

## ტექნიკური დავალება

მადნეულის კარიერის აღმოსავლეთით მდებარე #მე-3 სანაყაროდან გამომავალი მჟავე წყლების სატუმბი ინფრასტრუქტურის პროექტირებასა და მშენებლობასთან დაკავშირებით

### 1. მიზანი

მადნეულის კარიერის მე-3 სანაყაროდან გამომავალი მჟავე წყალი ქიმიურად საკმაოდ აგრესიულია, მათში არსებული მძიმე ლითონებისა და სულფატ იონების კონცენტრაცია ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს რამოდენიმე ათეულით აღემატება რაც გარკვეულ ზემოქმედებას ახდენს მდინარე ფოლადაურის ეკოსისტემაზე. ამ მჟავე წყლების განეიტრალება - გაწმენდა ადგილზე საკმაოდ პრობლემატურია, მათი ადგილმდებარეობისა და კომუნიკაციებიდან დაშორების გამო. წინასწარი შეფასებით გაცილებით მარტივი, ფინანსურად ხელსაყრელი და ტექნიკურად გამართლებული იქნება ამ წყლების გადმოტუმბვა მადნეულის საბადოს კარიერის ტერიტორიაზე არსებულ აუზში. ამ მჟავე წყლების გამოყენება კარიერის საფეხურების მორწყვასთან ერთად უზრუნველყოფს კარიერის ზუმფში სპილენძის კონცენტრაციის გაზრდას.

სწორი გათვლების, მორწყვის რეჟიმის ოპტიმიზაციითა და სხვა მრავალი ფაქტორის გათვალისწინებით, შესაძლებელი იქნება ისეთი პარამეტრების შერჩევა კარიერის საფეხურების მოსარწყავად, რომ ერთის მხრივ დამატებითი პროდუქცია იყოს მიღებული ჰიდრომეტალურგიული სპილენძის კონცენტრატის სახით ხოლო მეორეს მხრივ მოიხსნას ეკოლოგიური პრობლემა ამ მჟავე წყლების განეიტრალებასთან დაკავშირებით.

### 2. არსებული მდგომარეობა

მადნეულის კარიერის აღმოსავლეთით მდებარე მე-3 სანაყაროდან გამოედინება მჟავე წყლები მისი დებიტი თვეების მიხედვით ცვალებადია მინიმალური დებიტი შეადგენს დღელამეში 25 მ<sup>3</sup>, ხოლო მაქსიმალური, განსაკუთრებით წვიმიანი ამინდის დროს შეადგენს 600 მ<sup>3</sup> (იხილეთ ცხრილი ქვემოთ, დებიტი თვეების მიხედვით).

თარიღი:	ლ/წ	მ <sup>3</sup> /ს	მ <sup>3</sup> /დღ	°C
06-03-18	3.5	13.0	304.0	6
20-04-18	2.63	9.47	227.2	7.5
18-05-18	2.48	8.93	214.3	8
08-06-18	6.8	24.5	587.5	9
22-06-18	7.14	25.7	616.9	9
26-07-18	2.78	10.0	240.1	9
08-08-18	0.35	1.26	30.2	9
15-08-18	7.26	26.136	627.26	
29-08-18	4.46	16.07	385.34	

10-09-18	0.28	1.008	24.16	
13-09-18	0.29	1.044	25.05	
საშუალო	3.45	12.47	298.36	

როგორც ცხრილიდან ჩანს დებიტის მკვეთრი მატება აღინიშნება წვიმიან თვეებში. ამასთან დაკავშირებით კომპანია პარალელურად ახორციელებს პროექტს აღნიშნული სანაყაროს დრენაჟისა და ზედაპირული წყლების არიდებასთან დაკავშირებით. შესაბამისად გამონაჟური წყლის საანგარიშო მაქსიმალური დებიტი შეიძლება მივიღოთ პირობითად.

აღნიშნული სანაყაროდან გამომავალი მჟავე წყალი ქიმიურად აგრესიულია, მათში არსებული მძიმე ლითონებისა და სულფატ იონების კონცენტრაცია ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს რამოდენჯერმე აღემატება. იხილეთ ცხრილი:

მე-3 სანაყარის წყლის ქიმიური შემადგენლობა

1	PH	2.8	3,9
2	სპილენძი Cu მგ/ლ	57.0	88,5
3	თუთია Zn მგ/ლ	90.0	620.0
4	რკინა Fe მგ/ლ	1.2	77.5
5	სულფატები SO4	12200	14000
6	კადმიუმი Cd	1.91	
7	სილიციუმის ოქსიდი SiO2	25.7	
8	კალციუმი Ca	600.0	
9	მაგნიუმი Mg	4140	
10	ნიტრიტი NO2	<0,2	
11	ნიტრატი NO3	1.95	
12	მანგანუმი Mn	197.5	
13	ჟანგბადის ქიმ.მოხმ.	<15	
14	ელ.გამტარობა სიმ/მ	1.1661	
15	დარიშხანი As	<0,01	
16	ციანიდი CN	<0,04	

17	ქრომი Cr	<0,02	
18	ტყვია Pb	0.17	
19	სელენი Se	0.014	

მე-3 სანაყაროს ძირში მჟავე წყლის გამოსვლის ადგილი რომელიც მიედინება ხეობაში, ხეობის ყველაზე დაბალი ნიშნული ზღვის დონიდან 794-მ, ყველაზე მაღალი ნიშნულია 837-მ.

მე-3 სანაყაროს თავის ნიშნული ზღვის დონიდან 1096-მეტრია.

**შენიშვნა:** სიმაღლეთა სხვაობის მონაცემები მიახლოებითია თუმცა ტექნიკურ დავალებას თან ერთვის მადნეულის კარიერის მე-3-სანაყაროსა და მის ქვემოთ ხეობის ტოპო აგეგმვა, სადაც ზუსტად არის ასახული წერტილების ნიშნულები.

### 3. ტექნიკური დავალება

ყოველივე ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე, სს „RMG Copper“ გეგმავს „მადნეულის“ კარიერის #3 სანაყაროს ქვეშ მოდინებული მჟავე წყლების შეკრებას და მის გადატუმბვას კარიერის პერიმეტრს შიგნით მდებარე 100 000 მ<sup>3</sup> მოცულობის რეზერვუარში.

აღნიშნული მიზნის მისაღწევად საჭიროა დაპროექტდეს და აშენდეს შესაბამისი სატუმბო ინფრასტრუქტურა, რაც მოიცავს წყლის შემკრებ ბეტონის ავზს, წყალგაუმტარი საფენით ამოგებულ სათადარიგო მიწის რეზერვუარს, ტუმბოებსა (ერთი მუშა, ერთი სათადარიგო) და სატუმბ სადგურს, წყლის საქაჩ მილსადენს. პროექტში გათვალისწინებული უნდა იყოს შემდეგი:

- მე-3 სანაყაროს ძირში გამომავალი მჟავე წყლების შემკრები ავზების მოცულობების გამოანგარიშება;
- შეკრებილი მჟავე წყლის გადაქაჩვა მადნეულის კარიერის პერიმეტრში მდებარე 100000 მ<sup>3</sup> მოცულობის რეზერვუარში, რომლის სიმაღლის ნიშნული ზღვის დონიდან შეადგენს 1035 მეტრს;
- ხეობიდან 100000 მ<sup>3</sup> მოცულობის რეზერვუარამდე მანძილი დაახლოებით 2700 მეტრია. მანძილი უნდა დაზუსტდეს პროექტით;
- პროექტით უნდა განისაზღვროს გადასაქაჩი მილის პარამეტრები (სიგრძე, დიამეტრი, კედლის სისქე, მასალა და სხვა);
- პროექტით უნდა განისაზღვროს გადასაქაჩი ტუმბოების პარამეტრები (ტიპი, სიმძლავრე, მედეგობა და სხვა);

- პროექტანტმა უნდა განიხილოს ტუმბვის რეჟიმის რამოდენიმე ვარიანტი: მუდმივი გადაქაჩვა, პერიოდული თუ სხვა. და პროექტანტის მიერ გაიცეს რეკომენდაცია ეკონომიკურად და ტექნოლოგიურად საუკეთესო ვარიანტზე;
- პროექტი უნდა მოიცავდეს ავზების მონტაჟის ყველა დეტალს;
- პროექტი უნდა მოიცავდეს ტუმბო(ები)ს ტექნიკურ დეტალებს;
- პროექტი უნდა მოიცავდეს საქაჩი სადგურის მონტაჟის ყველა დეტალს.
- პროექტი უნდა მოიცავდეს საქაჩი მილსადენის მონტაჟის ყველა დეტალს.
- პროექტი უნდა მოიცავდეს მილსადენზე დამცავი საშუალებების (წნევის საკონტროლო და უკუდარტყმის საწინააღმდეგო) მოწყობას;
- პროექტი უნდა მოიცავდეს ყველა განსახორციელებელი სამუშაოსა და მასალების დეტალურ სამშენებლო ხარჯთაღრიცხვას;
- პროექტი უნდა მოიცავდეს მშენებლობის მიმდინარეობის გეგმა-გრაფიკს;

#### რისკ ფაქტორები:

- წყლები აგრესიულია და შესაძლოა არასწორად შერჩეული ტუმბოების შემთხვევაში გამოიწვიოს მათი დაზიანება.
- წყლები აგრესიულია და შესაძლოა არასწორად შერჩეული მილსადენები დაზიანდნენ.
- გასათვალისწინებელია ზამთრის რეჟიმი, რადგან სავარაუდოდ მილის მიწაში მოქცევა ვერ მოხდება, თუმცა პროექტმა მილის მიწაში მოთავსების ვარიანტიც უნდა განიხილოს.

გთხოვთ წარმოადგინოთ თქვენი კომერციული წინადადება და შესრულების ვადები ზემოთაღნიშნული ინფრასტრუქტურის პროექტირებაზე (პროექტის ფასი) და მშენებლობაზე (მშენებლობის ფასი) არაუგვიანეს მიმდინარე წლის 1 ოქტომბრისა.

კითხვების შემთხვევაში გთხოვთ დაუკავშირდეთ სს „RMG Copper“-ის გარემოს დაცვის დეპარტამენტის უფროსს, ბატონ კონსტანტინე ხაჭაპურიძეს შემდეგ ელექტრონულ მისამართზე: [kkhachapuridze@richmetalsgroup.com](mailto:kkhachapuridze@richmetalsgroup.com), ან ტელეფონის ნომერზე: 551 484848.

დანართი: სანაყაროს ტოპოგრაფიული აგეგმვის მასალები;

ხეობის ძირის ტოპოგრაფიული აგეგმვის მასალები;

სიტუაციური სურათი