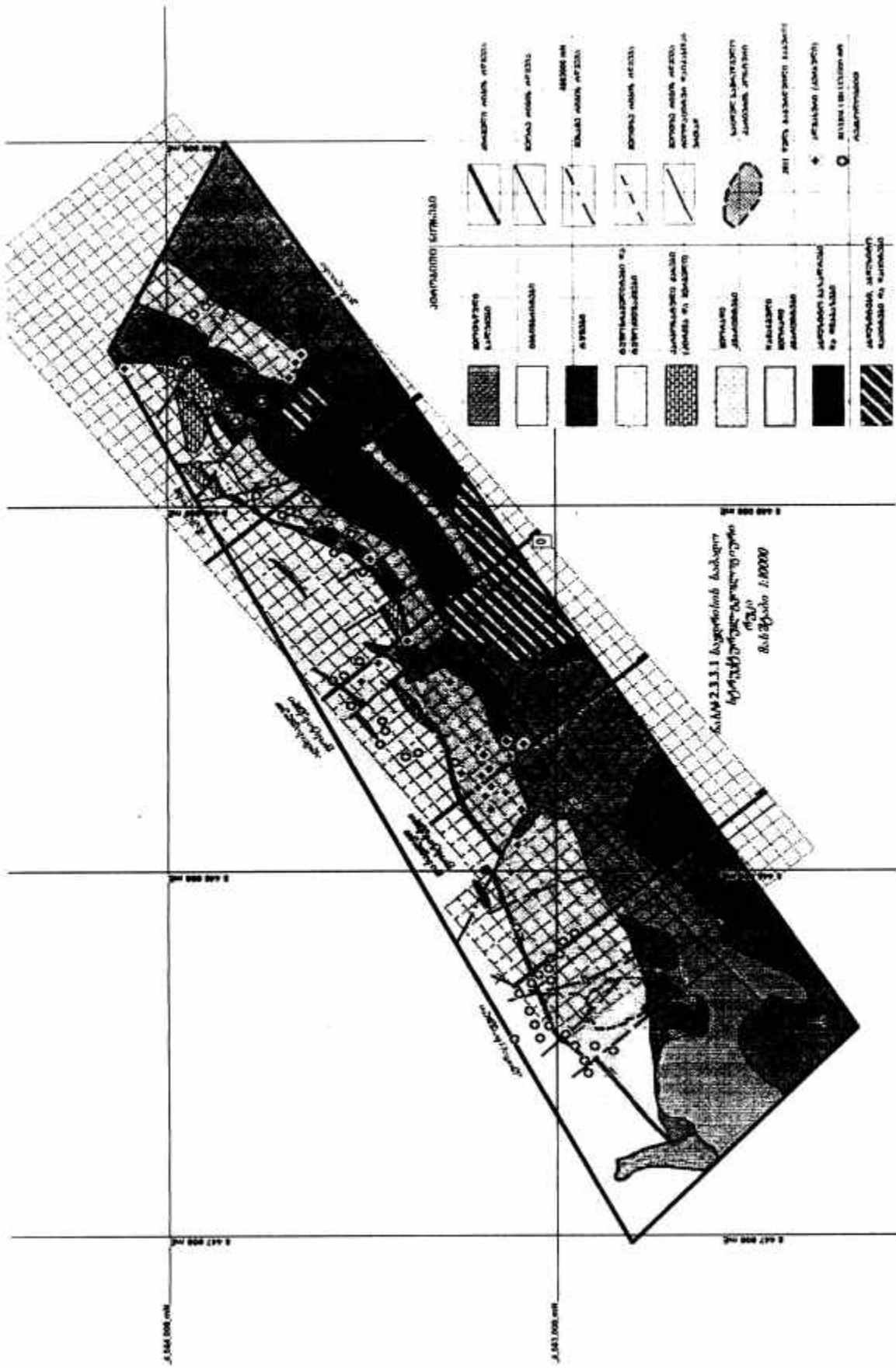
მაშავერას წყება ჩრდილოური მიმართულებით იძირება იგნიმბრიტულ-ლაეოკლასტური ვულკანიტების ქვეშ, რომლებიც აგებენ ჩაქცევის კალდერას. საბადოს დაძირული ნაწილი, როგორც ჩანს, საფეხურისებურად იძირება კალდერის შიდა ნაწილის მიმართულებით, რაც დასტურდება №11 და №18 ჭაბურღილებით, რომლებმაც საბადოს ჩრდილო-დასავლეთით გადაკვეთეს ოქრო-სპილენძის მადნები.

აღნიშნული ქანები იკვეთება ანდეზიტო-ბაზალტური, ანდეზიტური, დიაბაზური, ანდეზიტო-დაციტური, დაციტური, რიოლიტური და რიოდაციტური შედგენილობის დაიკებით და შტოკისებრი სუბეულკანური სხეულებით.

საყდრისის საბადოს ფარგლებში გამოიყოფა ოთხი რიგის რღვევითი სტრუქტურა, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან გამოვლენის მასშტაბებით (სიერცული გამწვობით და გადაადგილების ამპლიტუდით). საბადოს ფარგლებში ერთადერთი პირველი რიგის რღვევაა ვულკანური ჩაქცევის კალდერის სამხრეთ-აღმოსავლურ ბორტად მიჩნეული ჩრდილო-აღმოსავლური მიმართების რღვევა. იგი გაიდევნება 2.5 კმ-ზე მეტ მანძილზე. მისი ჩრდილო-დასავლური ბაგე რამდენიმე ასეული მეტრით არის დაწეული.

მეორე რიგის ასევე ერთადერთი რღვევა გამოყოფილია მისგან სამხრეთით (დაქანების აზიმუტი 310-330°, კუთხე 75°). ამ რღვევის გასწვრივ გადაადგილების ამპლიტუდა ძნელი დასადგენია, მაგრამ საბადოს ფარგლებში საკმაოდ დიდ მანძილზე გაიდევნება. დადგენილია მესამე რიგის სამი ჩრდილო-დასავლური მიმართების რღვევის არსებობა, რომლებიც გარდვიგარდმო ჰკვეთენ და რამდენიმე ათეულ მეტრის მანძილზე ანაცვლებენ

პირველი და მეორე რიგის რღვევებს. ამ სტრუქტურებით საბადო დასახსრულია შემდეგ განმხოლოებულ უბნებად: კვირაცხოველი, ფოსტისქედი, მამულისი და ყაჩაღიანი.



ՀԱՅԿԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹԱՆՈՒՅՑՈՒԹՅԱՆ ԿԵՆՏՐԱԼ ԿՈՄԻՏԵ

| | | | |
|--|----------------------------------|--|----------------------------------|
| | ՍԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ | | ՎԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ |
| | ՍԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ | | ՎԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ |
| | ՎԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ | | ՎԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ |
| | ՎԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ | | ՎԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ |
| | ՎԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ | | ՎԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ |
| | ՎԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ | | ՎԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ |
| | ՎԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ | | ՎԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ |
| | ՎԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ | | ՎԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ |

ՀԱՅԿԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹԱՆՈՒՅՑՈՒԹՅԱՆ ԿԵՆՏՐԱԼ ԿՈՄԻՏԵ
 ՎԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ
 ՎԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ
 ՎԵՐՄԱՆԱԿԱՆ ԿՈՒՐՑԱԿԱՆ ԵՐԱՄԱՍԻՆՆԵՐ

კვირაცხოველსა და ფოსტისქედს შორის განლაგებულია მარჯვენა ნაწვეური ტიპის ვერტიკალური რღვევა (მიმართების აზიმუტი 296°), ფოსტისქედს და მამულისს შორის – ასევე მარჯვენა ნაწვეური რღვევა (დაქანების აზიმუტი 40°, კუთხე 50-60°), მამულისსა და ყაჩაღიანს შორის – ციცაბო რღვევა (დაქანების აზიმუტი 40°, კუთხე 85-90°). გამოვლენილია მეოთხე რიგის რამდენიმე ჩრდილო-დასავლური რღვევა, რომლებიც ვრცელდება რამდენიმე ასეული მეტრის მანძილზე. გადაადგილების ამპლიტუდა მერყეობს რამდენიმე მეტრიდან პირველ ათეულ მეტრამდე.

საყდრისის საბადო მინერალური შედგენილობითა და პიდროთერმული შეცვლების ხასიათით მიეკუთვნება საბადოების ეპითერმულ ტიპს და ხასიათდება რთული სტრუქტურულ-მორფოლოგიური აგებულებით, რაც განპირობებულია როგორც გამადნებამდე, ასევე გამადნების შემდგომი ტექტონიკით.

ცალკეული მადნიანი უბნების რთული სტრუქტურული აგებულება, ეკრანირების ზონების და რთული სისტემის ტექტონიკური რღვევების არსებობა, გამადნებამდე ეტაპზე ქმნის მადანდაგროვებისთვის ხელსაყრელ პირობებს, ხოლო გვიან ეტაპზე ართულებს გამადნებულ ზონების და სხეულების მორფოლოგიას.

საბადოზე გამოვლენილია მეტოსომატიტების და მადნების ზონალობა: ზედა ნაწილი (0-50 მ) წარმოდგენილია კვარც-ადულარიანი და კვარც-ალბიტური ბარიტ-ოქროსშემცველი მეორადი კვარციტებით, შუა ნაწილი (50-200 მ) – კვარც-მონტმორილონიტიანი და მონტმორილონიტიანი არგილიზიტებით და მეორადი კვარციტებით, ხოლო ქვედა ნაწილი (200-600 მ) – სხვადასხვა ინტენსივობით პროპილიტიზირებული ტუფებით.

მადნიანი ზონალობა განპირობებულია საბადოზე ორი ტიპის მადნის არსებობით: ქვედა დონეზე – ოქრო-სპილენძის მადნები, ხოლო ზედაზე – ოქრო-კვარციანის, ეს უკანასკნელი ედება ოქრო-სულფიდურს და გამოვლენილია ჩანაწინწკლებისა და წერილი ძარღვაკების სახით, რომლებიც ქმნიან შედარებით მძლავრ ოქრო-კვარციან ზონებს. ოქრო-სულფიდურ მადნებს ახასიათებს ჩრდილო-დასავლური ციცაბო დაქანება. სპილენძ-კოლჩედიანი მადნების დაქანება სავარაუდოდ სამხრეთული რუმბებით ხასიათდება, თუმცა მოითხოვს დაზუსტებას, რადგან შესაძლოა იყოს სხვა ვარიანტებიც.

გამადნება. ძალზე არათანაბრადაა განაწილებული – მადნიანი უბნები მორიგეობენ პრაქტიკულად უმადნოსთან.

მადნიანი სხეულების კონტურები დგინდება დასინჯვის შედეგების მიხედვით. $Au \geq 0.2$ გ/ტ კიდური შემცველობით კარგად კონტურდება მადნიანი ზონები, რომელთა ფარგლებშიც $Au \geq 0.4$ გ/ტ კიდური შემცველობით გამოიყოფა სამრეწველო მადნები. კონდიციურ მადნებზე საშუალოდ მოდის მადნიანი ზონების 50% და უბნების მიხედვით მერყეობს 41%-დან (ფოსტისქედი) 61%-მდე (ყაჩაღიანი). მადნიან სხეულებს ახასიათებს რთული მორფოლოგია და რთული შიგა აგებულება, რაც გამოიხატება გაბერებებში, გაწველვასა და დატოტვაში, როგორც მიმართებაზე, ასევე დაქანებაზე.

საბადოზე ფართოდაა გავრცელებული ჟანგის ზონა, რომელშიც პირველადი სულფიდების ხარჯზე წარმოშობილია რკინის ჟანგები და პიდროჟანგები, იაროზიტი, მალაქიტი. კვარციტები ამ ზონის ფარგლებში მოყვითალო-მოჟანგისფროა. ჟანგის ზონას ქვევით ცელის სულფიდების მეორადი გამდიდრების ზონა, სადაც აღინიშნება ქალკოზინი, კოველინი და ბორნიტი. კიდევ უფრო ქვევით პირველადი სულფიდები (პირიტი, ქალკოპირიტი) საღია.

საყდრისის საბადოზე არსებულ მადნებში სულფიდების რაოდენობის შესაბამისად და მადნის შემცველი ქანების შეცვლის (მეტასომატოზი) ინტენსივობის დონის მიხედვით გამოიყოფა შემდეგი გამადნების ტიპები:

1. სულფიდებით ღარიბი ოქროსშემცველი მეორადი კვარციტები (სულფიდების შემცველობა 2%-ზე ნაკლები);
2. მცირე სულფიდური კვარციტები და გაკვარცხული ტუფოგენური ქანები ოქრო-სპილენძის გამადნებით (სულფიდების შემცველობა მადანში 5%-მდე);
3. ზომიერად სულფიდური კვარციტები და გაკვარცხული ტუფოგენური ქანები ოქრო-სპილენძის გამადნებით (სულფიდების შემცველობა მადანში 5%-ზე მეტი).

№ 2.3.3.1 ცხრილში მოცემულია მადნების მინერალური შემადგენლობა.

ცხრილი № 2.3.3.1

საყდრისის მადნების მინერალური შედგენილობა

| მადნული მინერალები | | |
|---------------------|---|--|
| მინერალები | ჰიპოგენური | ჰიპერგენური |
| მთავარი | პირიტი, ქალკოპირიტი, | |
| მეორეხარისხოვანი | თვითნაბადი ოქრო, მჭრქალი მადანი, სფალერიტი, გალენიტი | მალაქიტი, აზურიტი, ლიმონიტი, კოველინი, ქალკოზინი, დელაფოსიტი, პემატიტი |
| იშვიათი | ელექტრუმი, მარკაზიტი, ენარგიტი, პეტციტი, ბისმუტინი, თვითნაბადი სპილენძი, აიკინიტი, მაგნეტიტი, მოლიბდენიტი, ჰესიტი, თვითნაბადი ვერცხლი | ტენორიტი, ბროშანტიტი, ბორნიტი, გოეთიტი, ცერუსიტი |
| ძარღვული მინერალები | | |
| მთავარი | კვარცი, ბარიტი, სერიციტი, კალციტი | |
| მეორეხარისხოვანი | ანკერიტი, დოლომიტი, დიკიტი, ალუნიტი, თაბაშირი, იაროზიტი, ზუნიტი, ცეოლითი, კაოლინიტი, მონტმორილონიტი, პიდროქარსი | |

საყდრისის საბადოს ჰიპოგენური სულფიდშემცველი მადნის ძირითადი ტექსტურა ძარღვულ ჩანაწინწყლოვანია. ლოკალურად და იშვიათად გვხვდება მიკრობრეჭიული, ლაქოვანი, კრუსტიფიკაციური ტექსტურები. ჰიპერგენურ წარმონაქმნებს შორის გამოიყოფა კოროზიული და კოლომორფული სტრუქტურები. მინერალების სტრუქტურა ძირითადად მცირე, საშუალო მარცვლოვანი და ამორფულია.

მეტი მრავალფეროვნებით ხასიათდებიან ოქრო-სპილენძის მადნების ტექსტურები და სტრუქტურები.

საყდრისის საბადოს ოქროსშემცველი მადნები და მათი გადამუშავების პროდუქტები შეიცავენ თავისუფალ ოქროს 30-70% -ს მადნებში და 28-55%-ს კუდებში. გარდა ამისა მადნები შეიცავენ 30-67%-ს, ხოლო კუდები 40-60% ოქროს შენახარდებს სუფთა ზედაპირით. მადნები და მათი გადამუშავების პროდუქტები შეიცავენ უმნიშვნელო რაოდენობის წვრილ დისპერსიულ ოქროს სულფიდებში. სილიკატებთან დაკავშირებული ოქრო პრაქტიკულად არ არის.

1986-1991, 1997-2002, 2007-2008 წლებში საყდრისის საბადოზე აღებული და შესწავლილია ტექნოლოგიური სინჯები:

ა) ВНИПИ горцветмет-ის და ЦНИГРИ-ის ინსტიტუტებში 1986 წელს (ქ. მოსკოვი) ორი ელახორატორიული სინჯი, თითო 20 კგ:

ბ) საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის სამთო ინსტიტუტში 1987-1991 წ.წ. 51 მცირე მოცულობის გეოლოგიურ - ტექნოლოგიური სინჯი;

ვ) KazIMC-ში (ყაზახეთი) 1991 წელს ორი ლაბორატორიული სინჯი თითო 150 კგ და ერთი სინჯი 69 ტ;

დ) LTD Ammtec-ის (აესტრალია) ლაბორატორიაში 13 მცირე მოცულობის სინჯი 3.5 კგ-დან 24 კგ-მდე;

ე) JSC Madneuli-ის ლაბორატორიებში 2007-2009 წწ 121 მცირე მოცულობის გეოლოგიურ - ტექნოლოგიური სინჯი 10-17 კგ;

ფ) Ltd Quartzite-ის ლაბორატორიაში 2 სინჯი, თითო 20კგ.

ამ კვლევების პროცესში გამოიცადა საყდრისის მადნების გადამუშავების სხვადასხვა ტექნოლოგიური მეთოდი: გრავიტაცია, ფლოტაცია, ციანირება, გროუული გამოტუტვა, CIP და სხვა.

2009 წელს Ltd Quartzite-ში და JSC Madneuli-ში გადამუშავდა კვირაცხოვლის საცდელ-საწარმო კარიერზე მოპოვებული ოქროსშემცველი კვარციტები და ოქრო-სპილენძის მადნები. ჩატარებული კვლევების შედეგები აჩვენებს, რომ ნივთიერი შედგენილობისა და ტექნოლოგიური მახასიათებლების მიხედვით საყდრისის საბადოს მადნები მადნეულის საბადოს მადნების ახლო ანალოგს წარმოადგენენ.

გარდა ამისა, საყდრისის საბადოს უმადნო კვარციტებზე ადრე (1980-1985 წლებში) ჩატარდა კვლევები და დადგინდა მათი გამოყენების შესაძლებლობა: მეტალურგიაში-როგორც ფლუსი, ხრეშის, ქვიშის დასამზადებლად და ბეტონის შემავსებლად. მადნეულის საბადოს ანალოგის მიხედვით ოქრო-სპილენძის მადნების ფლოტაციური კულების გამოყენება შესაძლებელია ფოროვანი ბეტონის, ასფალტბეტონის, სილიკატური აგურის და მუქი მწვანე ბოთლის ტარის დასამზადებლად.

საყდრისის საბადოს დაძიებული მარაგების ფართობი $\sim 0.4 \text{ კმ}^2$ -ია, სიგრძით 2000-2100 მეტრი და სიგანით 60-280 მეტრი.

მადნიანი ველის სამხრეთით მიედინება მდ. მაშავერა. მისი კალაპოტის აბსოლუტური მაღლივი ნიშნულები კვირაცხოვლისა და ფოსტისქედის უბნებს შორის 640-675 მეტრის ფარგლებში ცვალებადობს.

კვირაცხოვლისა და ფოსტისქედის უბნები გაყოფილია მდ. მაშავერას შენაკადით, ხუნძისხევით, რომლის აბსოლუტური მაღლივი ნიშნული საბადოს ფარგლებში 700 მ-ია.

დაძიებული C_1+C_2 კატეგორიის მარაგების ძირითადი ნაწილი მდ. მაშავერას ეროზიის ბაზისის ზემოთ მდებარებს. საბადოს ეს (ზედა) ნაწილი ხელსაყრელ პიდროგეოლოგიურ პირობებში იმყოფება. მრავალწლიანი დაკვირვებებით მიწისქვეშა გამონამუშევრებში (საძიებო გეირაბებში) მნიშვნელოვანი წყალმოდენა არ დაფიქსირებულა, უხვნალექიან პერიოდებში ტექტონიკურ ზონებში წყალმოდენის მაქსიმუმი შეადგენდა 4.0 ლ/წმ. ეს წყლები თავისი შემადგენლობით პიდროკარბონატულ-კალციუმიანი, სულფატური და ნატრიუმიანი, მინერალიზაციით 0.14-1.5 გ/ლ.

ტექტონიკურ ნაპრალებში გვხვდება მცირედებიტიანი (0.02-0.9 ლ/წმ) დაწნევითი (შემადგენლობით პიდროკარბონატულ-კალციუმიანი, სულფატურ-ნატრიუმიანი და სულფატურ-კალციუმიანი) წყლები. ისინი სტატიკური, სწრაფად ამოწურვადი ხასიათითა და უმნიშვნელო დინამიკური რესურსებით ხასიათდებიან და საბადოს ზედა ნაწილის დამუშავების პროცესში რაიმე მნიშვნელოვან პრობლემას ვერ შექმნიან, რაც დადასტურდა კიდევ საყდრისის საბადოს კვირაცხოვლის უბნის (2009 წლის განმავლობაში) საცდელი-საწარმო კარიერით დამუშავების დროს. დამუშავება მიმდინარეობდა 950-840 მ პორიზონტებს შორის. ამ პორიზონტებზე გრუნტის წყლები არ

დაფიქსირებულა, ხოლო რაც შეეხება ატმოსფერული ნალექებით გამოწვეულ წყლებს, ისინი სწრაფად გაიწოვებოდა ქანების ფილტრაციის ხარჯზე.

640-675მ აბსოლუტურ მაღლივ ნიშნულებს ქვევით ჰიდროგეოლოგიური პირობები საკმარისად შესწავლილი არ არის (საეარაუდოდ ჰიდროგეოლოგიური პირობები აქ უფრო რთული იქნება) და უნდა დაზუსტდეს დამატებითი ძიების დროს.

მადნულის საბადოს ანალოგიის საფუძველზე შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ ღრმა პორიზონტებზე წყალმოდენამ ცალკეულ პერიოდებში შელაძლოა 150-170 მ³/სთ-ს გადააჭარბოს (ატმოსფერული ნალექების ჩათვლით), ცალკეული წყალშემცველი პორიზონტების გადაკეთისას კი მოსალოდნელია წყლის მასების (40-60 მ³/სთ) უეცარი გამოტყორცნა, რომელიც მალევე ამოიწურება დებიტის შემცირების ხარჯზე.

ქვემოთ ცხრილში №2.3.3.2 მოყვანილია საბადოს მადნების და ქანების ფილტრაციის, წყალშთანთქმის და ფორიანობის მახასიათებლები.

ცხრილი № 2.3.3.2

| ქანების დასახელება | წყალშთანთქმა % | ფორიანობა % | ფილტრაციის კოეფიციენტი მ/დღე-ღამე |
|----------------------------------|----------------|-------------|-----------------------------------|
| ოქროსშემცველი მეორადი კვარციტები | 0.82-4.54 | 9.81-15.54 | 0.0001-0.6 |
| გაკვარცხელი ტუფები | 3.42-3.9 | 13.8-20.6 | - |
| იგნიმბრიტი | 2.83 | 19.1 | - |
| ტუფოქვიშაქვი, ტუფობრექჩიები | 3.63 | 27 | 0.0001-0.42 |
| გამოფიტული ტუფები | 7.08 | 16.36-18.28 | 0.0008-0.0009 |

აქედან გამომდინარე:

- საყდრისის საბადოს ძირითადი დაძიებული მარაგების (700მ პორიზონტის ზევით) გადაამუშავების ჰიდროგეოლოგიური პირობები ხელსაყრელია.
- საბადოს ქვედა, ღრმა პორიზონტებზე განთავსებული ოქროსშემცველი და სპილენძ-ოქროსშემცველი მადნების დამუშავების ჰიდროგეოლოგიური პირობები საეარაუდოდ უფრო რთული იქნება, იგი დაზუსტდება საბადოს შემდგომი დაძიების პროცესში.

ქვემოთ ცხრილებში მოყვანილია სამთო-მექანიკის ინსტიტუტის ანგარიშში - „საყდრისის საბადოს ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების კვლევის შედეგები“ - ასახული, 26 სინჯის შესწავლის საფუძველზე მიღებული გასაშუალოებული მაჩვენებლები.

ქანების სიმკვრივის მაჩვენებლები

| ქანების დასახელება | მოცულობითი მასა გ/სმ ² | ხვედრითი მასა გ/სმ ² | ფორიანობა % | წყალ- შთანთქმა % |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| მეორადი კვარციტები | 2.4 | 2.82 | 14.99 | 2.96 |
| გამოფიტული გათიხებული ტუფები | 1.92 | 2.71 | 29.32 | 9.7 |
| გათიხებული ტუფები | 2.11 | 2.71 | 17.97 | 8.78 |
| გამოფიტული გათიხებული ტუფობრეკჩიები | 2.28 | 2.77 | 17.63 | 4.54 |
| გათიხებული ტუფობრეკჩიები | 2.19 | 2.68 | 18.28 | 4.1 |
| ტუფები | 2.27 | 2.87 | 20.63 | 4.63 |
| გამოფიტული ტუფები | 2.08 | 2.78 | 25.2 | 4.9 |
| გაკვარცხებული ტუფები | 2.25 | 2.94 | 23.5 | 3.9 |
| კირქვა (დოლომიტი) | 2.38 | 2.91 | 18.2 | 3.04 |
| შეცხოვილი ტუფები (იგნიმბრიტი) | 2.54 | 3.14 | 19.1 | 2.83 |

ქანების სიმტკიცის მაჩვენებლები

| ქანების დასახელება | ქანების მდგომარეობა | სიმტკიცე მპა | | შეზღვეულობა მპა | შიდა ხაუნის კუთხე გრადუსი | ღარბილების კოეფიციენტი | ყინამაქვლობის კოეფიციენტი | საფეხის კოეფიციენტი | საშაგის კოეფიციენტი |
|-------------------------------------|---------------------|--------------|-----------|-----------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|
| | | კუმშვაზე | გაჭიმვაზე | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| მეორადი კვარციტები | ჰაერზე | 59 | 6.4 | 6.4 | 30 | 0.89 | 0.85 | 8.4 | 6.1 |
| | გამომშრალი წყლით | 50 | 7.2 | 5.3 | 27 | - | - | 6.7 | 4.3 |
| | გაჯერებული გაყინული | 48 | 8.8 | - | - | - | - | 4.8 | 4.1 |
| გამოფიტული გათიხებული ტუფები | ჰაერზე | 21 | 1.4 | 3.9 | 31 | 0.49 | 0.52 | 15 | 2.1 |
| | გამომშრალი წყლით | 9 | 0.7 | - | - | - | - | - | - |
| | გაჯერებული გაყინული | 11 | 0.8 | - | - | - | - | - | - |
| გათიხებული ტუფები | ჰაერზე | 31.3 | 2.8 | 7.5 | 27 | 0.55 | 0.36 | 11.27 | 3.1 |
| | გამომშრალი წყლით | 18 | 1.9 | 5.7 | 28 | - | - | - | - |
| | გაჯერებული გაყინული | 9.4 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| გამოფიტული გათიხებული ტუფობრეკჩიები | ჰაერზე | 46 | 2.8 | 6.3 | 39 | 0.26 | - | 16.4 | 4.6 |
| | გამომშრალი წყლით | 16 | 0.3 | - | - | - | - | - | 1.6 |
| | გაჯერებული | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------|------------------------------------|------------|-----------|-----------|---------|-----------|--------|-----------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| გათიხებული ტუფობრეკჩიები | ჰაერზე გამომშრალი | 25 | 4 | 7.8 | 16 | - | - | 6.5 | 2.6 |
| ტუფები | ჰაერზე გამომშრალი წყლით გაჯერებული | 14 9.3 | 4.7 - | 2.2 - | 34 - | 0.66 - | - - | 3.48 - | 1.4 1.1 |
| გამოფიტული ტუფები | ჰაერზე გამომშრალი | 3.2 | 0.3 | - | - | - | - | 9.1 | 0.3 |
| გაკვარცებული ტუფები | ჰაერზე გამომშრალი წყლით გაჯერებული | 25.5 20 | 4.25 - | 2.85 - | 34 - | 0.64 - | - - | 5.85 - | 2.5 2.2 |
| კირქვა (დოლომიტი) | ჰაერზე გამომშრალი წყლით გაჯერებული | 40 38 | 10.1 - | 2.2 - | 36 - | 0.92 - | - - | 4.2 - | 4.2 3.8 |
| შეცხობილი ტუფები (იგნიმბრიტი) | ჰაერზე გამომშრალი წყლით გაჯერებული | 36 29 | 7.6 - | - - | - - | 0.77 - | - - | 4.6 - | 3.7 2.9 |

ცხრილი № 2.3.3.5

ქანების აკუსტიკური და დრეკად-დეფორმაციული თვისებები

| ქანების დასახელება | ულტრაბგერითი ტალღის სიჩქარე 10^{-3} მ/წმ | | ტუნის მოდული 10^{-4} IIa | კუასონის კოეფიციენტი | აკუსტიკური სიხისტე 10^{-2} მ/წმ |
|-------------------------------------|--|------------------|----------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| | გრძივი $V_{გრძ}$ | განივი $V_{გან}$ | | | |
| მუორადი კვარციტები | 3.8 | 2.1 | 2.6 | 0.31 | 9.3 |
| გამოფიტული გათიხებული ტუფები | 3.2 | 1.5 | 1.5 | 0.34 | 6.8 |
| გათიხებული ტუფები | 2.8 | 1.4 | 1.3 | 0.3 | 6.4 |
| გამოფიტული გათიხებული ტუფობრეკჩიები | 3.5 | 1.6 | 1.8 | 0.34 | 8.3 |
| გათიხებული ტუფობრეკჩიები | 3.3 | 1.7 | 1.9 | 0.35 | 7.8 |
| ტუფები | 2.8 | 2.5 | 3.9 | 0.29 | 6.7 |
| გამოფიტული ტუფები | 3.2 | 1.8 | 1.9 | 0.29 | 7.6 |
| გაკვარცებული ტუფები | 3.3 | 2.2 | 3.3 | 0.3 | 8.1 |
| კირქვა (დოლომიტი) | 5.9 | 3.2 | 6.6 | 0.28 | 14.1 |
| შეცხობილი ტუფები (იგნიმბრიტი) | 3.6 | 1.9 | 2.3 | 0.29 | 8.4 |

ცხრილში № 2.3.3.6 მოყვანილია ერთლერძიან კუმშვაზე ჩატარებული ცდების შედეგების საფუძველზე შედგენილი ქანების სიმაგრის კლასიფიკაცია პროფ. პროტოდიაკონოვის შკალის მიხედვით.

| ქანების კატეგორია | ქანების სიმაგრის ხარისხი | ქაბების დასახელება | სიმაგრის კოეფიციენტი ცდების მიხედვით |
|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| I | 2 | 3 | 4 |
| II | ძალიან მაგარი | მეორადი კვარციტები | 10.2 |
| III | მაგარი ქანები | მეორადი კვარციტები | 6.9-9.8 |
| IV | საკმაოდ მაგარი | გაკვარცებული ტუფები | 4.6-4.2 |
| Va | საშუალო სიმაგრის ქანები | შეცხოვნილი ტუფები (იგნიმბრიტი) | 3.7 |
| | | ტუფები და დოლომიტი | 1.5-3.7 |
| | | გაკვარცებული ტუფები | 1.6-3.5 |
| | | გათიხებული ტუფები | 2.2-3.9 |
| VIa | საკმაოდ რბილი ქანები | დაბრეჭიებული, გაკვარცებული ტუფები | 2.9 |
| | | ტუფები | 1.3-1.4 |
| | | გამოფიტული გათიხებული ტუფები | 0.3-2.1 |

ქანების გაფხვიერების კოეფიციენტი შემდეგია:

- კლდოვანი ქანებისათვის - 15
- ფხვიერი ქანებისათვის (ალუვიონი, დელუვიონი) - 12

საყდრისის საბადოს კვირაცხოველის უბანზე საცდელი-საწარმოო კარიერის ამუშავებამ ზემოთ მოყვანილი ციფრების გადამოწმების და დაზუსტების საშუალება მოგვცა. აზომებითა სამუშაოებმა და ლაბორატორიულმა კვლევებმა ფაქტიურად დაადასტურეს არსებული შედეგების საიმედოობა.

აქედან გამომდინარე შეგვიძლია დავასკვნათ:

- საბადოს ზედა ნაწილის დამუშავების სამთო-ტექნიკური პირობები ხელსაყრელია. ძირითადი ფაქტორები, რამაც შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს საბადოს ქანებისა და მადნების მდგრადობაზე ეს არის ტექტონიკური რღვევები, ქანების ნაპრალოვნება და გათიხება, ასევე ატმოსფერული ნალექებისა და ნაპრალოთაშორისი წყლების ზემოქმედება.
- საბადოს ღრმა პორიზონტებზე, ადგილობრივი ეროზიული ბაზისის ქვემოთ, წყალმოდინების ზონებში, შესაძლებელია შეგვხვდეს დაბალი მდგრადობის ქანები.

2010 წლის აგვისტო-სექტემბერში საყდრისის საბადოს კვირაცხოველის უბანზე დაიწყო მადნების სამრეწველო მოპოვება და გადამუშავება.

კვირაცხოველის უბნის დამუშავების პროექტის მიხედვით მიღებულია მოპოვების სატრანსპორტო სისტემა. უბანი მუშავდება საფეხურებით ვერტიკალური სიმაღლით 5 მ. სამუშაო საფეხურის დახრის კუთხე 70-80°. კარიერის ბორტის ზღვრულ მდგომარეობაში მოყვანის მომენტში სამუშაო საფეხურები გაერთიანდება არასამუშაო საფეხურებში კერტიკალური სიმაღლით 20 მ, დახრის კუთხით 60° და უსაფრთხოების ბერმით 10 მ-ს სიგანით. კარიერის ბორტის დახრის გენერალური კუთხე შეადგენს 45-50°.

საძიებო და საექსპლოატაციო სამუშაოების მასალების გამოყენებით დათვლილია და №2.3.3.7. ცხრილში მოცემულია მარაგები და პროგნოზული რესურსები, რომლებიც დასუსტდება საძიებო სამუშაოების ჩატარების პროცესში.

ჯერჯერობით საყდრისის საბადო არ არის მთლიანად შემოკონტურებული როგორც ყვლანკებიდან, ასევე სიღრმეში. აქ არსებობს რეალური პერსპექტივა, რომ გამოვლინდეს

საქდრისის საბადო (ლიცენზია №0010)
 ოქროსშემცველი მქორადი კვარციტების და ოქრო-სპილენძის მადნები
 01.12.2009 წლის მდგომარეობით
 (დამტკიცებულია მსკ-ს მიერ 2010 წლის 30 ივლისს, ოქმი №23)

| კატეგორია | საერთაშორისო სისტემა (JORC) | ოქროსშემცველი კვარციტები | | | ოქრო-სპილენძის მადნები | | | | |
|---|-----------------------------|--------------------------|------------|-----------|------------------------|------------|-------|-----------|----------|
| | | მადანი, ტ | შემცველობა | რაოდენობა | მადანი, ტ | შემცველობა | | რაოდენობა | |
| | | | Au, გ/ტ | Au, კგ | | Au, გ/ტ | Cu, % | Au, კგ | Cu, ტ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <i>რესურსები და ზეგრილ კონტურებში (ოქროსშემცველი კვარციტებისთვის Au≥0.2 გ/ტ, ხოლო Cu<0.2%; ოქრო-სპილენძის მადნებისთვის Cu≥0.2%)</i> | | | | | | | | | |
| B | Measured | 4 164 536 | 0.58 | 2 404 | 2 165 940 | 0.55 | 0.61 | 1 193 | 13 194.9 |
| C ₁ | Indicated | 13 744 868 | 0.75 | 10 373 | 4 462 841 | 0.80 | 0.49 | 3 590 | 21 708 |
| B+C ₁ | | 17 909 404 | 0.71 | 12 777.3 | 6 628 781 | 0.72 | 0.53 | 4 784 | 34 903 |
| C ₂ | Inferred | 21 620 733 | 0.81 | 17 569 | 3 570 211 | 0.76 | 0.43 | 2 698 | 15 468 |
| B+C ₁ +C ₂ | | 39 530 136 | 0.77 | 30 346 | 10 198 992 | 0.73 | 0.49 | 7 481 | 50 371 |
| <i>მათ შორის მ) მარაგები კარიერების კონტურებში (ოქროსშემცველი კვარციტებისთვის Au≥0.2 გ/ტ, ხოლო Cu<0.2%; ოქრო-სპილენძის მადნებისთვის Cu≥0.2%)</i> | | | | | | | | | |
| B | Measured | 2 609 460 | 0.60 | 1 575 | 1 050 800 | 0.61 | 0.76 | 640.6 | 7974.5 |
| C ₁ | Indicated | 6 754 545 | 0.99 | 6 676 | 1 962 096 | 1.19 | 0.57 | 2 345 | 11 093 |
| B+C ₁ | | 9 364 005 | 0.88 | 8 251 | 3 012 896 | 0.99 | 0.63 | 2 984 | 19 063 |
| C ₂ | Inferred | 6 112 575 | 1.47 | 9 009 | 988 391 | 1.27 | 0.46 | 1 260 | 4 530 |
| B+C ₁ +C ₂ | | 15 476 580 | 1.12 | 17,260 | 4 001 288 | 1.06 | 0.59 | 4 245 | 23 597 |
| <i>ბ) მარაგები კარიერების კონტურებში (ოქროსშემცველი კვარციტებისთვის Au≥0.4 გ/ტ, ხოლო Cu<0.2%; ოქრო-სპილენძის მადნებისთვის Cu≥0.2%)</i> | | | | | | | | | |
| B | Measured | 1 324 260 | 0.92 | 1 213 | 1 052 100 | 0.61 | 0.76 | 641 | 7 974 |
| C ₁ | Indicated | 3 731 411 | 1.56 | 5 811 | 1 963 316 | 1.19 | 0.57 | 2 346 | 11 096 |
| B+C ₁ | | 5 055 671 | 1.39 | 7 024 | 3 015 416 | 0.99 | 0.63 | 2 986 | 19 070 |
| C ₂ | Inferred | 3 579 896 | 2.31 | 8 284 | 985 871 | 1.28 | 0.46 | 1 259 | 4 527 |
| B+C ₁ +C ₂ | | 8 635 568 | 1.77 | 15 308 | 4 001 288 | 1.06 | 0.59 | 4,245 | 23,597 |

ოქროსშემცველი კვარციტების და ოქრო-სპილენძის მადნების ახალი ზონები და მადნიანი სხეულები.

3. ჩატარებული სამუშაოების სახეობები, მოცულობები და მათი შესრულების მეთოდიკა

№№ 0011 (მადნეული), 1000281 (აღმოსაველეთი ღინჯა), 0010 (საყდრისი) ლიცენზიების ობიექტებზე 2011 წელს შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობები მოცემულია №3.1 ცხრილში.

ბურღვითი სამუშაოები ჩატარდა:

- ა. აღმასური ბურღვით (Diamond drillhole DDH) ორიენტირებული კერნის ამოღებით;
- ბ. ტექნოლოგია Reverse Circulation (RC) გამოყენებით;

კერნულ-აღმასური ბურღვა წარმოებდა HQ (96მმ) და NQ (75.7მმ) დიამეტრით.

RC ჭაბურღილების ბურღვისას გამოიყენება მიღები 3.3/4 დიუმი გარე დიამეტრით და 2 დიუმი შიგა დიამეტრით, ცენტრალური მბრუნავი ჩაქუნით (Digger 43 Australian და Mission SD-4 Silver Drill Hammer). ჭაბურღილების დიამეტრია 5.1/8 დიუმი. კომპრესორს აქვს წუთში 900 ბრუნის და წნევა 350 ფუნტი/კვადრატულ დიუიმზე. წყალშემცველ პორიზონტებში ბურღვისას კომპრესორი უზრუნველყოფს მშრალი სინჯის ამოღებას.

სინჯების აღება ხდება:

- კერნული ჭაბურღილების (DDH) ბურღვისას მექანიზირებული წესით- აღმასის სპეციალური ხერხით კერნის სვეტის შუაზე გახერხვით. ამავდროულად ხდება კერნის უწყვეტი ფოტოგრაფირება (ციფრული აპარატით).
- RC ჭაბურღილების ბურღვისას სინჯები ავტომატურ რეჟიმში უწყვეტად იღება ციკლონების და ლარული შემკვეცების გამოყენებით;
- ლარული სინჯების აღება ხდება ხელით.

სინჯის სტანდარტული სიგრძეა (დასინჯვის ინტერვალი) 1 მ, იშვიათად 2-3 მეტრი – შეუცვლელი ქანების უმადნო ინტერვალებში.

RC, DDH ჭაბურღილების ბურღვის ბაზური ბადეა 20x20 მ; 40x40 მ; 20x40 მ; 40x80 მ. რთული რელიეფის პირობებში კარიერებზე, საწყობებზე, სანაყაროებზე ჭაბურღილის ადგილის ამორჩევა ხდება არა მარტო გეოლოგიური, არამედ სამთო-ტექნიკური, სატრანსპორტო ფაქტორების და მზრუნველობის უსაფრთხოების პირობების გათვალისწინებით. გასათვალისწინებელია ისიც, რომ ბურღვითი სამუშაოები კარიერებზე მიმდინარეობს პრაქტიკულად ყოველდღიური აფეთქებების პირობებში. ამიტომ ჭაბურღილებს შორის მანძილი მერყეობს 10-15-დან 60-70 მეტრამდე.

2011 წლის ანგარიშის თანახმად ჭრილებზე და გეგმებზე დატანილია 2011 წელს გაბურღული ჭაბურღილები. მონაცემები ამ გაბურღული ჭაბურღილების შესახებ მოცემულია ლახერულ დისკზე და წინა წლების ანგარიშებში.

2011 წელს გაბურღული ჭაბურღილების ჩამონათვალი მოყვანილია ტექსტში, სპეციალური ცხრილების სახით, ხოლო დაწერილებითი ცნობები მოცემულია ანგარიშის დანართებში ლახერულ დისკზე.

ჭრილებზე და გეგმებზე, გეოლოგიურ-საძიებო ჭაბურღილების გარდა, დატანილია საექსპლოატაციო-საძიებო ჭაბურღილების და ცალკეულ შემთხვევაში ბურღვა-აფეთქებითი ჭაბურღილების დასინჯვის შედეგებიც, რომლებიც მოცემულია ნახაზზე (ნახაზზე) 01.01.2012 წლის მდგომარეობით.

სინჯების დამუშავება ხდება უახლესი თანამედროვე სპეციალური კომპლექსის "Alex Stewart" გამოყენებით.

სინჯების დამუშავება და ანალიზი Cu, Au, Ag და სხვა კომპონენტებზე, ასევე მადნების ტექნოლოგიური თვისებების შესწავლა, ხდება JSC "Madneuli" და LTD "Quartzite" ლაბორატორიებში.

გეოლოგიურ-აგეგმით და ტოპოგრაფიულად სამუშაოებზე გამოიყენება ლაზერული თეოდოლიტი "Leika TP 800" ლაზერული სკანერი "Terrestrial Laser Scanner Systems of LMS-Z620" . მიღებული მონაცემების დამუშავება კომპიუტერზე ხდება "Liscad", "surpac" და "Riscan Pro v. 1.6.2." პროგრამებით. ზედაპირის რუკების, პორიზონტების გეგმების და ა.შ. აგება ხდება "Mapinfo 10 - Discover 4.01 - Vertical Mapper 3.1" კომპიუტერული პროგრამების საშუალებით. ერთდროულად, მასალები მზადდება სხვადასხვა ამოცანების გადასაწყვეტად "Autocad 2010" და "Datamine Studio 3"-ის გამოყენებით. ნახაზების გამოსახაზავად იხმარება პროგრამები "Mapinfo 10 - Discover 4.01", აგრეთვე ფერადი პრინტერები და პლოტერი.

უწყვეტ რეჟიმში მიმდინარეობს არსებული კომპიუტერული მონაცემთა ბაზის შევსება ახალი მონაცემებით ამისათვის გამოიყენება პროგრამა "Microsoft Excel". ეს მასალები ტრანსპორტირდება "Datamine Studio 3"-ში და გამოიყენება სტატისტიკური და გეოსტატისტიკური დამუშავებისათვის, სამთო-გეოლოგიური მოდელირებისათვის, მარაგების და რესურსების დათვლისათვის, გეოლოგიურ-ეკონომიკური შეფასებისათვის, მიმდინარე, წლიური და პერსპექტიული გეგმების, აგრეთვე მადნების მოპოვების და გადამუშავების გრაფიკების შედგენისათვის და ა.შ.

01.01.2012 წლის მდგომარეობით კომპიუტერული ბაზის მონაცემებმა გადააჭარბა 390 000 სინჯს.

გეოლოგიურ-საძიებო სამუშაოებზე ინერგება "JORC"-ის სტანდარტები და "QAQC"-ის (ხარისხის გარანტიის კონტროლი) პროცედურები.

გარდა JSC "Madneuli" და LTD "Quartzite" პერსონალისა, საწარმოო საქმიანობაში, მასალის დამუშავებასა და ანგარიშის შედგენაში მონაწილეობა მიიღეს მოიჯარე ორგანიზაციების პერსონალმა ("Snowden Mining Industry Consultants" PTY LTD) და სხვებმა.

გეოლოგიური სამუშაოების სახეობები და მოცულობები, რომლებიც შესრულდა 2011 წელს №0011
 (მადნეული), №1000281 (აღმოსავლეთი ლინზა), №0010 (საყდრისი) ლიცენზიებზე

ცხრილი №3.1

| № სახეობა | სამუშაოთა სახეები | მომცემების განვლული უბნები | მოცულობები | | | |
|---|---|----------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| | | | მომცემების ფართობი | მათ შორის | | |
| | | | | ლიცენზია №0011 (მადნეული) | ლიცენზია №0010 (საყდრისი) | ლიცენზია №1000281 (აღმოსავლეთი ლინზა) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| I. ოქრო-სპილენძის მადნები და ოქრომცემელი კვარციტები წილში | III. აღმასური (კორნული) ჯაბურდოების ბურღვა | ჯაბურდილი | 36 | 9 | 27 | |
| | | მეტრი | 6762 | 1192 | 5570 | |
| | | სინჯი | 6559 | 1192 | 6367 | |
| | | ჯაბურდილი | 116 | 51 | 60 | 5 |
| | | მეტრი | 16257 | 5206 | 10611 | 440 |
| | | სინჯი | 16225 | 5177 | 10608 | 440 |
| | | ჯაბურდილი | 17671 | 887 | 15731 | 982 |
| | | მეტრი | 107902 | 19569 | 78897 | 6198 |
| | | სინჯი | 20497 | 3230 | 15696 | 982 |
| | | სინჯი | | | | |
| 2. სახავეთი №1 | 2.1. ჯაბურდოების ბურღვა Reserve Circulation ტექნოლოგიის გამოყენებით | ჯაბურდილი | 30 | 30 | | |
| | | მეტრი | 1355 | 1355 | | |
| | | სინჯი | 1325 | 1325 | | |
| 3. ოქრო-სპილენძის მადნების ძურღვების ძურღვით | 3.1. ჯაბურდოების ბურღვა დარჩენილი-ბაყაოტული უნც ვუჩ და ზეით | ჯაბურდილი | | | | |
| | | მეტრი | | | | |
| | | სინჯი | | | | |
| 4. ოქროსპილენძის მადნების ძურღვების ძურღვით | 4.1. ჯაბურდოების ბურღვა | ჯაბურდილი | | | | |
| | | მეტრი | | | | |
| | | სინჯი | | | | |

