



**წითელი ხიდი-წალკა-ალასტანის DN300 მაგისტრალური გაზსადენის 73-75 კმ-ზე  
მილსადენის შპს „RMG Gold“-ის სალიცენზიო ტერიტორიიდან გადატანის  
პროცესის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში  
(ტექნიკური რეზიუმე)**



**დამკვეთი: შპს „RMG Gold“**

**შემსრულებელი: „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დამოუკიდებელი კომისია“**

**შპს „აი-ეს-ჯი კომპანი“**

**თბილისი  
2017**

## სარჩევი

1. ანოტაცია .....	3
2. საქმიანობის განხორციელების არეალი .....	3
3. მდებარეობის ალტერნატივები .....	5
4. გაზსადენის ტრასის სამშენებლო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასება პიკეტების მიხედვით .....	7
5. გეოლოგია .....	10
a. გეომორფოლოგია .....	10
b. ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება .....	10
c. ტექტონიკა .....	12
d. ჰიდროგეოლოგიური პირობები .....	13
e. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები .....	14
f. საშიში გეოლოგიური მოვლენები .....	14
6. დასკვნები და რეკომენდაციები .....	15
a. დასკვნები .....	15
b. რეკომენდაციები .....	16

## 1. ანოტაცია

„წითელი ხიდი-წალკა-ალასტანი“-ს მაგისტრალური გაზსადენის ტრასის 73-75 კმ მონაკვეთის გადატანის მიზნებისათვის, შპს „RMG Gold“ - ის მიერ მომზადდა მოცემული გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში, რომელიც წარმოადგენს საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის შემადგენელ ნაწილს, რომელიც შემუშავდა „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების შესახებ“ საქართველოს კანონის მე - 4 მუხლის პირველი პუნქტის „ა“ ქვეპუნქტის, მე -2 მუხლის საფუძველზე და მშენებლობის ნებართვის მისაღებად საჭირო პროცედურების გასავლელად.

წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში შეფასებულია გაზსადენის მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელი ემისიები, ზღვრულად დასაშვები ნორმები - გარემოს ფონური მდგომარეობის, ხარისხობრივი ნორმების, სანიტარიულ-ჰიგიენური მოთხოვნების, ობიექტის განლაგების, რაიონის ეკოლოგიური და კლიმატურ-მეტეოროლოგიური პირობების და სხვა ფაქტორების გათვალისწინებით.

წინამდებარე დოკუმენტაციაში, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების ოდენობისა და ხასიათის განსაზღვრის მიზნით, დადგენილია ზემოქმედების ფაქტორები, ძირითადი ობიექტები, გავრცელების მასშტაბი, შეფასებულია ზემოქმედების სახეები, მათი წარმოქმნის ალბათობა და მოცემულია ზემოქმედებით გამოწვეული მდგომარეობის ანალიზი, გამოვლენილია ზემოქმედების შემცირების შესაძლებლობები, საწარმოს ფუნქციონირების შესაძლო ზემოქმედება საზოგადოების სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობაზე.

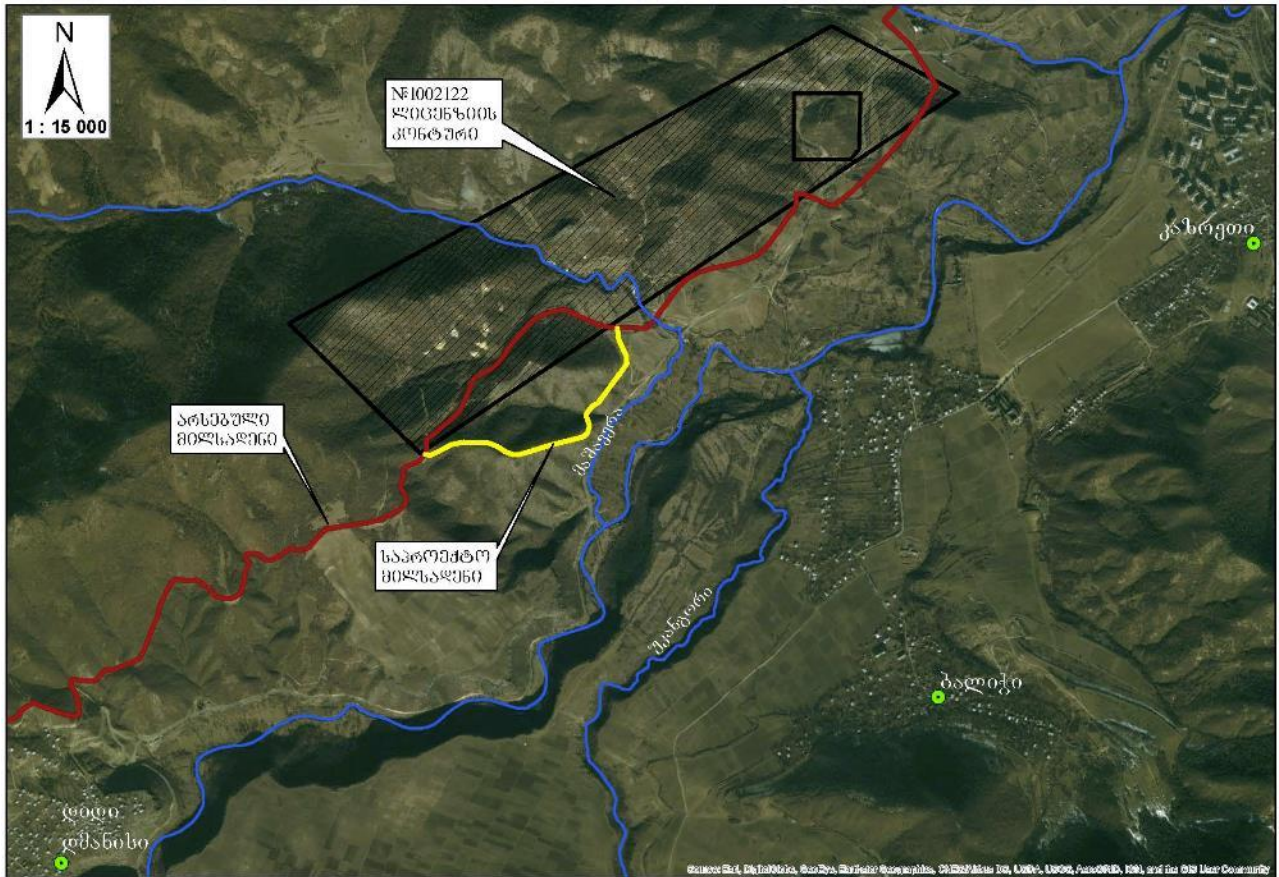
დოკუმენტაციაში განსაზღვრულია ზემოქმედების კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდები, გარემოზე ზემოქმედების დადგენილი და შესაძლო უარყოფითი გავლენის თავიდანაცილებისა და შერბილების ღონისძიებები.

## 2. საქმიანობის განხორციელების არეალი

პროექტი ითვალისწინებს სალიცენზიო ტერიტორიიდან „წითელი ხიდი-წალკა-ალასტანი“-ს DN300 მაგისტრალური გაზსადენის ტრასის 73-75 კმ მონაკვეთის გადატანას.

საპროექტო ობიექტი მდებარეობს დმანისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე საყდრისის საბადოს მიმდებარედ, (ნახაზი 1) დაბა კაზრეთიდან 2.6 კმ-ში, (ნახაზი 6.2). უახლოესი დასახლება დაშორებულია 1000 მ-ით (ნახაზი 6.2).

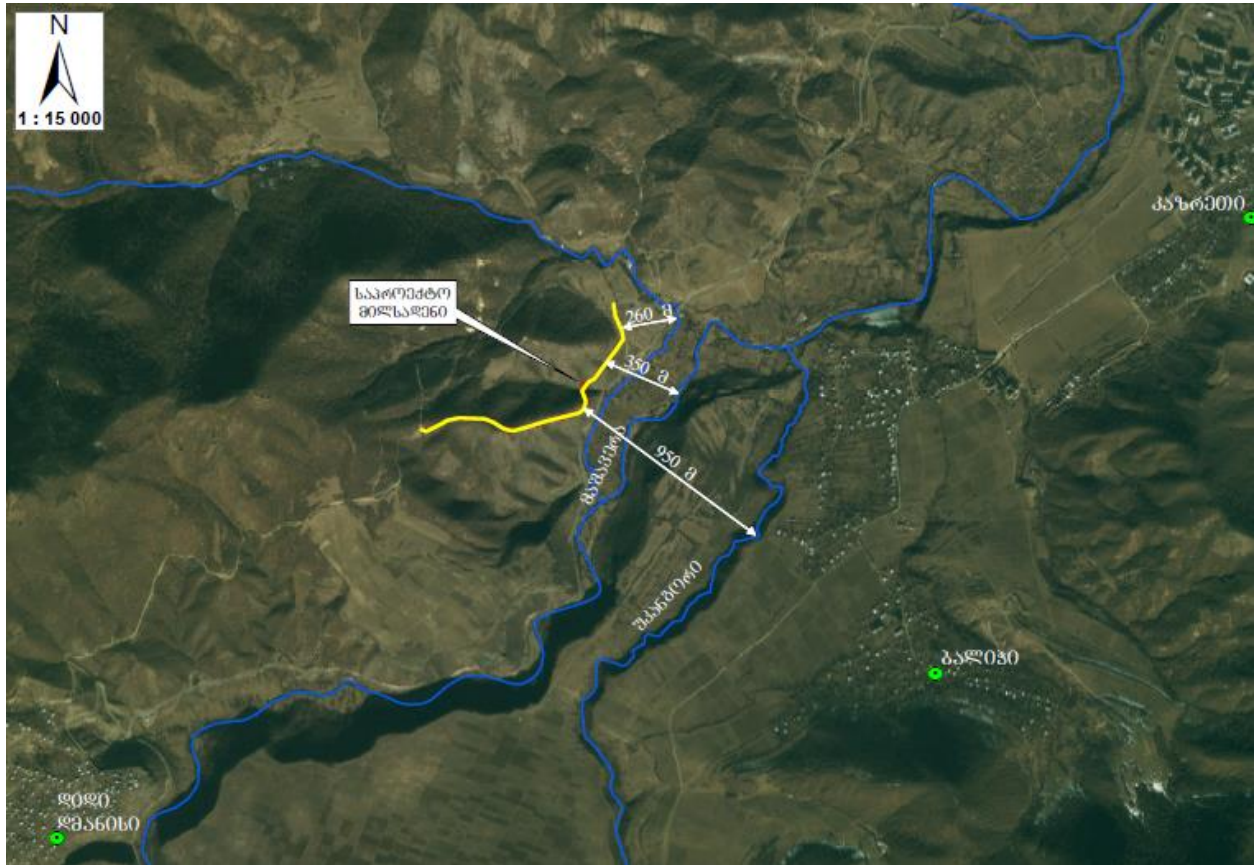
უახლოესი მდინარეებია (ნახაზი 6.3) მაშავერა (დაცილება 260-350 მ) და უკანგორა (დაშორება 950 მ).



ნახაზი 6.1. საპროექტო მილსადენის მდებარეობა



ნახაზი 6.2. მანძილი დასახლებულ პუნქტებამდე



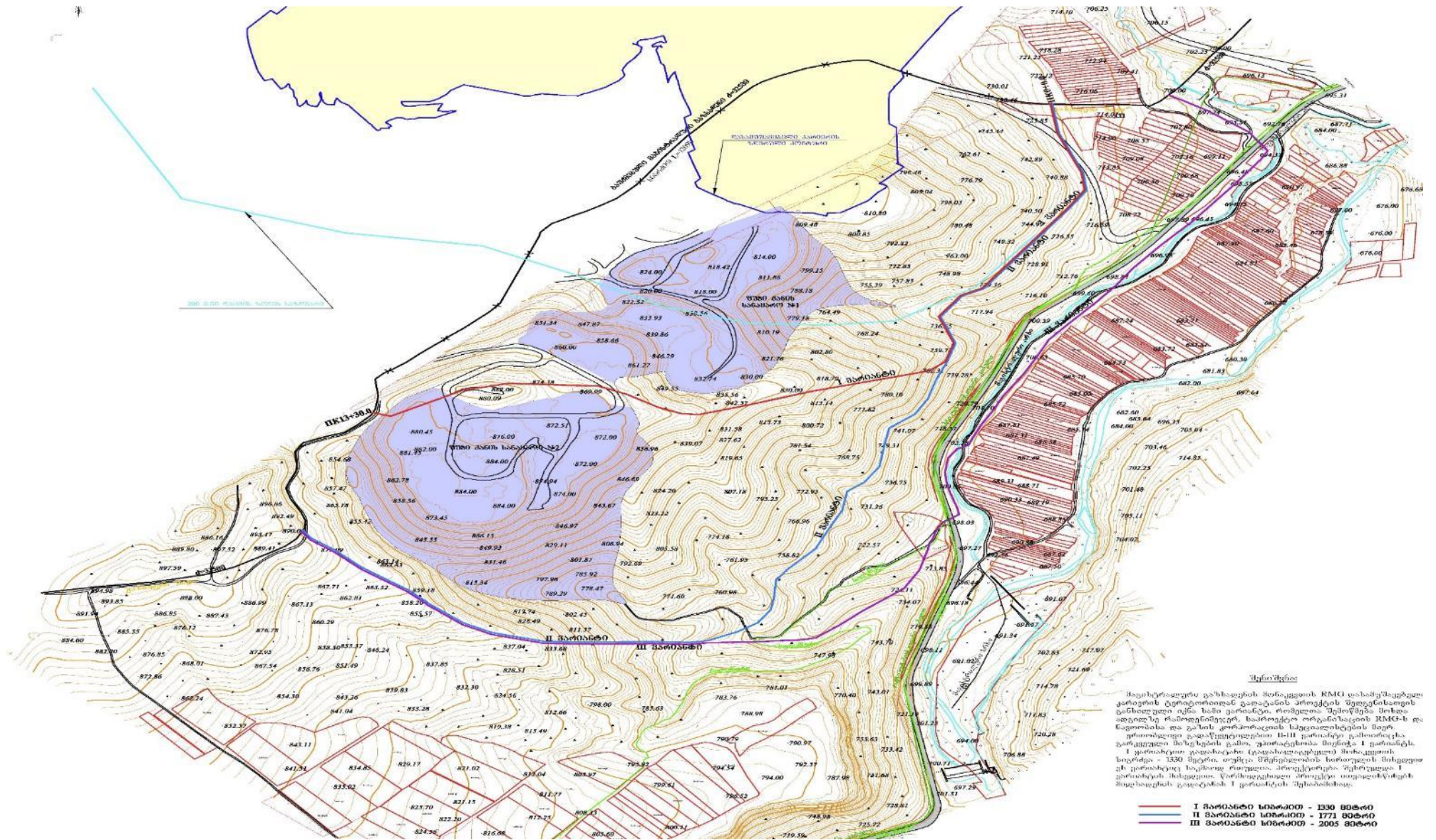
ნახაზი 6.3. დამორება ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან

### 3. მდებარეობის ალტერნატივები

არსებული „წითელი ხიდი – წალკა – ალასტანი“-ს მაგისტრალური გაზსადენის მონაკვეთი გადის შპს „RMG Gold“-ის სალიცენზიო ტერიტორიაზე, ექსპლოატაციაში მყოფი „კვირაცხოველის“ კარიერის მიმდებარედ. ეს ქმნის როგორც სამთო-მოპოვებითი სამუშაოების შეფერხების, ასევე გაზსადენის დაზიანების საშიშროებას. აქედან გამომდინარე არ შეიძლება განხილული იქნეს არქმედების (მილის არ გადატანის) ალტერნატივა.

არსებული გაზსადენის ტრასის ადგილმდებარეობის, გადასატანი მონაკვეთის საწყისი და ბოლო წერტილების სავარაუდო მდებარეობის, რელიეფის ვიზუალური შესწავლის და ტოპოგადაღების შედეგების საფუძველზე შემუშავებული იქნა გაზსადენის ტრასის გადალაგების სამი ვარიანტი I, II, III ვარიანტი (ნახაზი 7.1). ვარიანტების სიგრძეები სხვადასხვაა, მაგრამ მათი განვლადობა რელიეფის მიხედვით თითქმის ერთი და იგივე სირთულისაა.

გაზსადენის გადატანის სამივე ვარიანტი კიდევ ერთხელ შესწავლილ იქნა საპროექტო და დამკვეთი ორგანიზაციის ასევე საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის სპციალისტთა მიერ ადგილზე. მიღებული იქნა ერთობლივი გადაწყვეტილება გადასატანი გაზსადენი გვაყანილი იქნეს პირველი ვარიანტის მიხედვით, რომლის სიგრძე გაცილებით ნაკლებია II და III ვარიანტებთან შედარებით, რელიეფი კი ყველა ვარიანტისთვის თითქმის ერთნაირია. საქმე გვაქვს საკმაოდ დიდი ქანობების მქონე რელიეფზე გავლასა და კლდოვანი გრუნტების დამუშავებასთან.



ნახაზი 7.1. ალტერნატიული ვარიანტები.

#### 4. გაზსადენის ტრასის სამშენებლო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასება პიკეტების მიხედვით

გაზსადენის ტრასის პიკეტობრივი აღწერილობა ასეთია (ნახაზი9.1): PK0+0.0 კოორდინატებით  $X=448380,4024$ ,  $Y=4580868,0800$  გადასვლის საწყისი წერტილი, აქ ხდება დაპროექტებული გაზსადენის მიერთება მოქმედ გაზსადენთან  $\alpha=90^{\circ}$ -იანი მუხლის ჩაყანების შემდეგ. მოქმედ გაზსადენთან მიერთების სამუშაოები უნდა შესრულდეს მხოლოდ გაზის ტრანსპორტირების კომპანიის სპეციალისტთა მიერ (შესაბამისი ხელშეკრულების გაფორმების საფუძველზე). ხელშეკრულებაში ასევე შეტანილი უნდა იქნეს შეჭრის დროს დაკარგული (გაფრქვეული) გაზის მოცულობის ღირებულება.

საწყისი წერტილიდან PK0+00 30,0 მეტრის სიგრძეზე გაზსადენი გადის სახნავ ფართობში PK0+30.0-მდე, რომლის რეკულტივაცია პროექტში გათვალისწინებულია, ხოლო რაც შეეხება მიწის მფლობელთან სათანადო შეთანხმების მიღებას დამკვეთი ორგანიზაცია RMG-ი

ვალდებულია უზრუნველყოს აღნიშნული საკითხის მოგვარება მშენებლობის ნებართვის მიღებამდე.

PK0+50.0-დან PK1+0.0-მდე სიგრძით 50 მეტრი გაზსადენი გადის მინდვრის გზაში, რომელიც ამჟამად უმოქმედოა, აღნიშნული გზით მათი ტრანსპორტის მოძრაობა აღარ ხდება, ამიტომ ამ მონაკვეთში გარცმის მილის ჩაყენების საჭიროება არ არის.

PK1+0.0-დან PK4+20.0-მდე გაზსადენის მილი გადის შედარებით მცირე ქანობიან რელიეფში, დაპროექტებულ თაროზე.

PK4+20.0-დან PK4+70.0-მდე სიგრძით 50 მეტრი პროექტით გათვალისწინებულია გაზსადენის ღიად გადასვლა მშრალ ხევზე (რომელშიაც წყლის მოდინების ავზი მეტად მცირე ფართობია), ამიტომ წყლის მოდინების საშიშროება აღნიშნულ ხევზე არ არსებობს.

ხევზე გადასვლა ხდება ასეთნაირად, კერძოდ: ხევის ორივე მხარეს გაზსადენის მიწიდან გამოსვლა შესვლის ადგილას (ხევის ორივე მხარეს) გათვალისწინებულია რ/ბეტონის საყრდენი ბალიშის მოწყობა. გადასვლის შუა ადგილას (ცენტრში) პროექტით გათვალისწინებულია ერთი ცალი ფოლადის  $d=500$ მმ მილის საყრდენის მოწყობა სიგრძით (მთლიანი სიგრძე) 6,0 მეტრი. ხევზე გამავალი ღია გაზსადენი უნდა გატარდეს 42,0 მეტრის სიგრძის (მთელ სიგრძეზე)  $d=500$ მმ გარცმის მილში. იზოლირებული  $d=325 \times 7$  გაზსადენის მილის გარცმაში გატარება (გათრევა) ხდება პოლიეთილენის (პლასმასის) დამჭერ მიმმართველი რგოლების გამოყენებით. გადასვლის დასრულების შემდეგ უიზოლაციო გარცმის მილი და საყრდენი მილი  $d=500$ მმ შეიღებოს ალუმინის საღებავით 2-ჯერ – ზედაპირის ფარი  $74 \text{მ}^2$  საღებავი 21,0კგ.

PK4+70.0-დან PK5+81.0-მდე სიგრძით 111,0 მეტრი გაზსადენის მილი უნდა ჩაიდოს თაროზე, შესაბამისად კლდოვან (VII კატეგორიის) გრუნტში ტრანშეის გათხრის და

ტრანშეის ძირზე რბილი შემოტანილი გრუნტით 0,1მ-ის სისქის ბალიშის მოწყობის შემდეგ.

PK5+81.0-დან PK9+35.0-მდე გაზსადენის მონტაჟი ხდება დიდი ქანობის რელიეფში კერძოდ ქანობი, რელიეფის დახრილობა მერყეობს 10°40'-დან 25°50'-მდე. ტრასის ამ მონაკვეთში ტრანშეის გათხრის სამუშაოები უნდა შესრულდეს მუხლუხა მექანიზმებით, ჩამჩის ტევადობა 0,5მ<sup>3</sup> მისი ბაგირზე დამაგრებით. ასევე მუხლუხა მექანიზმებით (მილჩამწყობით) უნდა მოხდეს იზოლირებული მილების სათითაოდ შეზიდვა და მონტაჟი. ტრასის ამ მონაკვეთში სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაოების შესრულების პროცესში უნდა ჩატარდეს მორეცხვის საწინააღმდეგო ღონისძიება, კერძოდ უნდა მოეწყოს ზღუდარები, რომელთა მოწყობის მანძილები დამოკიდებულია ქანობის გრადუსულ ზომასთან. ზღუდარების მოწყობა უნდა მოხდეს პროექტზე თანდართული ესკიზის მიხედვით.

PK9+10.0-დან PK10+0.0-მდე გაზსადენი ჩაიდება თაროზე იგივე მეთოდით, რაც დანარჩენ მონაკვეთებში.

PK10+0.0-დან PK12+20.0-მდე გაზსადენის მილი გადის ბუჩქნართა და ტყით დაფარულ მონაკვეთში. გათვალისწინებულია ტყე-ბუჩქნარის გაკაფვა-ამოძირკვა და თაროს მოწყობა, თაროზე კი ჩაიდება გაზსადენის მილები.

PK12+20.0-დან PK13+15.0-მდე სიგრძით 95 მეტრი გაზსადენი ჩაიდება სანაყარო ტერიტორიის ნაპირში. იქ სადაც შეზიდული ფუჭი ქანები მცირე რაოდენობაა დაყრილი, მისი ბულდოზერით გასწორების შემდეგ შესაძლებელია გაზსადენის მილების ძირითად ქანებში (არსებულ რელიეფში) ჩაიდება.

PK13+30.0 (პიკეტაჟის მიხედვით) ტრასის ბოლო წერტილია. აქ ხდება აშენებული (გადატანილი) გაზსადენის არსებულ მოქმედ მილთან მიერთება.

გადაერთება აქაც შპს „გაზის ტრანსპორტირების კომპანიის“ პრეროგატივაა. შეჭრის და მოქმედ გაზსადენში გადაერთების სამუშაოებს გაზის ტრანსპორტირების კომპანია შეასრულებს.





## 5. გეოლოგია

### a. გეომორფოლოგია

ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დამახასიათებელია რელიეფის ტექტოგენურ, ვულკანოგენურ და ეროზიულ ფორმათა მონაცვლეობა. რაიონის დასავლეთ ნაწილშია ჯავახეთის ზეგნის დახრამული აღმოსავლეთი კალთა. სამხრეთით რაიონის ტერიტორიაზე შემოდის რთული გეოლოგიური აგებულების ლოქის ქედის ჩრდილოეთი კალთა, რომელიც ინტენსიური ეროზიულ-დენუდაციური პროცესების შედეგად ძლიერ არის დანაწევრებული. რაიონის უდიდესი ნაწილი უჭირავს ქვემო ქართლის ვაკეს, რომელიც განვითარებულია მთათაშორის ტექტონიკურ დეპრესიაში. ვაკეზე კარგადაა გამოხატული მდინარეული ტერასები.

საწარმოო უბანი განლაგებულია მდ. მაშავერას მარცხენა შენაკადის. მდ. ხუნძისხევის მარცხენა ნაპირზე. მისი მიკრორელიეფი წარმოდგენილია შემდეგნაირად: ფერდობის ძირი მდინარის კალაპოტთან ციცაბოა, დახრილობით 30-400. ციცაბო ძირის ფარდობითი სიმაღლე მდინარის კალაპოტიდან წარბამდე 10-15 მ-ს შეადგენს. აღნიშნული წარბას შემდეგ ფერდობის დახრილობა მკვეთრად მცირდება და მისი საშუალო დახრილობა, ხევის კალაპოტის მიმართულებით, 10-200-ის ფარგლებში ცვალებადობს. უშუალოდ სამშენებლო მოედნის ზედაპირი მოგლუვებული და ტალღოვანია. სამშენებლო მოედნიდან ზევით, ფერდობის დახრილობა თანდათან მატულობს და იგი დაახლოებით 200-250 მეტრის შემდეგ ციცაბო ფერდობში გადადის.

### b. ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება

ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში, მონაწილეობენ სხვადასხვა ასაკის წარმონაქმნები, დაწყებული ქვედაპალეოზოურიდან მეოთხეულის ჩათვლით. საქართველოს ტერიტორიის გეოტექტონიკური დარაიონების მიხედვით, ტერიტორია შედის ართვინ-ბოლნისის ბელტის, ბოლნისის ზონის სამხრეთ ნაწილში.

ეს ზონა თავის მხრივ იყოფა: ბოლნისის აღზევებისა და თეთრიწყარო-ასურეთის, მადნეულ-ფოლადაურის და მარნეულის დაძირვის ქვეზონებად. ზედა ცარცული ასაკის ნალექები ფართოდაა გავრცელებული რაიონის მთელ ტერიტორიაზე. ისინი ტრანსგრესიულადაა განლაგებული პალეოზოური ასაკის კრისტალურ ქანებზე, ან ლეიასისა და ბაიოსის ასაკის ქანებზე. აქ ხშირია მრავალრიცხოვანი მცირე ზომის ნაოჭები, სიღრმული რღვევები და მათთან დაკავშირებული მრავალი ტექტონიკური ნაპრალი. ლითოლოგიური ნიშნით ზედა ცარცული ასაკის ნალექები იყოფა სამ წყებად:

- ვულკანოგენურ-კარბონატული (ქვედა სენომანი) K2S1;
- ვულკანოგენური (ზედა სენომანი – ქვედა კამპანი) K2S2-Cp1;
- კარბონატული (ზედა კამპანი - დანიური) K2Cp2+d.

ვულკანოგენური წყების ნალექები, რომლებითაც ამოვსებულია რთული სინკლინალური ქვაბული, თავის მხრივ იყოფა სამ ქვეწყებად, რომლებიც შესაბამისად აგებულია სენომანის (K2S), ტურონ-სანტონის (K2t-St) და ქვედა კამპანის (K2Cp1) წარმონაქმნებით. შუა, ტურონ-სანტონის ქვეწყება თავის მხრივ იყოფა: ქვედა ტურონის ტუფებისა და ზედა ტურონ-სენომანის ალბიტოფირული შემადგენლობის ტუფებისა და ტუფობრექციების დასტებად. მათი განლაგება თითქმის ჰორიზონტალურია, ზოგან უმნიშვნელოდ ტალღოვანი. ჰიდროთერმული პროცესების ინტენსიური განვითარების გამო ზემოთაღნიშნულ ქანებს გარდა, ხშირად გვხვდება ალბიტიზირებული, ქლორიტიზირებული, გაკვარცეული ტუფები, არგილიტები და კვარციტები. ტუფები გამოირჩევიან შემადგენლობის, სტრუქტურისა და ტექსტურის დიდი მრავალფეროვნებით. შემადგენლობის მიხედვით ისინი იყოფიან პილიტიზირებულ ტუფებად და ტუფებად, რომლებშიც ჰიდროთერმული პროცესების ზეგავლენის შედეგად პილიტიზირების კვალი წაშლილია.

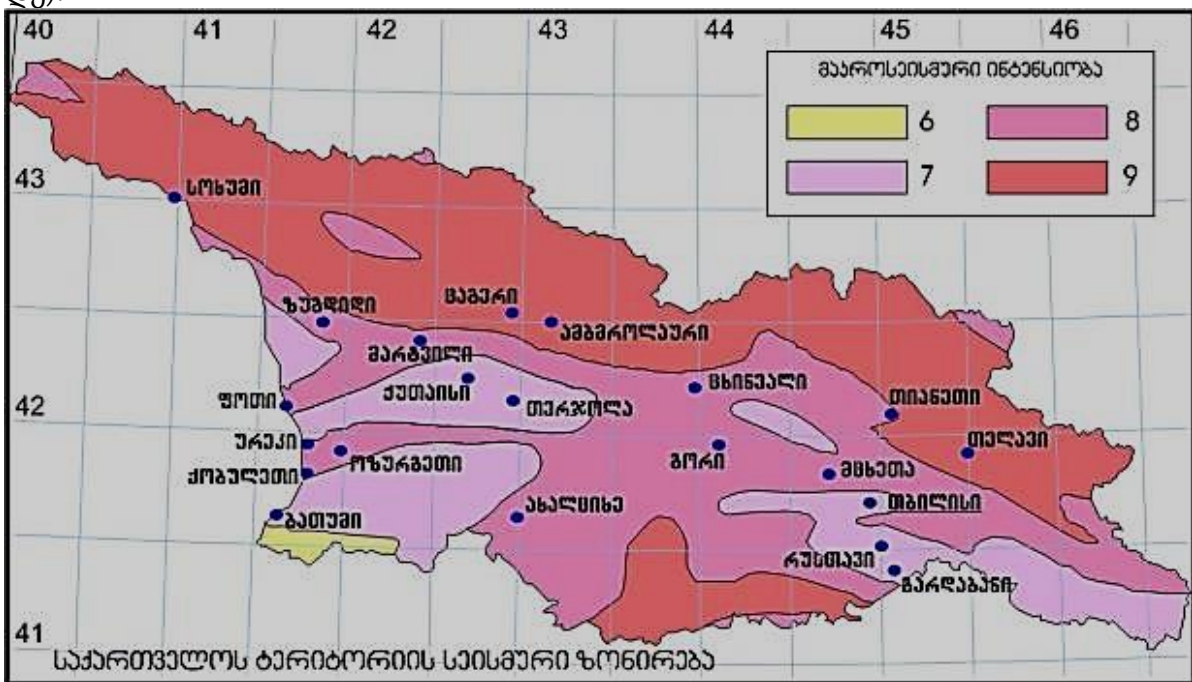
ტუფები ხასიათდებიან მკვეთრად გამოხატული ნაპრალიანობით. ნაპრალები, რომელთა სიგანე 10-15 სმ აღწევს, ამოვსებულია თიხით და ორიენტირებულია სხვადასხვა მიმართულებით. ტუფობრექციები გვხვდებიან ცალკეული ლინზებისა და შრეების სახით, რომელთა სისქე 5-10 სმ-დან 2.0 მ-ს აღწევს. ზოგან ამ შრეების საერთო სიმძლავრე 15-20 მეტრია. გარდა ზემოთაღწერილი ქანებისა, ტერიტორიის ფარგლებში გავრცელებულია სხვა ნაირსახეობებიც, როგორცაა სახეცვლილი ტუფოგენური ქანები. ტექტონიკური რღვევების ზონებში განვითარებულია ქანების მექანიკური დეფორმაციის პროდუქტები, ტექტონიკური ბრექციები და თიხები. ქვეწყების საერთო სიმძლავრე იცვლება 900 – 2000 მ-ის ფარგლებში. ტერიტორიის ფარგლებში მეოთხეული ასაკის ნალექები წარმოდგენილი არიან ელუვიური, დელუვიური და პროლუვიური გენეზისის წარმონაქმნებით. ლითოლოგიურად ესენია თიხნარები და თიხები კუთხოვანი ხრეშისა და კენჭების ჩანართებით. განსაკუთრებით აღსანიშნავია თანამედროვე ტექნოგენური (ანტროპოგენური) გრუნტების არსებობა, რომლებიც ფართოდ არიან გავრცელებული სანაყარეებისა და კუდსაცავების ტერიტორიებზე. ლითოლოგიურად ტექნოგენური ქანები წარმოდგენილი არიან: სანაყარეებზე უხეშნატეხოვან ფრაქციით – კუთხოვანი ხრეშითა და კენჭებით, კუთხოვანი კაჭარის ჩანართებით. უშუალოდ საპროექტო უბნისა და მიმდებარე ტერიტორიის ლითოლოგიური აგებულების შესახებ ინფორმაცია აღებულია როგორც საბჭოთა პერიოდში, ასევე ბოლო წლებში (1997-2011 წწ) საყდრისის საბადოს გამოკვლევის მიზნით ჩატარებული კვლევის გეოლოგიური ანგარიშებიდან.

ფონდური მასალის მონაცემები დადასტურებულია ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევისათვის შპს „ჯეოინჟინირინგის“ მიერ ჩატარებული

კვლევითი სამუშაოებითაც. აღნიშნული გამოკვლევების მიხედვით, ტერიტორია, სადაც უნდა გაიაროს გაზსადენის ახალმა მონაკვეთმა აგებულია ზედა ცარცის გასანდამის ქვეწყების ქვედა ნაწილის (K2გს1) კლდოვანი ქანებით, ე.წ. შემცხვარი ტუფებით – იგნიმბრიტებით. კლდოვანი ქანების წყება სამშენებლო მოედნის მთელ ტერიტორიაზე ზევიდან გადაფარულია მეოთხეული ელუვიური და დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნებით, - თიხოვანი და კუთხოვანი ხრემისა და კენჭნარის ცვალებადი სისქის ფენით. კლდოვანი ქანები აქ გაშიშვლებულია უმეტესად ხევების ფსკერზე და ზოგჯერ მათ ბორტებზეც. ამ გაშიშვლებებში ტუფების სქელ ფენაში ზოგან ფიქსირდება ლავების სხეულებიც. მთლიანად ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ნახაზზე.

### ც. ტექტონიკა

მადნეული-ფოლადაურის ქვეზონა ტექტონიკური თვალსაზრისით წარმოადგენს მსხვილ სინკლინალს, რომელიც გართულებულია მცირე ზომის სხვადასხვანაირად ორიენტირებული ბრახინაოჭებით და თაღოვანი ამოწევებით. ქვეზონის ცენტრალურ ნაწილში ვარაუდობენ სიღრმული რღვევის არსებობას, რომელთანაც დაკავშირებული უნდა იყოს ამ ზოლის ძლიერი გაკვარციანება და მადანგამოვლინებები. საბადოთა გამოვლინება დაკავშირებულია ზურაბ-ნაბაქრევის ბრაქიანტიკლინალის სამხრეთ-აღმოსავლეთ დაბოლოებასთან. ანტიკლინალი მცირედ ასიმეტრიულია, ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფრთის დახრის კუთხე 50-600, ხოლო სამხრეთ-დასავლეთისა 30-400. ანტიკლინალის სამხრეთ აღმოსავლეთით ფიქსირდება ანალოგიური ანტიკლინალური ნაოჭი, ჩრდილო-აღმოსავლეთი ფრთის დახრით 300 და სამხრეთ-დასავლეთისა 20-400 დახრით. ანტიკლინალურ ნაოჭებს შორის სივრცე წარმოადგენილია განიერი სინკლინებით (ფრთების დახრით 10-200-მდე).



ნახ. 12.1. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური ზონირება

ნაოჭა სტრუქტურებთან ერთად განვითარებულია სხვადასხვა სახის რღვევები და შრეებშორისი დანაწევრებისა და აშლილობის ზონები. საყდრისის საბადოს ფარგლებში გამოიყოფა ოთხი რიგის რღვევითი სტრუქტურა, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან გამოვლენის მასშტაბებით (სივრცული გამწეობით და გადაადგილების ამპლიტუდით). ტერიტორიის 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 გარდიგარდმო კვეთენ და რამდენიმე ათეულ მეტრის მანძილზე ანაცვლებენ პირველი და მეორე რიგის რღვევებს.

საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) მიხედვით, გამოკვლეული უბნების სეისმურობა, MSK64 სკალის შესაბამისად, არის 9 ბალი, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით – 0.30.

#### **d. ჰიდროგეოლოგიური პირობები**

საყდრისის საბადოს მიმდებარედ დაძიებული მარაგების დიდი ნაწილი განთავსებულია მდინარე მაშავერას ეროზიული ბაზის ზემოთ. ეს ნაწილი ჰიდროგეოლოგიურად ხელსაყრელ პირობებში მდებარეობს. მრავალწლიანი დაკვირვების შედეგად მოპოვებული მონაცემების მიხედვით აქ მიწისქვეშა სამთო გამონამუშევრებში პრაქტიკულად არ არის დაფიქსირებული რაიმე სახის წყალმოდინება. აღნიშნულია მცირედი წყლის მოდინება (მაქსიმუმ 4 ლ/წმ-დე) ტექტონიკური ზონებიდან ხანგრძლივი ატმოსფერული ნალექების პერიოდში (წვიმა, თოვლი). ეს წყლები ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი და სულფატო-ნატრიუმიანი მინერალიზაციისაა 0.14-1.5 გ/ლ.

ტექტონიკურ ნაპრალებში გვხვდება მცირედებიტიანი (0.02-0.9 ლ/წმ) დაწნევითი წყლები. ისინი (სტატიკური, სწრაფად ამოწურვადი ხასიათითა და უმნიშვნელო დინამიკური რესურსებით) საბადოს ზედა ნაწილის დამუშავების პროცესში რაიმე მნიშვნელოვან პრობლემას ვერ შექმნიან. ეს წყლები შემადგენლობით ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი, სულფატურ-ნატრიუმიანი და სულფატურ-კალციუმიანია.

აღსანიშნავია, რომ საყდრისის ოქროს და სპილენძ-ოქროსშემცველი მადნების საბადოს კვირაცხოველის უბანზე, რომელიც თითქმის ებჯინება გაზსადენის

გასხვისების ზოლის ტერიტორიას, საცდელი-საწარმოო კარიერის მუშაობის პროცესში გრუნტის წყლების მოდინება არ გამოვლენილა. ნაკლებად სავარაუდოა გრუნტის წყლების გამოჩენა 720 მ ჰორიზონტამდე.

#### e. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

გეოლოგიური დასკვნის შედგენაში გამოყენებულია სხვადასხვა გეოლოგიური ორგანიზაციების მიერ მიმდებარე უბნებზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები და ადგილზე ჩატარებული სავსე ლაბორატორიული კვლევების შედეგები.

გეოლოგიურად იგი განლაგებულია ართვის – ბოლნისის (სომხეთის) ბელტის კლდოვანი და ნახევრად კლდოვანი ნეოგენ-მეოტხეულის ვულკანოგენურ დანალექი ქანების გავრცელების ზონაში, ხოლო ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ბაზალტებისაგან, ანდეზიტებისაგან და მათი ტუფებისაგან.

ცალკეულ მონაკვეთებში ძირითად ქანებზე განფენის და ცალკეული დანაგროვების სახით გვხვდება მეოტხეული ასაკის დელუვიური თიხნარის ფენა, რომელთა სიმძლავრე 1,0 მეტრს არ აღემატება.

ძირითადი ქანების: ბაზალტების, ანდეზიტების, დოლერიტების და მათი ტუფების სიმკვრივე სნ და წ 5.85-ის თანახმად ტოლია 2,6 გრძ/სმ<sup>3</sup>-ის, ხოლო დამუშავების სიძნელის მიხედვით შეესაბამება VII კატეგორიას.

თიხნაროვანი გრუნტების სიმკვრივე წვრილი ჩანართების 30-40%-ის რაოდენობით, სიმკვრივით  $\rho=1,8 - 1,9$  გრ/სმ<sup>3</sup> დამუშავების სიძნელის მიხედვით შეესაბამება IV კატეგორიას.

ჰკ1+90 – ჰკ6+40 და ჰკ9+70 – ჰკ13+22 მონაკვეთებზე, სადაც გამოფიტული ვულკანოგენური ქანების დანაგროვებია გავრცელებული დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიწის სამუშაოები წ 19-ის თანახმად შეესაბამებიან VII კატეგორიას.

გრუნტის წყლები საპროექტო ტრასის გასწვრივ არ არის გავრცელებული.

#### f. საშიში გეოლოგიური მოვლენები

პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოთა წარმოების რაიონის ძირითადი მდინარეები (ხრამი, მაშავერა) და მათი მრავალრიცხოვანი შენაკადები შუა მთიანეთში V-სებურ ხეობებს ქმნის, რომლებიც აბსოლუტური ნიშნულების დადაბლებასთან ერთად ფართოვდება და თანდათან განიერ ჭალებში გადადის. მდინარეთა ხეობები უმეტესად გამოფიტვისადმი მდგრად, მკვრივ ლავებში არის გამომუშავებული (დოლერიტები, ანდეზიტები, ბაზალტები, დაციტები). გამოფიტვისადმი ამ წარმონაქმნების მდგრადობით განპირობებულია ის გარემოება, რომ ფერდობები ძალზე ციცაბოა და ზოგ შემთხვევაში ვერტიკალური კარნიზების ფორმით არის წარმოდგენილი.

ღვარცოფის წარმოქმნის მეორე უმნიშვნელოვანესი ფაქტორი, ანუ ადვილად შლადი ისეთი ფხვიერი წარმონაქმნებით აგებული ღვარცოფის კერა, როგორცაა კონგლომერატი, თიხა-ფიქლები, არგილიტი და სხვ. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე საერთოდ არ არსებობს. აქედან გამომდინარეობს, რომ ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ჰიდროგრაფიულ ქსელში ღვარცოფული მოვლენები პრაქტიკულად გამორიცხულია.

მეწყობის ჩასახვა-განვითარების თვალსაზრისით რისკი ასევე მინიმალურია, რადგან ფერდობები გამოფიტვისადმი მდგრადი ქანებით არის აგებული და მცირედ გაწყლიანებულია.

## 6. დასკვნები და რეკომენდაციები

### a. დასკვნები

- წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში განხილული „წითელი ხიდი-წალკა-ალასტანის“ მაგისტრალური გაზსადენის ტრასის 73-74კმ-ს შორის არსებული მონაკვეთის გადატანის სამუშაოები, მისი მასშტაბისა და თავისებურებებიდან გამომდინარე, არ ახდენს გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედებას;
- პროექტის განხორციელება ხელს შეუწყობს მილსადენის უსაფრთხო ფუნქციონირებას;
- უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე მანძილი შეადგენს 1 000მ-ს, რაც იმის წინა პირობაა, რომ მოსახლეობაზე უარყოფითი გავლენა მინიმუმამდეა დასული;
- მილის ახალი ტრასა ესაზღვრება “RMG GOLD”-ის კარიერს რომლის მომზადებისა და ფუნქციონირების პერიოდში მოხდა ბუნებრივი გარემოს სახეცვლილება და პროექტით განსაზღვრული სამუშაოები ვეღარ მოახდენენ მნიშვნელოვან გავლენას გარემოზე;
- საქმიანობის პროცესში გარემოზე ზემოქმედებების თავიდან აცილებისა და შემარბილებელი ქმედებების განხორციელების, აგრეთვე მონიტორინგის წარმოების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებისა და რისკების თავიდან აცილება, აგრეთვე ახალი გარემოებების აღმოჩენის შემთხვევაში, სათანადო შემარბილებელი ქმედებების შემუშავება-განხორციელება.
- პროექტის გავლენის ზონაში ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით ფაუნის დაცული სახეობების საბინადრო ადგილები არ ყოფილა გამოვლენილი.
- საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით, სამშენებლო სამუშაოებითვის გათვალისწინებული ტერიტორია მიეკუთვნება დაბალი რისკის მქონე ტერიტორიას.

## ბ. რეკომენდაციები

1. მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია მკაცრი კონტროლი დააწესოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
2. გარემოსდაცვითი მონიტორინგით გათვალისწინებული საკითხების დროულად განხილვის საფუძველზე უზრუნველყოფილი იქნება მკაცრი კონტროლი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე;
3. მშენებლობის ეტაპზე მოხსნილი ნიადაგის ფენის განთავსება უნდა განხორციელდეს საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობების მოთხოვნათა შესაბამისად;
4. სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და მართვა უნდა განხორციელდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;
5. მილის გადატანასთან დაკავშირებული სამუშაოების ჩატარებისას ისტორიული ან არქეოლოგიური მნიშვნელობის ობიექტის შემჩნევისას სამუშაოები დაუყოვნებლივ უნდა შეჩერდეს და ფაქტის შესახებ ეცნობოს კომპეტენტურ ორგანოებს.