



Date: September 21, 2020

Our Ref: 200921 -0061- CRTG- MEPA
Your Ref:
To: <b>Ministry of Environmental Protection and Agriculture of Georgia (MEPA)</b> Tbilisi, Vake-Saburtalo District, Marshal Gelovani Ave. 6

**Contract No. KKR/CW/CP-01R: Construction of Kvesheti- Kobi Road (Tunnel Section) under North-South Corridor (Kvesheti-Kobi) Road Project**

**Subject: Submission of scoping report for project of relocation the gas pipelines on the balance sheet of JSC Georgian Oil and Gas Corporation within the framework of the construction of the Kvesheti-Kobi tunnel**

Dear Sir,

China Railway Tunnel Group Co., Ltd. Branch in Georgia, plans to implement the project of relocation the gas pipelines on the balance sheet of JSC Georgian Oil and Gas Corporation within the framework of the construction of the Kvesheti-Kobi tunnel.

According to paragraph 23 of Annex I of the Code of Environmental Assessment of Georgia - "Construction and operation of pipelines 800 mm or more in diameter and more than 40 km for the transport of oil, gas or chemical compounds, as well as for the transportation of carbon dioxide (CO2) for geological storage" These activities were subject to the preparation of a scoping report.

Pursuant to the requirements of the Law of Georgia on Environmental Assessment, China Railway Tunnel Group Co., Ltd. Branch in Georgia is obliged to prepare a scoping report at the first stage, and then an EIA report based on the scoping report. Therefore, in accordance with Article 5 of the Code, a scoping report has been developed, which will be submitted to you for consideration and to obtain a scoping conclusion.

Your prompt reply will be highly appreciated.

Sincerely yours,

For and On Behalf of

**CHINA RAILWAY TUNNEL GROUP CO., LTD. BRANCH IN GEORGIA**

**CEN DAOYONG**

**Project Manager**



Enclosed with 2 annexes:

Annex 1: Printed and electronic version of the scoping report of the gas pipeline relocation project on the balance sheet of JSC Georgian Oil and Gas Corporation within the framework of the construction of the Kvesheti-Kobi tunnel;

Annex 2: SHP- files of the place of implementation of the planned activity.





თარიღი: 21 სექტემბერი, 2020

ჩვენი წერილის No: 200921-0061-CRTG-MEPA
თქვენი წერილის No:
ვის: გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო (MEPA) მარშალ-გელოვანის გამზ. 6, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, თბილისი

**კონტრაქტი No. KGRP/CW/CP-01R: ქვეშეთი-კობის საავტომობილო გზის მშენებლობა (გვირაბის მონაკვეთ) ჩრდილო-სამხრეთის დერეფნის (ქვეშეთი-კობი) გზის პროექტის ფარგლებში**

საგანი: ქვეშეთი-კობის გვირაბის მშენებლობის ფარგლებში სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის“ ბალანსზე არსებული გაზსადენების გადატანის პროექტის სკოპინგის ანგარიშის წარდგენა

მოგესალმებით,

შპს „ჩინეთის სარკინიგზო გვირაბის ჯგუფი კო., ფილიალი საქართველოში“ გეგმავს ქვეშეთი-კობის გვირაბის მშენებლობის ფარგლებში სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის“ ბალანსზე არსებული გაზსადენების გადატანის პროექტის განხორციელებას.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის I დანართის 23-ე პუნქტის მიხედვით - „800 მილიმეტრი ან მეტი დიამეტრის და 40 კილომეტრზე მეტი სიგრძის მილსადენის მშენებლობა და უქსპლუატაცია ნავთობის, გაზის ან ქიმიური ნაერთების ტრანსპორტირებისათვის, აგრეთვე გეოლოგიური დასაწყობების მიზნით ნახშირბადის დიოქსიდის (CO<sup>2</sup>) ტრანსპორტირებისათვის“, შესაბამისად აღნიშნული საქმიანობა ექვემდებარება სკოპინგის ანგარიშის მომზადებას.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნებიდან გამომდინარე შპს „ჩინეთის სარკინიგზო გვირაბის ჯგუფი კო., ფილიალი საქართველოში“ ვალდებულია პირველ ეტაპზე მოამზადოს სკოპინგის ანგარიში, ხოლო შემდგომ სკოპინგის დასკვნის საფუძველზე გზშ-ის ანგარიში. აქედან გამომდინარე კოდექსის მე-5 მუხლის შესაბამისად შემუშავებულ იქნა სკოპინგის ანგარიში, რომელსაც წარმოგიდგენთ განსახილველად და სკოპინგის დასკვნის მისაღებად.

თქვენი დროული რეაგირება უაღრესად იქნება დაფასებული.

პატივისცემით,

შპს ჩინეთის სარკინიგზო გვირაბის ჯგუფი კო., ფილიალი საქართველოში-ს სახელით



ცენ დაოიონგ

პროექტის მენეჯერი



თანდართული დოკუმენტები: 2 დანართი

დანართი 1: ქვეშეთი-კობის გვირაბის მშენებლობის ფარგლებში სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის“ ბალანსზე არსებული გაზსადენების გადაღების პროექტის სკოპინგის ანგარიშის ნაბეჭდი და ელექტრონული ვერსია;

დანართი 2: დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის shp-ფაილები.



შპს „ჩინეთის სარკინიგზო გვირაბის ჯგუფი კო.,  
ფილიალი საქართველოში“

ქვეშეთი-კობის გვირაბის მშენებლობის ფარგლებში სს  
„საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის“  
ბალანსზე არსებული გაზსადენების გადაღების  
პროექტის

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი

გამა კონსალტინგი

დირექტორი

ზ. მგალობლიშვილი

2020 წელი

# სარჩევი

1	შესავალი.....	5
2	სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი.....	6
3	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა.....	7
3.1	პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობა.....	7
3.2	საპროექტო მილსადენის ტრასის მოკლე აღწერა.....	8
4	საპროექტო მილსადენები.....	12
4.1.1	საპროექტო DN700 მაღალი წნევის მიწისქვეშა ფოლადის მილსადენი .....	12
4.1.2	საპროექტო DN1200 მაღალი წნევის მიწისქვეშა ფოლადის მილსადენი .....	16
4.2	სადემონტაჟო მილსადენები .....	21
4.3	გაბიონის კედელი და დროებითი შემოღობვა.....	22
5	ალტერნატიული ვარიანტები .....	25
5.1	მილსადენის გადალაგების ალტერნატიული ვარიანტები .....	25
5.2	არაქმედების ალტერნატივა.....	27
6	გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	27
6.1	კლიმატური პირობები .....	27
6.2	ჰიდროლოგიური პირობები.....	30
6.2.1	მაქსიმალური ხარჯები.....	30
6.2.2	მაქსიმალური დონეები .....	33
6.2.3	კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის სიღრმე.....	34
6.3	ბიომრავალფეროვნება.....	36
7	გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა.....	37
8	პროექტის განხორციელებით გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების აღწერა .....	38
8.1	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება	38
8.2	ზემოქმედება ხმაურის ფონურ დონეზე .....	39
8.3	ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურება .....	39
8.4	ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება.....	40
8.5	დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება.....	40
8.6	ნიადაგზე ზემოქმედება .....	40
8.7	ნარჩენებით ზემოქმედება.....	41
8.8	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება.....	42
8.9	კუმულაციური ზემოქმედება .....	43
9	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები.....	43
9.1	გარემოზე ზემოქმედების შემრბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი	44

10 ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ .....	49
---	----

**ცხრილები**

ცხრილი 1 საკონტაქტო ინფორმაცია პროექტში ჩართული მხარეების შესახებ.....	6
ცხრილი 2 ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურები t°C .....	27
ცხრილი 3 ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურები t°C .....	27
ცხრილი 4 ჰაერის აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურები t°C .....	28
ცხრილი 5 ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი მმ-ში.....	28
ცხრილი 6 ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები .....	28
ცხრილი 7 ჰაერის სინოტივე .....	28
ცხრილი 8 ქარის მიმართულებების განმეორებადობა და შტილების რაოდენობა %-ში წლიურიდან .....	29
ცხრილი 9 ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე მ/წმ-ში.....	29
ცხრილი 10 ქარის სხვადასხვა განმეორებადობის მაქსიმალური სიჩქარეები .....	29
ცხრილი 11 მდინარე ბაიდარას მორფომეტრიული ელემენტები .....	32
ცხრილი 12 მდინარე ბაიდარას წყლის მაქსიმალური ხარჯები, მ <sup>3</sup> /წმ-ში.....	33
ცხრილი 13 მდინარე ბაიდარას წყლის მაქსიმალური დონეები .....	33
ცხრილი 14 მდინარე ბაიდარას ჰიდრაულიკური ელემენტები .....	34
ცხრილი 15 ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი.....	46

**ნახაზები**

ნახაზი 1 საპროექტო მილსადენების განლაგების სქემა - პირველი ფრაგმენტი.....	9
ნახაზი 2 საპროექტო მილსადენების განლაგების სქემა - მეორე ფრაგმენტი .....	10
ნახაზი 3 საპროექტო მილსადენების განლაგების სქემა - მეორე ფრაგმენტი .....	11
ნახაზი 4 საპროექტო DN700 მილსადენის ჰორიზონტალური პროფილი - პირველი ფრაგმენტი .....	13
ნახაზი 5 ნახაზი 6 საპროექტო DN700 მილსადენის ჰორიზონტალური პროფილი - მეორე ფრაგმენტი .....	13
ნახაზი 7 საპროექტო DN700 მილსადენის ჰორიზონტალური პროფილი - მესამე ფრაგმენტი .....	14
ნახაზი 8 საპროექტო DN700 მილსადენის ტრანშეის პროფილი .....	15
ნახაზი 9 საპროექტო DN1200 მილსადენის ჰორიზონტალური პროფილი - პირველი ფრაგმენტი .....	17
ნახაზი 10 საპროექტო DN1200 მილსადენის ჰორიზონტალური პროფილი - მეორე ფრაგმენტი .....	18
ნახაზი 11 საპროექტო DN1200 მილსადენის ჰორიზონტალური პროფილი - მესამე ფრაგმენტი .....	19
ნახაზი 12 საპროექტო DN1200 მილსადენის ტრანშეის პროფილი .....	20
ნახაზი 13 სადემონტაჟო მილსადენების ტრანშეის პროფილები.....	21
ნახაზი 14 დროებითი შემოღობვისა და გაბიონის კედლის განთავსების სქემა - პირველი ფრაგმენტი .....	22

ნახაზი 15 დროებითი შემოღობვისა და გაბიონის კედლის განთავსების სქემა - მეორე ფრაგმენტი .....	22
ნახაზი 16 გაბიონის კედლის განივი ჭრილი.....	23
ნახაზი 17 საპროექტო მილსადენების, გაბიონის კედლისა და დროებითი შემოღობვის განივი კვეთის ზოგადი სიტუაციური სქემა .....	24
ნახაზი 18 მილსადენების გადაღებების ალტერნატიული ვარიანტი.....	26
<b>ილუსტრაციები</b>	
ილუსტრაცია 1 საპროექტო ტერიტორიის ფრაგმენტი.....	8
ილუსტრაცია 2 მილსადენების საბოლოო დაერთების ადგილმდებარეობა .....	12
ილუსტრაცია 3 დაცული ტერიტორიების განლაგება საპროექტო მილსადენების მიმართებაში.....	37

# 1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შპს „ბბტ კონსალტინგ“-ის ქვეშეთი-კობის გვირაბის მშენებლობის ფარგლებში სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის“ ბალანსზე არსებული გაზსადენების გადაღების პროექტის სკოპინგის ანგარიშს. აღნიშნული გაზსადენები წარმოადგენს ჩრდილოეთ-სამხრეთის მაგისტრალურ გაზსადენს, რომლის საშუალებით ხორციელდება რუსული გაზის ტრანზიტი სომხეთში.

ჩვენი ქვეყნის მთავრობის ინიციატივით აქტიურად მიმდინარეობს საქართველოში არსებული სხვადასხვა კატეგორიის საავტომობილო გზების მშენებლობასა და მოწესრიგებასთან დაკავშირებული პროექტების განხორციელება. ერთერთი ასეთ პროექტს წარმოადგენს ჟინვალი-ლარსის საავტომობილო გზის ქვეშეთი-კობის მონაკვეთის მშენებლობის პროექტი. აღნიშნული პროექტი ხორციელდება აზიის განვითარების ბანკის, ევროპის რეკონსტრუქციის და განვითარების ბანკის და მსოფლიო ბანკის ფინანსური მხარდაჭერით.

საპროექტო ქვეშეთი - კობის საავტომობილო გზა გაყოფილია ორ მონაკვეთად (LOT1 და LOT2), აქედან პირველი მონაკვეთი მოიცავს 9 კმ-იანი სიგრძის გვირაბს სოფელ კობიდან სოფელ წკერემდე, ხოლო მეორე მონაკვეთი იწყება სოფელ წკერედან და სრულდება სოფელ ქვეშეთში. სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის“ ბალანსზე არსებული გაზსადენების გადაღება გამოიწვია პირველი მონაკვეთზე დაგეგმილმა საგზაო ინფრასტრუქტურის მშენებლობამ (გვირაბი, ტექნიკური შენობები და გამონამუშევარი ქანების სანაყაროები), რომელიც ემთხვევა ჩრდილოეთ-სამხრეთის მაგისტრალური გაზსადენს ამჟამინდელ მარშრუტს.

ზევით აღნიშნული ფაქტორების გამო, გადაღებას ექვემდებარება შემდეგი არსებული მილსადენები:

- DN700 ფოლადის მიწისქვეშა მაღალი წნევის გაზის მილსადენი D=711მმ;
- DN1200 ფოლადის მიწისქვეშა მაღალი წნევის გაზის მილსადენი D=1219მმ.

საპროექტო მილსადენების სიგრძე შეადგენს 736 მ (D=711 მმ) და 696 მ (D=1219), რომელიც დასაწყისში გაუყვება მდინარე თერგის სიახლოვეს, გადაკვეთს მცხეთა-სტეფანწმინდა-ლარსი საავტომობილო გზას და პირველი მონაკვეთის საპროექტო გვირაბის სამხრეთ-დასავლეთით დაერთდება არსებულ მაღალი წნევის მილსადენებზე.

თავდაპირველ პროექტირებაში, რომელიც მოცემულია “საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს და თბილისის საგზაო დეპარტამენტის” მიერ სახელწოდებით - „ბუნებრივი გაზის მილების დაცვის სისტემის აღწერა“ - LOT1 გვირაბის გასასვლელთან, მოცემული იყო მილსადენების გადაღების განსხვავებული მარშრუტი. აღნიშნულ პროექტირებაში შეიცვალა მარშრუტი იმიტომ, რომ მილსადენების მფლობელმა “საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია“-მ არ დაამტკიცა ზემოაღნიშნული ტრაექტორია შემდეგი მიზეზების გამო:

- საპროექტო მილების თავდაპირველი მარშრუტი, რომელიც მოცემულია უსაფრთხო მეთოდის უწყისებით (ბუნებრივი გაზის მილების დაცვის სისტემის აღწერა - LOT1 გვირაბის გასასვლელთან) მილსადენი დაპროექტებულია 20მ-ის დამორებით ტექნოლოგიური შენობიდან რომელიც მდებარეობს გვირაბის



გამოსასვლელთან, ასევე სს "საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია"-ს მიერ გაცემული ტექნიკური პირობა #LE271119//02-06-ის თანახმად დაუშვებელია გაზსადენის განთავსება ნაყარ გრუნტში.

ყველა ზემოაღნიშნული ფაქტორიდან გამომდინარე, მოცემული პროექტი ითვალისწინებს მილსადენების ალტერნატიულ მარშრუტს, რომელიც შეესაბამება "საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია"-ის მიერ მოწოდებულ მითითების პირობებს No. LE271119/02-06 27/11/2019.

საპროექტო მილსადენების გადატანის დასრულების შემდეგ, მოხდება გაუქმებული გაზსადენის მონაკვეთების სრული დემონტაჟი და დემონტირებული მილები დასაწყობდება სს „საქართველო ნავთობისა და გაზის კორპორაციის“ კუთვნილ ტერიტორიაზე, ქ. თბილისში

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში მომზადებულია შპს „ჩინეთის სარკინიგზო გვირაბის ჯგუფი კო., ფილიალი საქართველოში“ და საკონსულტაციო კომპანია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. საკონტაქტო ინფორმაცია აღნიშნული კომპანიების შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.

**ცხრილი 1 საკონტაქტო ინფორმაცია პროექტში ჩართული მხარეების შესახებ.**

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	შპს „ჩინეთის სარკინიგზო გვირაბის ჯგუფი კო., ფილიალი საქართველოში“
კომპანიის ფაქტიური და იურიდიული მისამართი	ოსეთის ქ.24, მთაწმინდის რაიონი, თბილისი პეტრიაშვილის ქ., N10, მთაწმინდის რაიონი, თბილისი, საქართველო.
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	დუშეთი და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	გვირაბის მშენებლობა
საკონტაქტო პირი	ლიანგ ხონჯუნ (Liang Hongjun)
ელექტრონული ფოსტა	Liang.hongjun@crtg.cn
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 557466348
<b>საკონსულტაციო კომპანია:</b>	<b>„გამა კონსალტინგი“</b>
კომპანიის დირექტორი	ზურაბ მგალობლიშვილი
კომპანიის დირექტორის საკონტაქტო ტელეფონი	+032 2614434; +995 599 504434
საკონტაქტო პირი	ლევან ზაზაძე
საკონტაქტო პირის ტელეფონი	+995 599 77 66 21
საკონტაქტო პირის ელექტრონული ფოსტა	<a href="mailto:levan.zazadze@hotmail.com">levan.zazadze@hotmail.com</a>

## 2 სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის I დანართის 23-ე პუნქტის მიხედვით - „800 მილიმეტრი ან მეტი დიამეტრის და 40 კილომეტრზე მეტი სიგრძის მილსადენის მშენებლობა და ექსპლუატაცია ნავთობის, გაზის ან ქიმიური ნაერთების ტრანსპორტირებისათვის, აგრეთვე გეოლოგიური დასაწყობების მიზნით ნახშირბადის დიოქსიდის (CO<sub>2</sub>) ტრანსპორტირებისათვის“, რომლის თანახმად პროექტი ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურას. გზმ-ს მომზადებამდე კომპანია

ვალდებულია „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-8 მუხლის შესაბამისად მოამზადოს სკოპინგის ანგარიში.

ზემოაღნიშნული მოთხოვნებიდან გამომდინარე შპს „ჩინეთის სარკინიგზო გვირაბის ჯგუფი კო., ფილიალი საქართველოში“ და შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ შემუშავდა სკოპინგის ანგარიში, რომელიც კოდექსის მე-8 მუხლის შესაბამისად მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

- საქმიანობის მოკლე აღწერას (ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ, ობიექტის საპროექტო მახასიათებლები, ოპერირების პროცესის პრინციპები და სხვ);
- საქმიანობის შესაძლო ალტერნატივების ანალიზს;
- ზოგად ინფორმაციას გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ.
- ინფორმაციას ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.

შემუშავებული სკოპინგის ანგარიშის შესწავლის საფუძველზე სამინისტრო გასცემს დასკვნას, რომლითაც განისაზღვრება გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო სავალდებულო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი.

### **3 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა**

#### **3.1 პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობა**

პროექტის განხორციელება დაგეგმილია ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში, სოფელ კობის ტერიტორიაზე, რომელიც წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებას და მოიცავს როგორც სასოფლო, ასევე არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების.

საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილო-აღმოსავლეთით მდებარეობს სოფელი კობი, ხოლო დასავლეთით სოფელი აღმასიანი. აქვე გადის მცხეთა-სტეფანწმინდა-ლარსის საავტომობილო გზა (იხილეთ ილუსტრაცია 1). საპროექტო მილსადენებიდან უახლოესი საცხოვრებელი წარმოდგენილია სოფელ აღმასიანში 370 მ. მანძილში. ხოლო სადემონტაჟო მილსადენებიდან უახლოესი საცხოვრებელი სოფელ კობშია - 145 მ. მანძილზე.

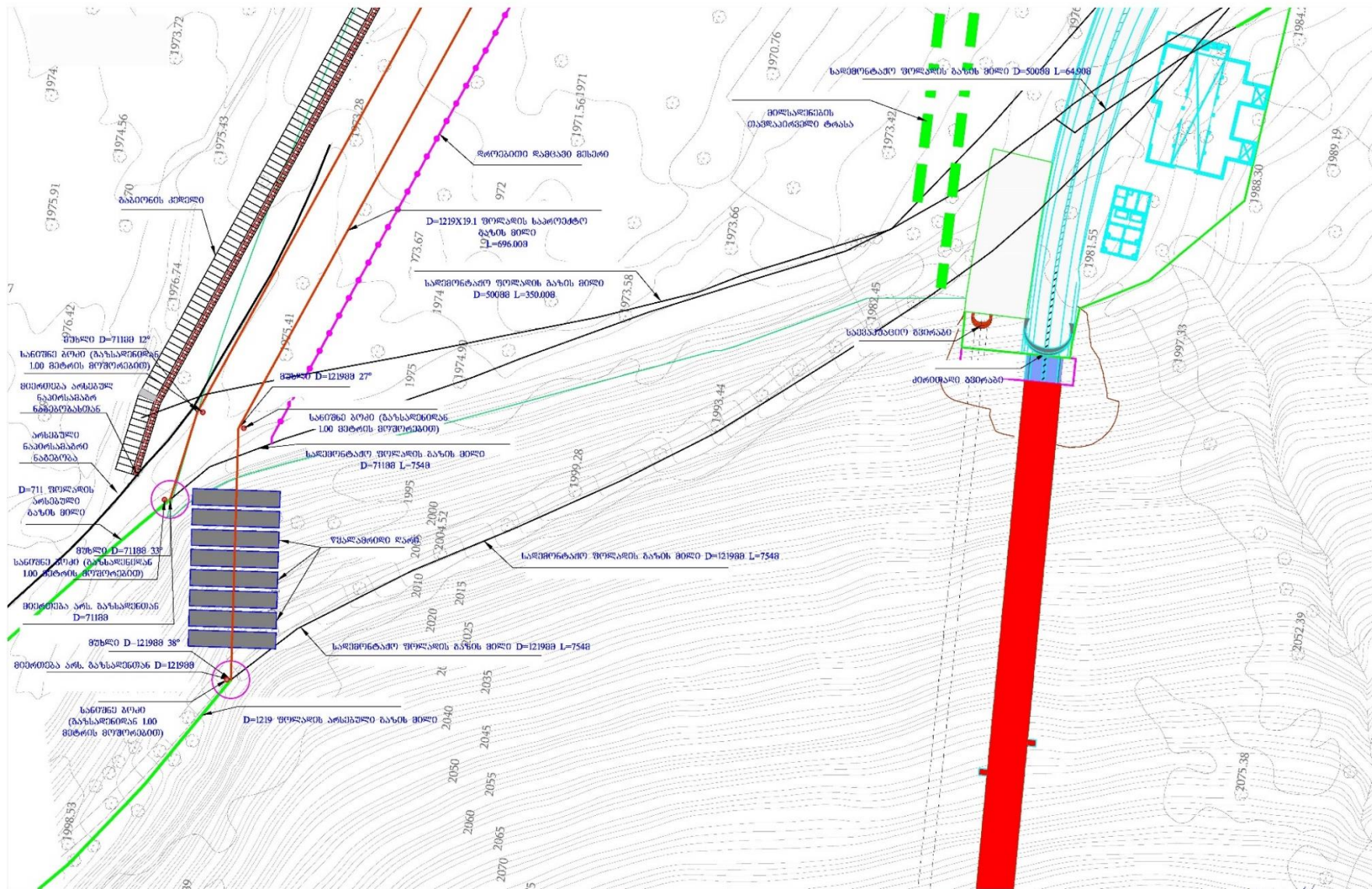
### ილუსტრაცია 1 საპროექტო ტერიტორიის ფრაგმენტი



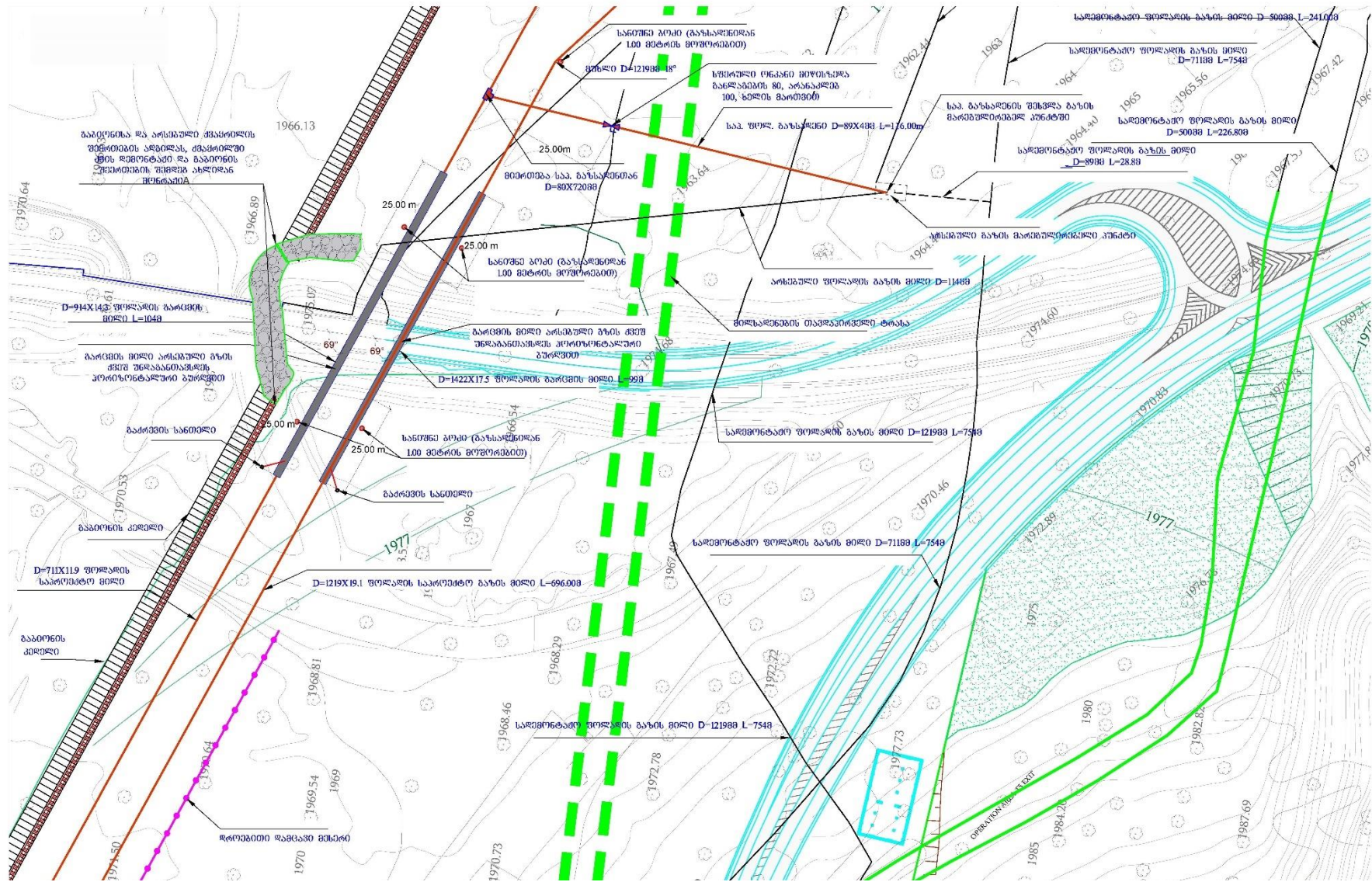
### 3.2 საპროექტო მილსადენის ტრასის მოკლე აღწერა

პროექტის თანახმად, მაღალი წნევის მიწისქვეშა გზის მილსადენები DN700 და DN1200 გადალაგდება ერთმანეთის პარალელურად 13მ-ის დაშორებით. საპროექტო მილსადენებიდან გაბიონის კედელსა (რომლის მოწყობა დაგეგმილია მდინარე ბაიდარასა და არსებული საავტომობილო გზის მარჯვენა მხარე) და გამონამუშევარი ქანების სანაყარომდე შენარჩუნებულია მანძილი - 10 მ. საპროექტო მილები არსებულ საავტომობილო გზას გადაკვეთენ ჰორიზონტალური ბურღვის საშუალებით. გზის საფარქვეშ გათვალისწინებულია გზის ვაკისიდან გარცმის მილების გადაცდენა 25.00მ-ით. დაპროექტებული მილსადენები არსებულ ქსელს შეუერთდება მცხეთა-სტეფანწმინდა-ლარსი საავტომობილო გზის მარჯვენა მხარეს.

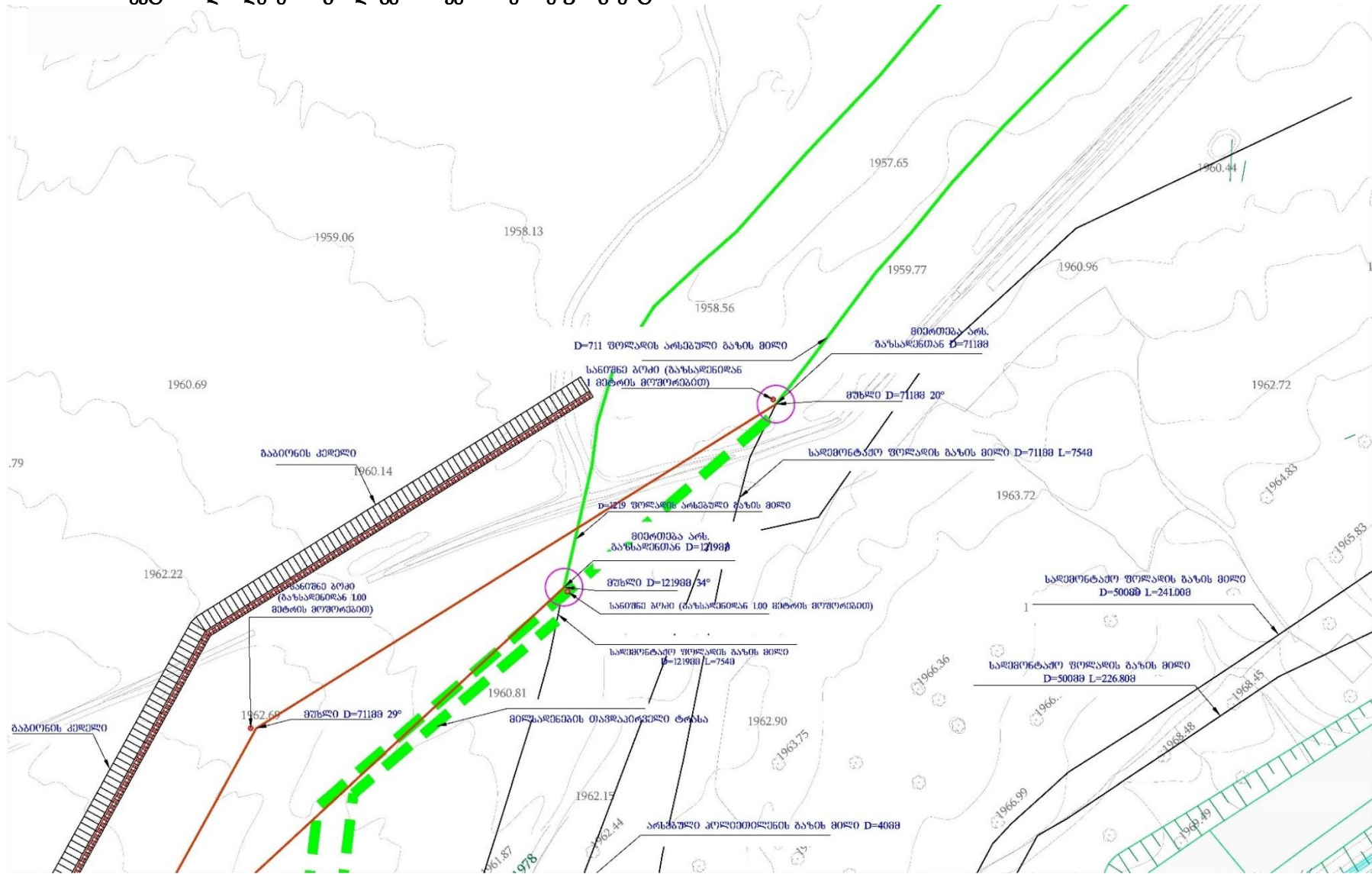
ნახაზი 1 საპროექტო მილსადენების განლაგების სქემა - პირველი ფრაგმენტი



ნახაზი 2 საპროექტო მილსადენების განლაგების სქემა - მეორე ფრაგმენტ



ნახაზი 3 საპროექტო მილსადენების განლაგების სქემა - მეორე ფრაგმენტი



## 4 საპროექტო მილსადენები

### 4.1.1 საპროექტო DN700 მაღალი წნევის მიწისქვეშა ფოლადის მილსადენი

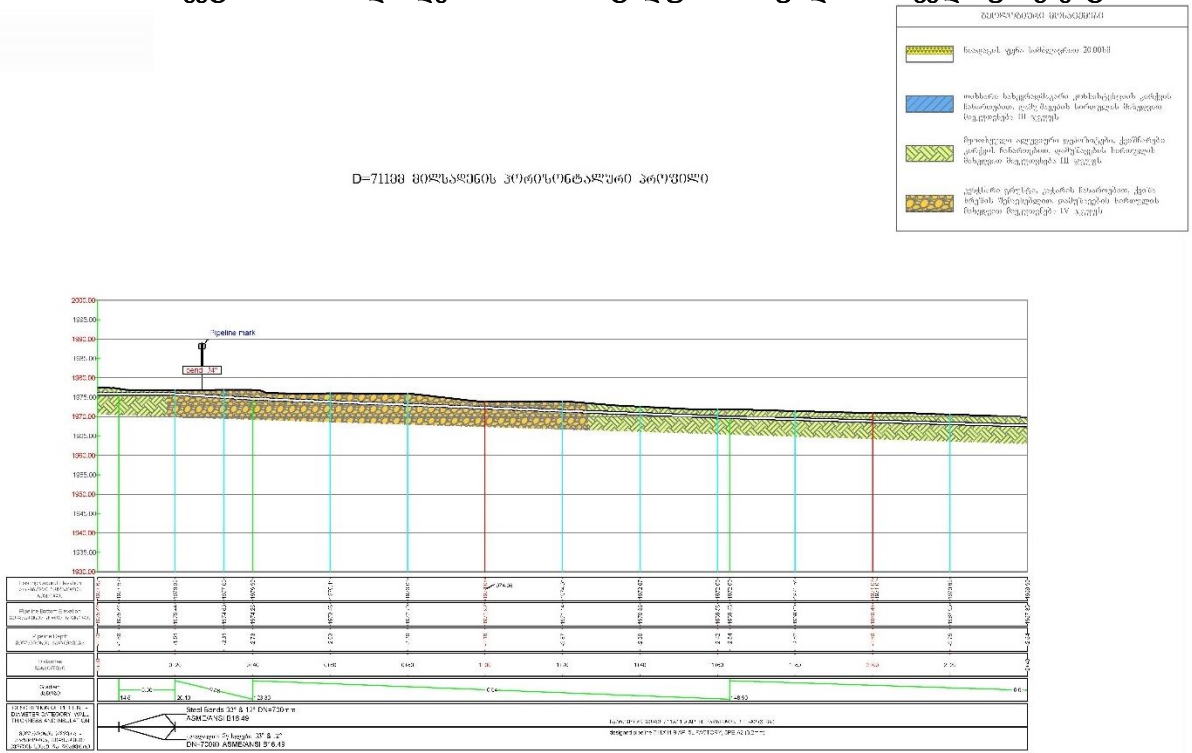
DN700 საპროექტო მიწისქვეშა ფოლადის მილსადენის საწყისი წერტილი არსებულ ხაზს დაუკავშირდება საპროექტო გვირაბის გამოსასვლელთან. მილის საერთო სიგრძე შეადგენს  $L=736$  მ-ს, რომელიც გაუყვება გამონამუშევარი ქანების სანაყაროს ტერიტორიას 10 მ-ის დაშორებით და გადაკვეთს მცხეთა-სტეფანწმინდა-ლარსი საავტომობილო გზას 69<sup>0</sup>-იანი კუთხით. საავტომობილო გზის კვეთაზე გამოყენებული იქნება DN900 გარცმის მილი, რომლის საერთო სიგრძე  $L=98$  მ. იქნება და ის ამ მონაკვეთს გაივლის მიმართული ბურღვის მეთოდით ( $L=68.00$ მ) მილსადენის სამონტაჟო საშუალო სიმაღლე - 3.1 მ. იქნება.

ილუსტრაცია 2 მილსადენების საბოლოო დაერთების ადგილმდებარეობა

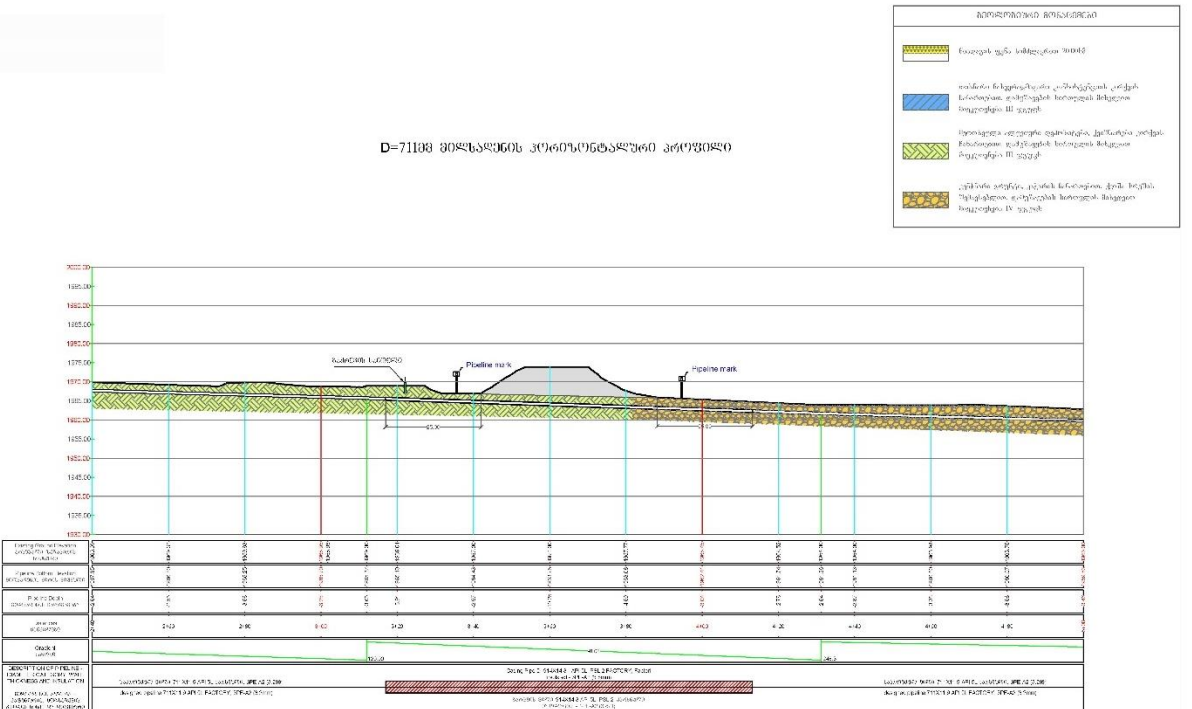


საპროექტო მილსადენის საწყისი წერტილი (კოორდინატები:  $X=459141.564$   $Y=4711487.478$ ) არსებულ ქსელს 147<sup>0</sup>-იანი კუთხით ხოლო მიერთების წერტილში (კოორდინატები:  $X=459541.569$   $Y=4712038.727$ ) 160<sup>0</sup>-იანი კუთხით დაუკავშირდება.

## ნახაზი 4 საპროექტო DN700 მილსადენის ჰორიზონტალური პროფილი - პირველი ფრაგმენტი

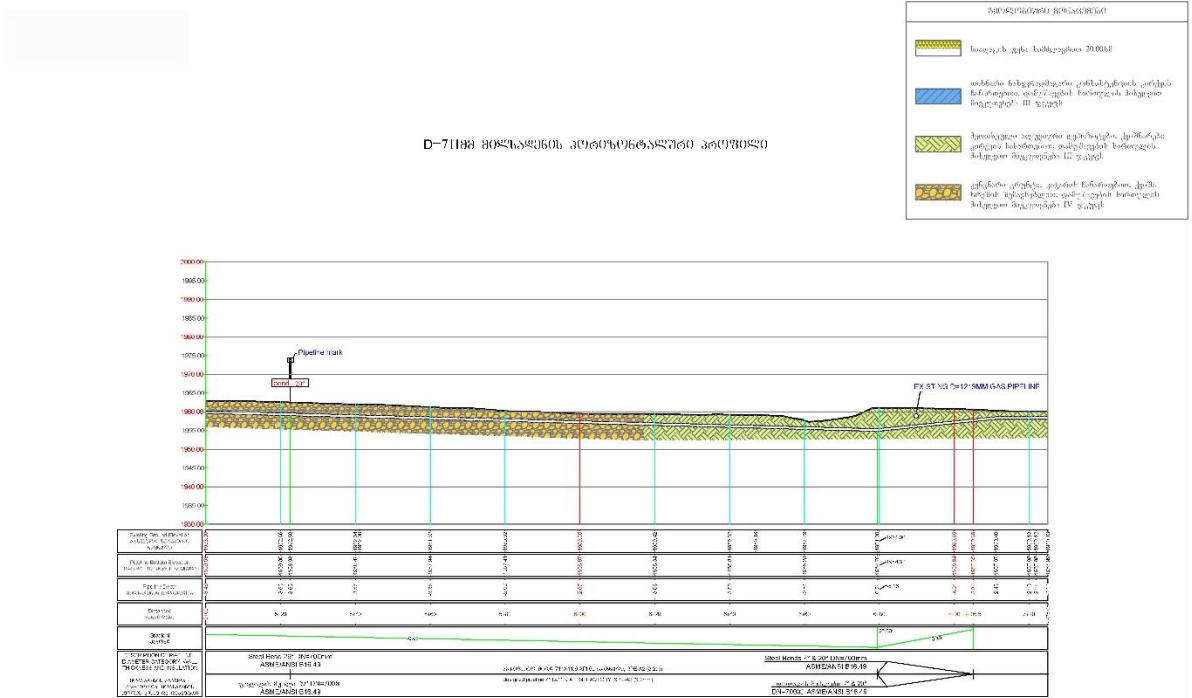


## ნახაზი 5 ნახაზი საპროექტო DN700 მილსადენის ჰორიზონტალური პროფილი - მეორე ფრაგმენტი





# ნახაზი 7 საპროექტო DN700 მილსადენის ჰორიზონტალური პროფილი - მესამე ფრაგმენტი



პროექტის მიხედვით ასევე დაგეგმილია არსებული გაზის გამანაწილებელი პუნქტის გადატანა ახალ საპროექტო ლოკაციაზე, რომელიც საპროექტო ფოლადის D=711მმ მილსადენს დაუერთდება D=89მმ ფოლადის მილით. გამანაწილებელი პუნქტიდან გამოვა ორი საშუალო წნევის გაზის მილი:

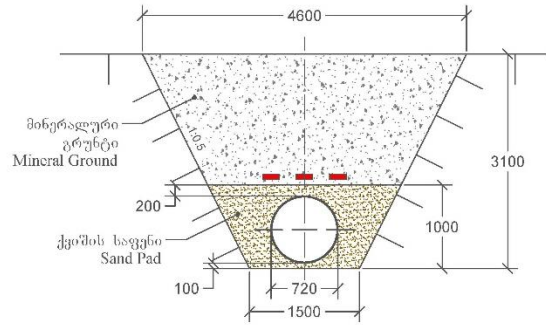
1. D=50მმ პოლიეთილენის მილი;
2. D=125მმ პოლიეთილენის მილი.

გამანაწილებლიდან გამოსული D=50მმ ფოლადის მილი გადადის პოლიეთილენზე და ჩადის მიწაში, იგი დაუერთდება არსებულ D=40მმ მილსადენს, რომლითაც მომარაგდება მიმდებარე მოსახლეობა. გამანაწილებელი სადგურიდან გამოსული D=125მმ ფოლადის მილი გადადის პოლიეთილენზე, ჩადის მიწაში და საპროექტო ტერიტორიასთან არსებულ ხიდან დაუერთდება არსებულ ფოლადის D=114მმ მილს. მოცემული მილსადენით მომარაგდება მიმდებარე მოსახლეობა, კობის წყლის ქარხანა და ასფალტის ქარხანა.

## ნახაზი 8 საპროექტო DN700 მილსადენის ტრანშეის პროფილი

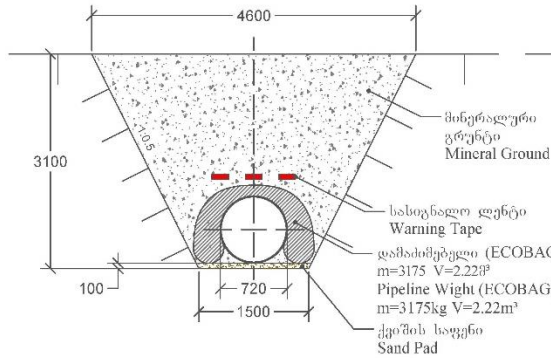
DN700 Designed Gas Pipeline Trench Profile  
in Soil Containing Clay and Sand Without Weights

DN700 საპროექტო გაზსადენის ტრანშეის პროფილი, თისნარი და ქვიშნარი შემკვრელებული გრუნტი დამამძიმებელი ტვირთის გარეშე



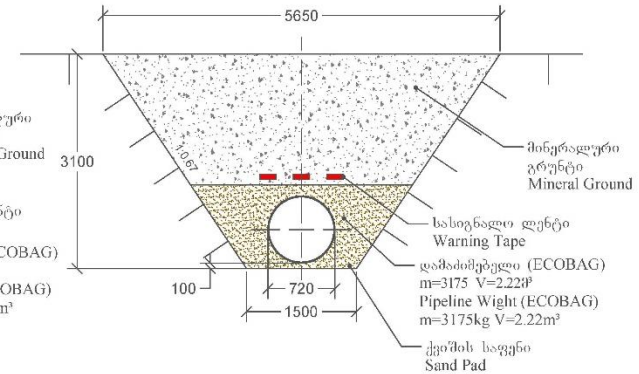
DN700 Designed Gas Pipeline Trench Profile  
in Soil Containing Clay and Sand With Weights

DN700 საპროექტო გაზსადენის ტრანშეის პროფილი, თისნარი და ქვიშნარი შემკვრელებული გრუნტი დამამძიმებელი ტვირთით



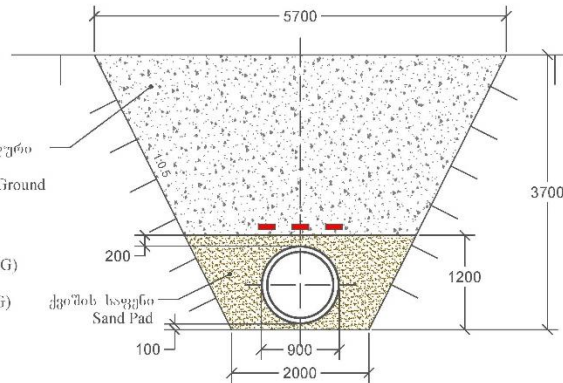
DN700 Designed Gas Pipeline Trench Profile  
in Ground with gravel without weights

DN700 საპროექტო გაზსადენის ტრანშეის პროფილი, კენჭნარი გრუნტი დამამძიმებლის გარეშე



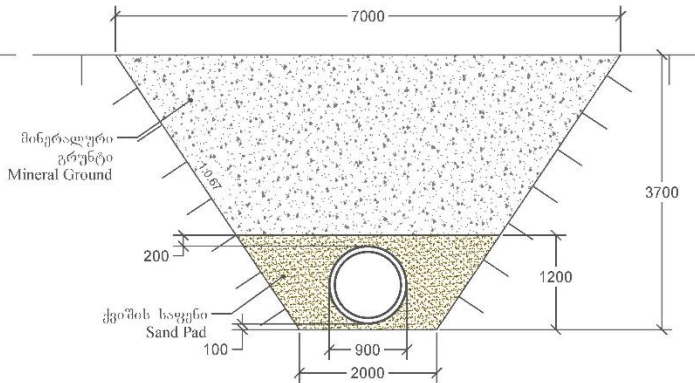
DN700 Designed Gas Pipeline Trench Profile  
in Soil Containing Clay in DN900 Casing

DN700 საპროექტო გაზსადენის ტრანშეის პროფილი DN900 გარცხის მიღით, თისნარი და ქვიშნარი შემკვრელებული გრუნტი დამამძიმებელი ტვირთის გარეშე



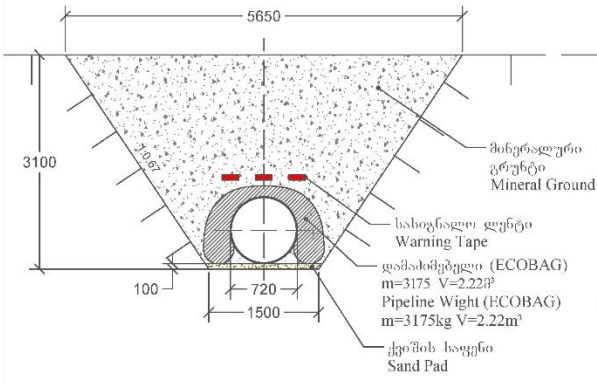
DN700 Designed Gas Pipeline Trench Profile  
in Ground in DN900 Casing

DN700 საპროექტო გაზსადენის ტრანშეის პროფილი, კენჭნარი გრუნტი DN900 გარცხის მიღით



DN700 Designed Gas Pipeline Trench Profile  
in Ground with gravel with weights

DN700 საპროექტო გაზსადენის ტრანშეის პროფილი, კენჭნარი გრუნტი დამამძიმებლით



#### 4.1.2 საპროექტო DN1200 მაღალი წნევის მიწისქვეშა ფოლადის მილსადენი

DN1200 საპროექტო მიწისქვეშა ფოლადის გაზსადენის საწყისი წერტილი არსებულ ხაზს დაუკავშირდება გვირაბის გამოსასვლელს სამხრეთ-დასავლეთიდან. მილის საერთო სიგრძე შეადგენს  $L=696$  მ., რომელიც გაუყვება ფუჭი ქანების სანაყაროს ტერიტორიას 23.00მ-ის დაშორებით და გადაკვეთს მცხეთა-სტეფანწმინდა ლარსი საავტომობილო გზას 69<sup>o</sup>-იანი კუთხით.

გზის კვეთაზე გამოყენებული იქნება DN1400 გარცმის მილი, რომლის საერთო სიგრძე  $L=101.00$  მ. იქნება და ის ამ მონაკვეთს გაივლის მიმართული ბურღვის მეთოდით სიგრძით  $L=71$  მ. მილსადენის სამონტაჟო საშუალო სიმაღლე - 3.9 მ. იქნება.

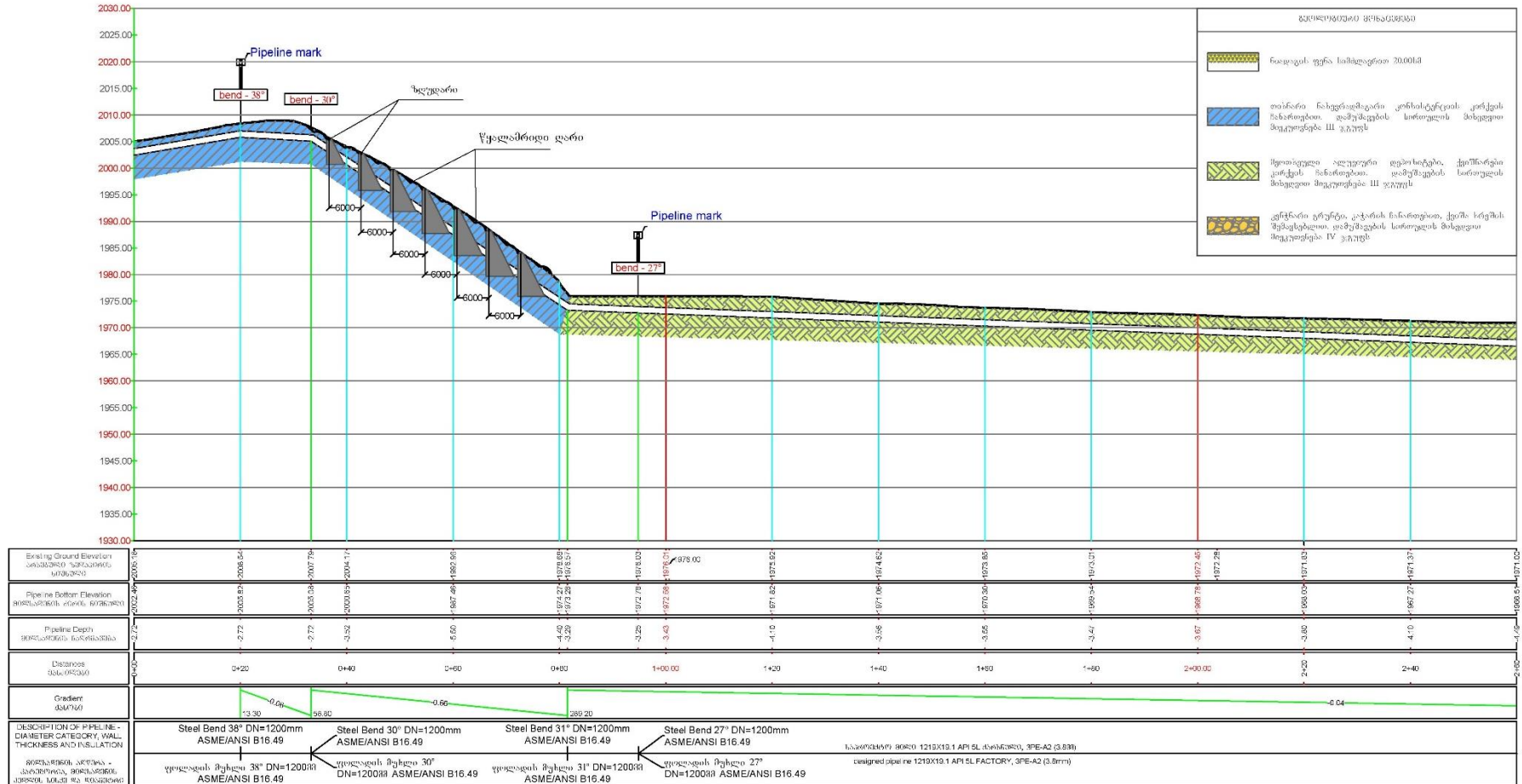
საპროექტო მილსადენის საწყისი წერტილი (კოორდინატები:  $X=459159.631$   $Y=4711433.957$ ) არსებულ ქსელს 142<sup>o</sup>-იანი კუთხით, ხოლო საბოლოო მიერთების წერტილში (კოორდინატები:  $X=459478.425$   $Y=4711984.263$ ) 146<sup>o</sup>-იანი კუთხით დაუკავშირდება (იხილეთ ნახაზები 3.3.4 – 3.3.5).

გარცმის მილები, რომელიც გამოყენებული იქნება საავტომობილო გზის გადაკვეთებში, ექნება გამლიერებული ტიპის ქარხნული იზოლაცია. პროექტით ასევე გათვალისწინებულია მილის ჩაღრმავებები მიწის ვაკიდისან - თითოეულ მონაკვეთზე მინიმუმ 1.4მ.

მილსადენების პროექტირებაში გათვალისწინებულია თითოეული გარცმის მილის ბოლოების ამოქოლვა ქარხნული მანუეტით და მილიდან  $-0.20$  მ-ის სიმაღლეზე მისი აღჭურვა სასიგნალო ლენტი. ქვიშის საფენი მოეწყობა მილსადენის ქვემოდან, ასევე იმ მონაკვეთებში სადაც მილსადენი გაივლის გარცმის მილის საშუალებით,  $H=0.10$  მ ხოლო მილის ზემოდან  $H=0.20$ მ სიმაღლეზე ამის შემდეგ ტრანშის შევსება მოხდება ბალასტით.

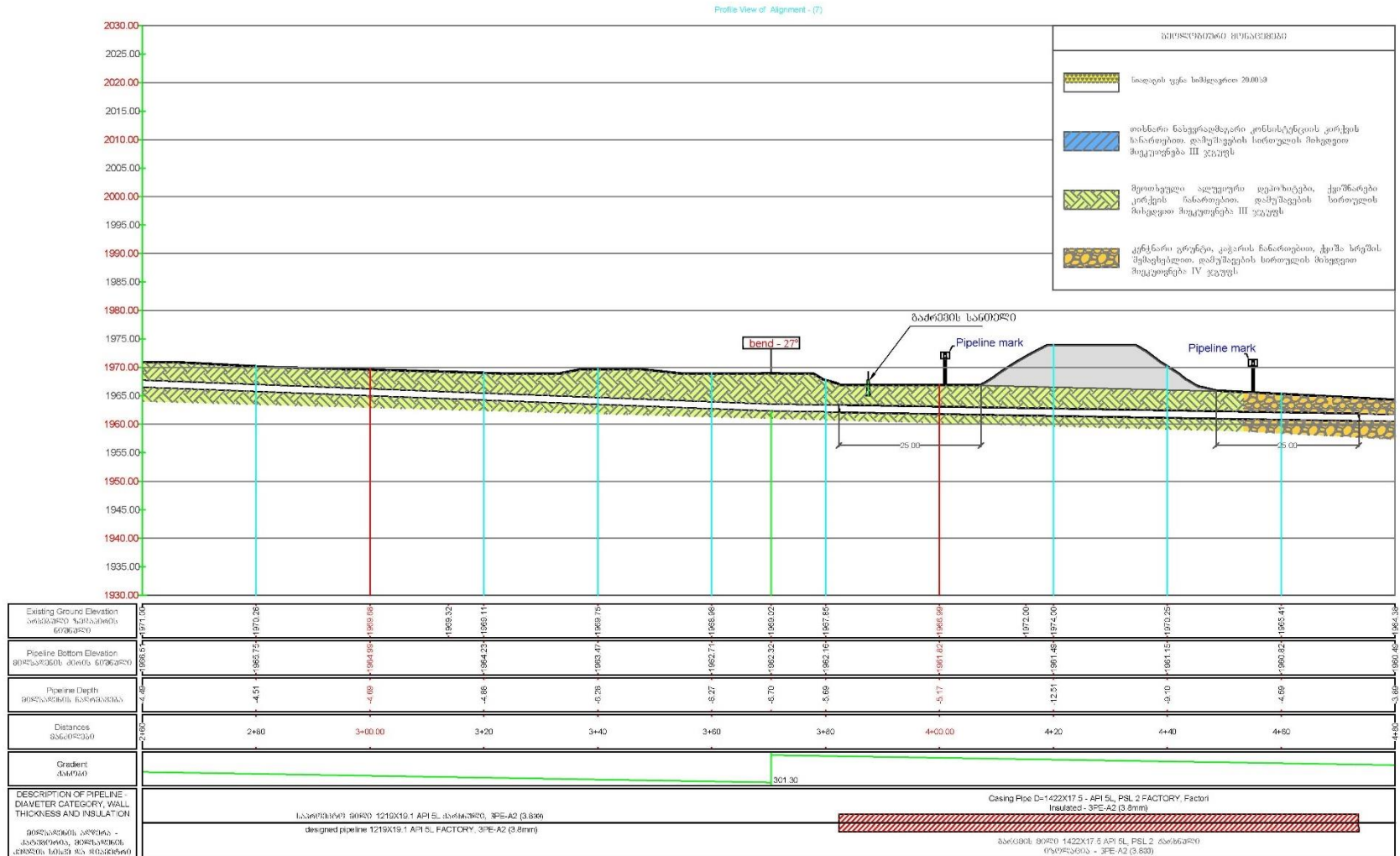
# ნახაზი 9 საპროექტო DN1200 მილსადენის ჰორიზონტალური პროფილი - პირველი ფრაგმენტი

D=1219 მმ მილსადენის ჰორიზონტალური პროფილი



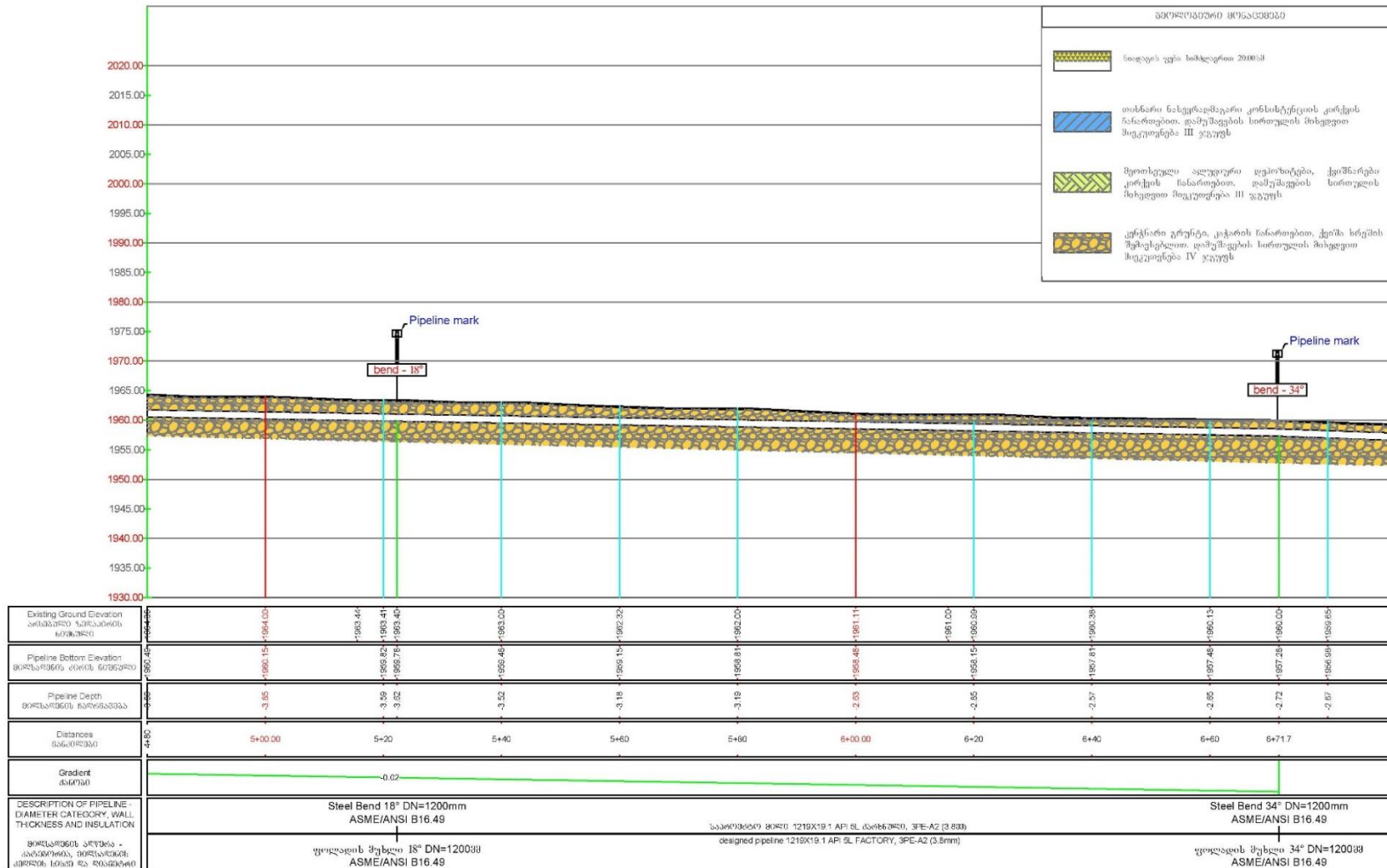
# ნახაზი 10 საპროექტო DN1200 მილსადენის ჰორიზონტალური პროფილი - მეორე ფრაგმენტი

D=1219მმ მილსადენის ჰორიზონტალური პროფილი



# ნახაზი 11 საპროექტო DN1200 მილსადენის ჰორიზონტალური პროფილი - მესამე ფრაგმენტი

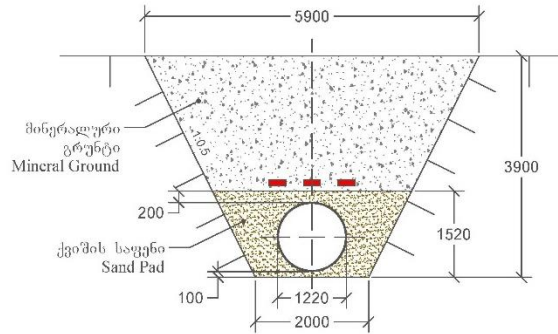
D=1219მმ მილსადენის ჰორიზონტალური პროფილი



## ნახაზი 12 საპროექტო DN1200 მილსადენის ტრანშეის პროფილი

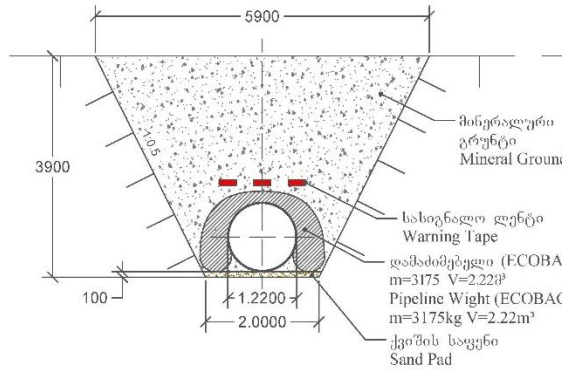
DN1200 Designed Gas Pipeline Trench Profile  
in Soil Containing Clay and Sand Without Weights

DN1200 საპროექტო გაზსადენის ტრანშეის პროფილი,  
თისნარი და ქვიშარი შემკერივებული გრუნტი  
დამამძიმებელი ტვირთის გარეშე



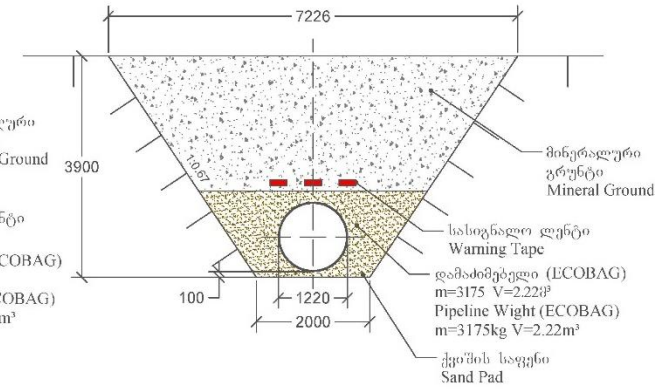
DN1200 Designed Gas Pipeline Trench Profile  
in Soil Containing Clay and Sand With Weights

DN1200 საპროექტო გაზსადენის ტრანშეის პროფილი,  
თისნარი და ქვიშარი შემკერივებული გრუნტი  
დამამძიმებელი ტვირთით



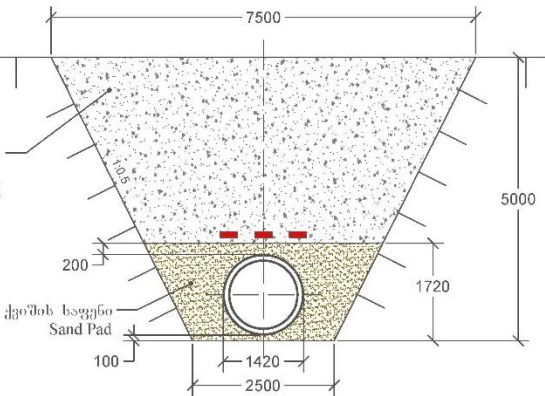
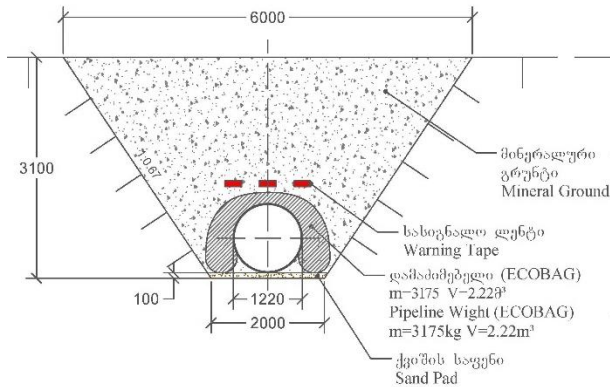
DN1200 Designed Gas Pipeline Trench Profile  
in Ground with gravel without weights

DN1200 საპროექტო გაზსადენის ტრანშეის პროფილი,  
კენჭნარი გრუნტი დამამძიმებლის გარეშე



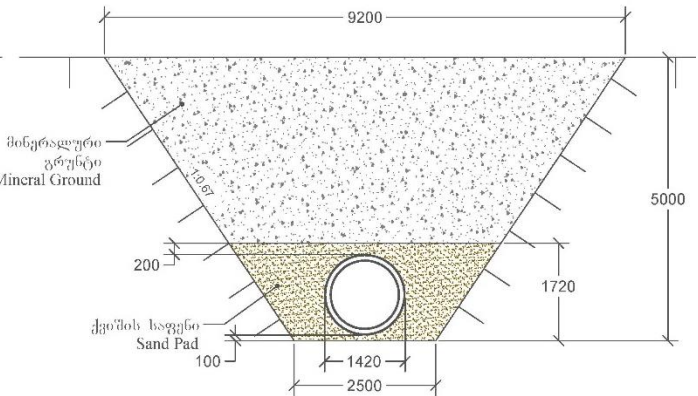
DN1200 Designed Gas Pipeline Trench Profile  
in Soil Containing Clay in DN1400 Casing

DN1200 საპროექტო გაზსადენის ტრანშეის პროფილი  
DN1400 გარცემის მიღით,  
თისნარი და ქვიშარი შემკერივებული გრუნტი  
დამამძიმებელი ტვირთის გარეშე



D1200 Designed Gas Pipeline Trench Profile  
in Ground n DN1400 Casing

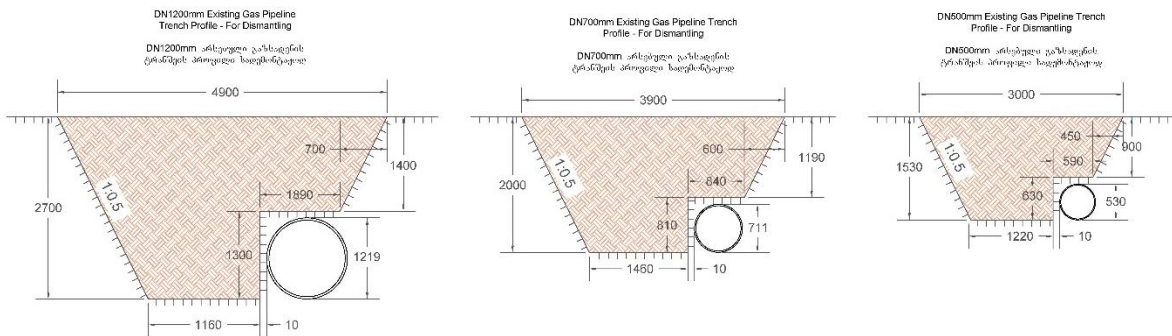
DN1200 საპროექტო გაზსადენის ტრანშეის პროფილი,  
კენჭნარი გრუნტი DN1400 გარცემის მიღით



## 4.2 სადემონტაჟო მილსადენები

ამჟამად არსებული გაზის მილსადენები გადის საპროექტო საავტომობილო გზის საპროექტო ზონაში. პროექტის შესაბამისად დაგეგმილია ამ ზონაში არსებული მილსადენების დემონტაჟი. მილსადენების დემონტაჟისთვის საჭირო იქნება შესაბამისი ტრანშეას გაჭრა ზემოდან და გვერდიდან. მილსადენების ამოსაღებად გაკეთდება ყოველ 12 მეტრში სექციები და მილები ჩაიჭრება ყოველ 12 მეტრში. ჩაჭრილი მილები ამწეს საშუალებით ამოიღება და გადაიტანება სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის“ კუთვნილ ტერიტორიაზე ქ. თბილისში. მილების ამოღების სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტრანშეა შეივსება.

### ნახაზი 13 სადემონტაჟო მილსადენების ტრანშეის პროფილები



მილსადენების დემონტაჟი მოხდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებით სანაყაროზე დასაწყობება;
- ტრანშეის დამუშავება მილსადენის ზედა მსახვრელამდე ან ტრანშეის დამუშავება მილსადენის ზედა მსახვრელამდე და ერთი მხრიდან მილსადენის ქვედა მსახვრელამდე
- მილსადენის აწევა;
- მილსადენის გარე ზედაპირის გასუფთავება (საჭიროების შემთხვევაში);
- მილსადენის ტრანშეის პირზე დალაგება;
- ტრანშეის შევსება მინერალური გრუნტით;
- მილსადენის ნაწილებად დაჭრა შენადულ პირაპირებზე;
- მილების ავტოტრანსპორტზე დატვირთვა და დასაწყობების ადგილამდე ტრანსპორტირება;
- მიწის ნაყოფიერი ფენის ადგილზე დაბრუნება და ტექნიკური რეკულტივაცია.

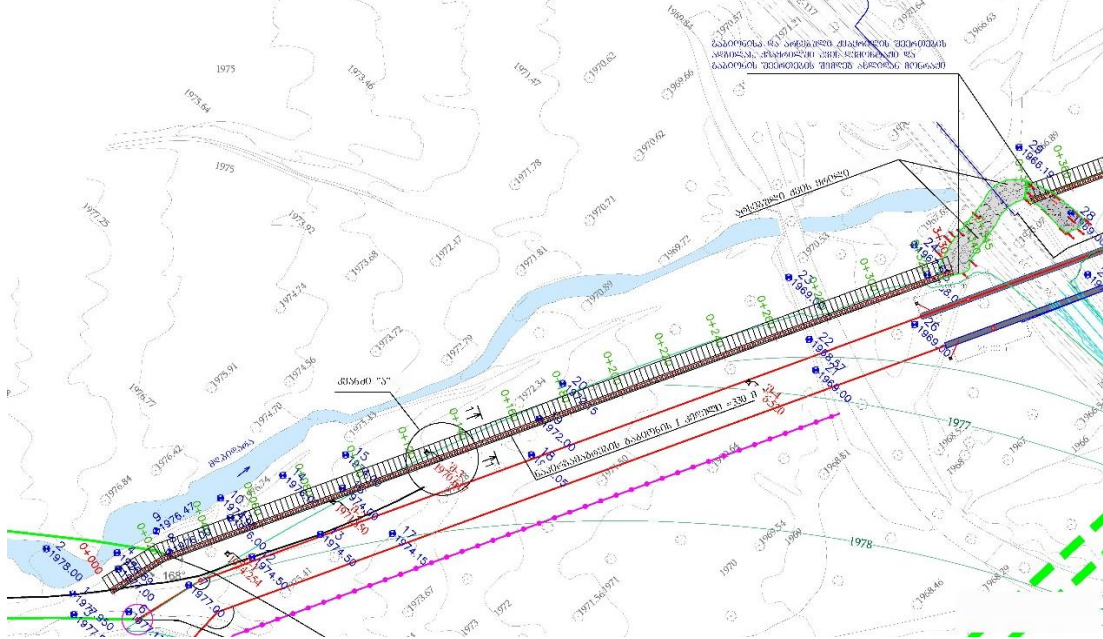


### 4.3 გაბიონის კედელი და დროებითი შემოღობვა

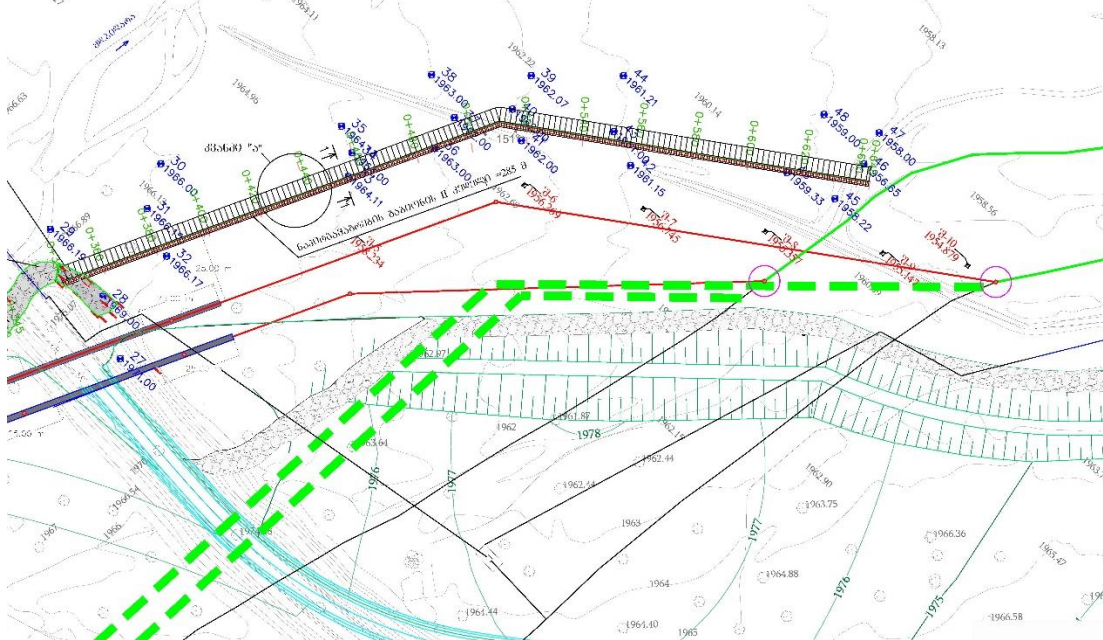
გამომდინარე იქიდან, რომ საპროექტო მიწები მდინარეების თერგის და ბაიდარას გასწვრივ უნდა გადალაგდეს, დატბორვით გამოწვეული ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით დაგეგმილია დამცავი გაბიონის კედლის მოწყობა. პირველი საპროექტო გაბიონის სიგრძე შეადგენს 330.00მ-ს, ხოლო მეორე საპროექტო გაბიონის სიგრძე - 285 მ-ს.

მძიმე ტექნიკის მილსადენის დაცვის ზონაში გადაადგილების ასარიდებლად, გამონამუშევარი ქანების სანაყაროს ფერდობთან ასევე დამონტაჟდება დროებითი შემოღობვა (იხილეთ ნახაზი 14 და 15).

ნახაზი 14 დროებითი შემოღობვისა და გაბიონის კედლის განთავსების სქემა - პირველი ფრაგმენტი



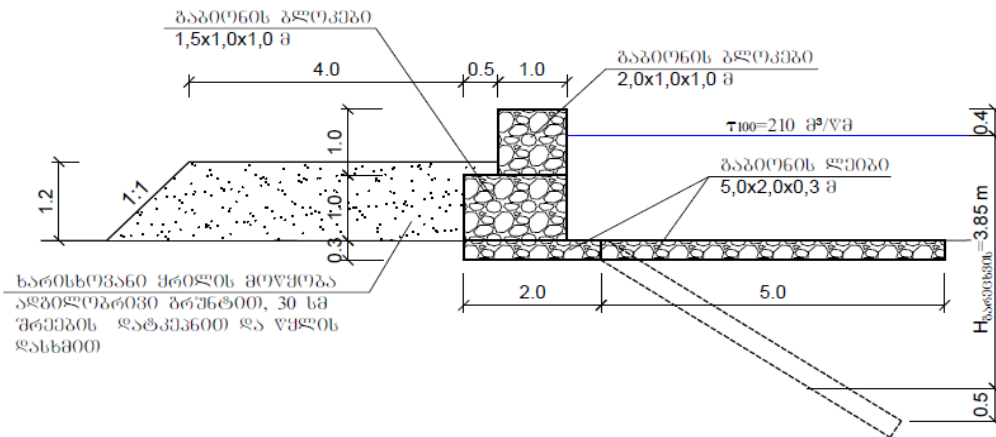
ნახაზი 15 დროებითი შემოღობვისა და გაბიონის კედლის განთავსების სქემა - მეორე ფრაგმენტი



ნახაზი 16 გაზონის კედლის განივი ჭრილი

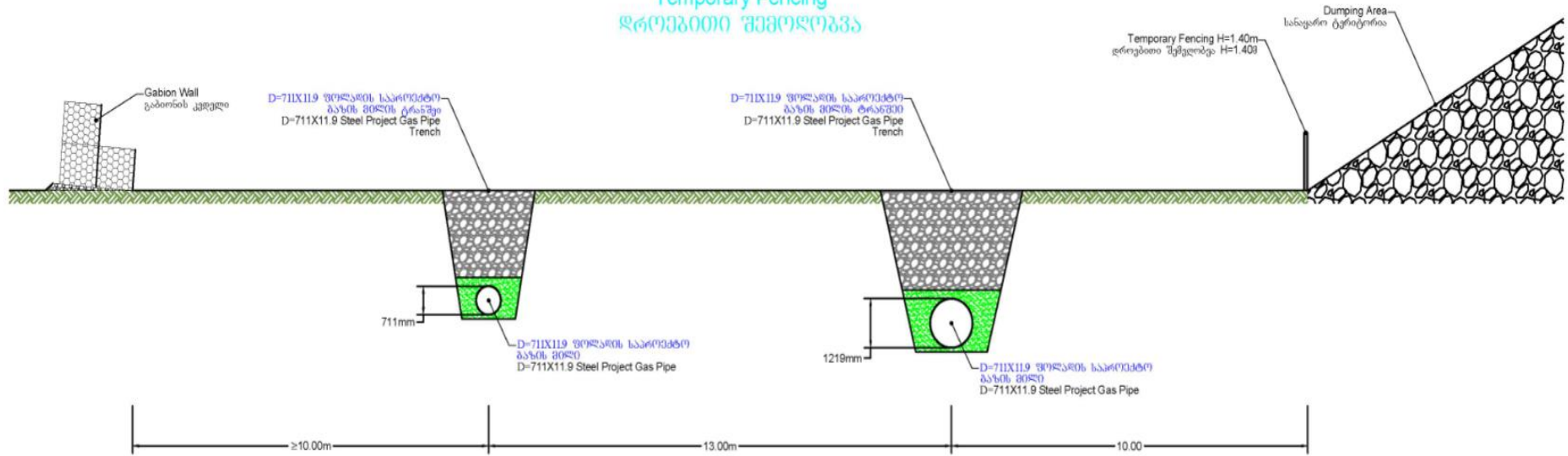
ბაბიონის კედლის განივი ჭრილი 1 - 1

მ. 1:100



ნახაზი 17 საპროექტო მილსადენების, გაბიონის კედლისა და დროებითი შემოღობვის განივი კვეთის ზოგადი სიტუაციური სქემა

Temporary Fencing  
დროებითი შემოღობვა



## 5 ალტერნატიული ვარიანტები

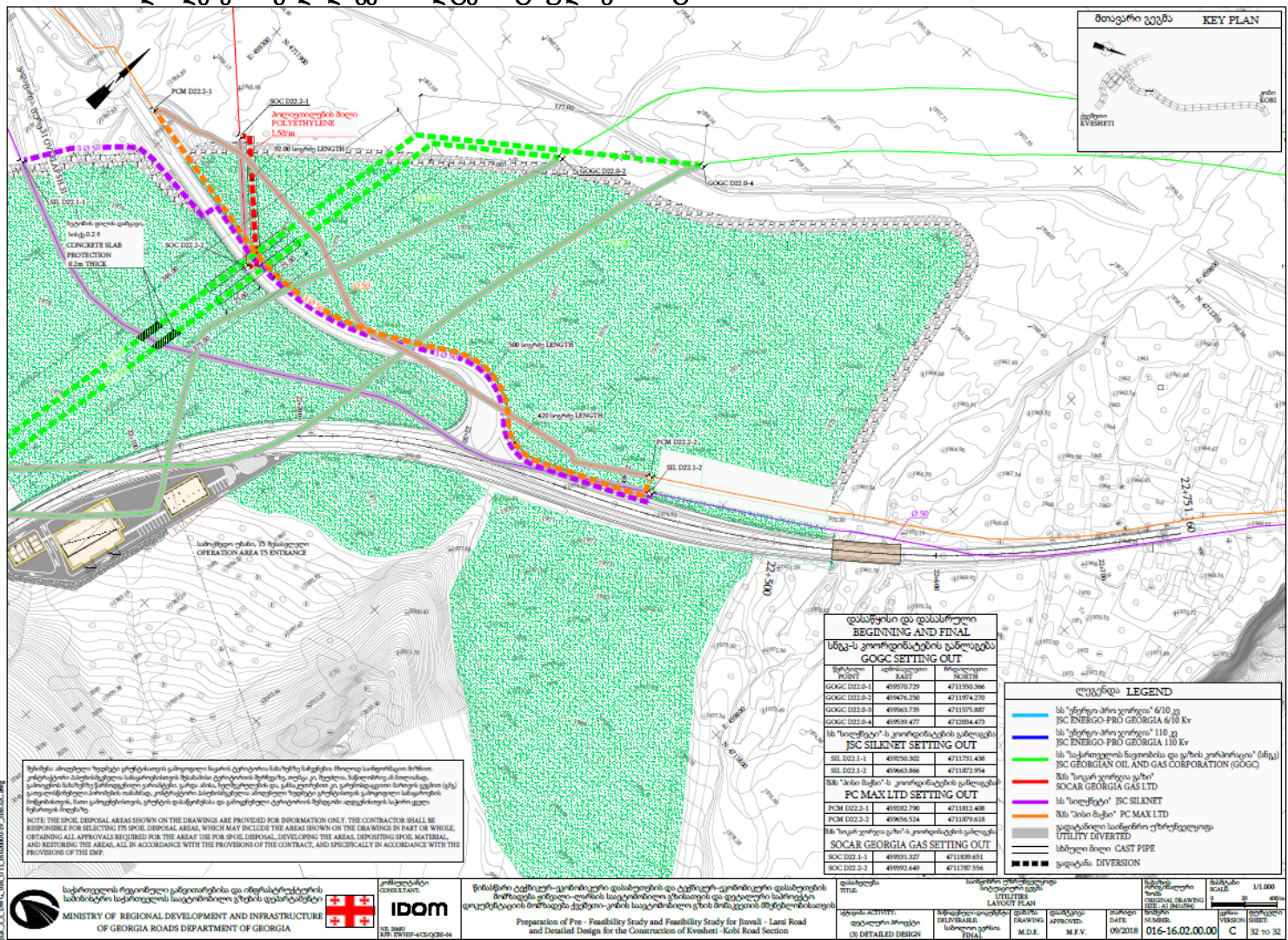
### 5.1 მილსადენის გადალაგების ალტერნატიული ვარიანტები

საწყის ეტაპზე მომზადდა მილსადენების გადალაგების პროექტი, რომელზეც უარი ითქვა შემდეგი მიზეზების გამო:

- საპროექტო მილების თავდაპირველი მარშრუტი გაივლიდა ქვეშეთი-კობი მაგისტრალის გვირაბის ტექნოლოგიური შენობიდან 20 მ. მანძილზე. საქართველოში მოქმედი მაღალი წნევის მილების სტანდარტის მიხედვით (СНП 2.04.08-87) არაა რეკომენდებული გაზსადენის განთავსება სანაპიროზე ან იმ მიდამოში სადაც ხორციელდება შემავსებელი-ნაგავსაყრელი სამუშაოები.
- აღნიშნული მარშრუტით გაზის მილსადენების გადალაგება დაკავშირებული იყო მათი დაზიანების მაღალ რისკთან, რაც თავის მხრივ გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებისა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების მიზეზი შესაძლოა გამხდარიყო.

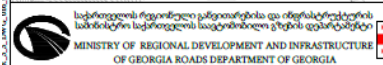
საპროექტო მილსადენების შერჩეული მარშრუტი გვერდს უვლის გამონამუშევარი ქანების განთავსებისთვის განკუთვნილ ტერიტორიას, ის ასევე რამდენიმე მეტრით შორდება დამხმარე ტექნიკურ ნაგებობებს, რაც რამდენჯერმე ამცირებს ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული რისკების. აღნიშნული, თავის მხრივ გარემოზე მიყენებული ზიანისა და ავარიული სიტუაციებით ადამიანის ჯანმრთელობის დაზიანების ალბათობის მინიმიზაციას უწყობს ხელს. აღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე, შეირჩა გარემოსდაცვითი და უსაფრთხოების თვალსაზრისით უკეთესი ვარიანტი.

# ნახაზი 18 მილსადენების გადაღობვის ალტერნატიული ვარიანტი



შენიშვნა: მოცემული ზედაპირი ტერიტორიის გამოყოფის ნაგებობებისა და სარკინო ხაზების მხოლოდ საინფორმაციო მიზნით. კონტრეტული საპროექტო სამუშაოების შესახებ ტერიტორიის მფლობელს უნდა უფლება მიეძღვება. მფლობელს ან მფლობელთა კავშირსაც უნდა მიეძღვება ნაგებობების და სარკინო ხაზების კონსტრუქციის მხარდაჭერის უფლება. კონტრეტული სამუშაოების შესახებ მოცემული ზედაპირი ტერიტორიის გამოყოფის ნაგებობების და სარკინო ხაზების მხოლოდ საინფორმაციო მიზნით. კონტრეტული სამუშაოების შესახებ ტერიტორიის მფლობელს უნდა უფლება მიეძღვება. მფლობელს ან მფლობელთა კავშირსაც უნდა მიეძღვება ნაგებობების და სარკინო ხაზების კონსტრუქციის მხარდაჭერის უფლება.

NOTE: THE SPOIL DISPOSAL AREAS SHOWN ON THE DRAWINGS ARE PROVIDED FOR INFORMATION ONLY. THE CONTRACTOR SHALL BE RESPONSIBLE FOR SELECTING ITS SPOIL DISPOSAL AREA, WHICH MAY INCLUDE THE AREAS SHOWN ON THE DRAWING IN PART OR WHOLE. OBTAINING ALL APPROVALS REQUIRED FOR THE AREAS' USE FOR SPOIL DISPOSAL, DEVELOPING THE AREAS, DEPOSITING SPOIL MATERIAL, AND RESTORING THE AREAS, ALL IN ACCORDANCE WITH THE PROVISIONS OF THE CONTRACT, AND SPECIFICALLY IN ACCORDANCE WITH THE PROVISIONS OF THE EMP.



საპროექტო კომპანია  
IDOM  
საქართველო  
საპროექტო კომპანია  
IDOM

წარმოების ტექნიკური-ეკონომიკური დასაბუთების და ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მომზადება ტრენდო-ლაინის საავტომობილო ქსელის და დეტალური საპროექტო დეტალური მომზადება ქვემო-კობის საავტომობილო გზის მომზადების მუშაობისთვის

Preparation of Pre- Feasibility Study and Feasibility Study for Invali - Lansi Road and Detailed Design for the Construction of Kwsheti - Kobi Section

დასაბუთი და დასასრული BEGINNING AND FINAL		
სწვ-ს კოორდინატების უაზრობა GOGC SETTING OUT		
პუნტი POINT	აბსოლუტური ELEVATION	ჩრდილოეთი NORTHING
GOGC D22.2-1	499076.729	471190.386
GOGC D22.2-2	499476.790	471197.429
GOGC D22.2-3	499663.795	471197.887
GOGC D22.2-4	499691.477	471204.475
JSC SILNET SETTING OUT		
SIL D22.1-1	499290.302	471191.438
SIL D22.1-2	499663.866	471187.954
PC MAX LTD SETTING OUT		
PCM D22.2-1	499282.790	471181.408
PCM D22.2-2	499656.524	471187.618
SOCAR GEORGIA GAS SETTING OUT		
SOC D22.1-1	49951.577	471189.051
SOC D22.2-2	499992.649	471197.956

ლეგენა LEGEND	
[Blue line]	სს "ენერჯო პრო გორჯია" 6/10 კვ JSC ENERGO-PRO GEORGIA 6/10 Kv
[Red line]	სს "ენერჯო პრო გორჯია" 110 კვ JSC ENERGO-PRO GEORGIA 110 Kv
[Green line]	სს "საქართველოს ნავთობისა და გზის კორპორაცია" (ნაგ) JSC GEORGIAN OIL AND GAS CORPORATION (GOGC)
[Blue line]	სს "სოცარ გორჯია გაზი" SOCAR GEORGIA GAS LTD
[Red line]	სს "სილნეტი" JSC SILNET
[Blue line]	სს "პიკ მაქს ლთი" PC MAX LTD
[Grey area]	გადატანული საინჟინრო ტერიტორია UTILITY DIVERTED
[Black line]	სტალინის მილი CAST PIPE
[Black square]	გადატანა DIVERSION

შესრულებულია  
DATE 09/2018  
სკალი  
SCALE 1:1,000  
ფურცლის  
SHEET 32 TO 32

## 5.2 არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების ალტერნატივა გულისხმობს მილსადენების გადალაგების პროექტზე უარის თქმას და ამჟამად არსებული მარშრუტის დატოვებას. როგორც უკვე აღინიშნა, მილსადენის გადალაგების საჭიროება გამოიწვია ქვეშეთი-კობი მაგისტრალის მშენებლობის პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელებამ. პროექტის მიხედვით, მაგისტრალთან დაკავშირებული ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად განკუთვნილი ტერიტორია ემთხვევა მილსადენების ამჟამინდელ მარშრუტის ნაწილს, რაც არსებული მილსადენების დაზიანების რისკებს ზრდის. ამასთან საქართველოში არსებული მაღალი წნევის მილსადენების სტანდარტის მიხედვით, მაღალი წნევის მილსადენები ინფრასტრუქტურის მშენებლობის ადგილიდან დაშორებული უნდა იყოს უსაფრთხო მანძილით. აღნიშნული ფაქტორების გათვალისწინებით მოცემული პროექტის განხორციელება, გარემოსდაცვითი და უსაფრთხოების თვალსაზრისით, აუცილებლობას წარმოადგენს.

## 6 გარემოს ფონური მდგომარეობა

### 6.1 კლიმატური პირობები

მდინარე ბიძარას აუზი მდებარეობს მდ. თერგის აუზში, რომელიც გახსნილია რუსეთის ბარისკენ, რის გამო აქ დაუბრკოლებლად შემოდის ჩრდილოეთის ცივი არქტიკული ჰაერის მასები. ამიტომ აქ ზამთარი მკაცრია, ზაფხული კი შედარებით გრილი.

რაიონში გაბატონებული კლიმატური პირობების მაფორმირებელი ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორია ჰაერის ტემპერატურა, რომლის საშუალო თვიური და წლიური მნიშვნელობები, მდინარის აუზში და მის სიახლოვეს არსებული მეტეოროლოგიური სადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 2.

**ცხრილი 2 ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურები t°C**

მეტეოსადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	weli
yazbegi m/mT	-15,0	-15,3	-12,2	-8,0	-3,5	-0,3	3,0	3,4	0,0	-	-	-12,3	-6,1
yazbegi	-5,2	-4,7	-1,5	4,0	9,0	11,8	14,4	14,4	10,6	6,6	1,5	-2,6	4,9
kobi	-8,0	-6,6	-2,9	2,7	8,1	11,6	13,8	13,9	9,8	5,2	-	-5,4	3,5
jvris uR/t -i	-11,4	-10,8	-7,2	-1,6	3,8	7,8	10,5	10,6	6,8	2,1	-	-8,7	-0,2
											4,6		

რაიონში ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა დაფიქსირებულია ქ. ყაზბეგში და შეადგენს 320-ს. ქვემოთ, ცხრილში 3, მოცემულია ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურები იმავე მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით.

**ცხრილი 3 ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურები t°C**

m/sadg.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	weli
yazbegi m/mT	1	3	5	9	10	11	16	16	14	12	8	4	16
yazbegi	13	14	20	23	26	29	32	32	30	27	22	18	32
kobi	10	12	16	20	24	26	27	28	27	24	19	16	28
jvris uR/t -i	7	10	14	15	19	23	27	27	27	19	15	8	27

აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა დაფიქსირებულია ყაზბეგის მაღალმთიან მეტსადგურზე და შეადგენს - 42<sup>0</sup>-ს. ქვემოთ, ცხრილში 4, მოცემულია ჰაერის აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურები იმავე მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით.

**ცხრილი 4 ჰაერის აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურები °C**

m/sadg.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	weli
yazbegi m/mT	-42	-40	-34	-30	-19	-11	-10	-10	-18	-23	-31	-37	-42
yazbegi	-34	-32	-25	-19	-10	-2	0	-1	-8	-16	-20	-28	-34
kobi	-34	-31	-26	-18	-12	-2	0	-2	-10	-19	-23	-30	-34
jvris uR/t - i	-38	-33	-30	-24	-13	-5	-4	-4	-12	-20	-25	-32	-38

როგორც წარმოდგენილი ცხრილებიდან ჩანს, რაიონში ყველაზე ცხელი თვე აგვისტოა, ყველაზე ცივი კი იანვარი.

რაიონში ნალექების წლიური რაოდენობის სიდიდე დამოკიდებულია მდ. თერგის აუზის ჰიპსომეტრიულ განვითარებაზე, ამიტომ ნალექების უდიდესი რაოდენობა დაფიქსირებულია მაღალ ნიშნულებზე არსებულ მეტეოსადგურებზე. აქვე აღსანიშნავია, რომ ნალექების წლიური მსვლელობა ხასიათდება მაქსიმალური რაოდენობით წლის თბილ (IV-X) პერიოდში და მინიმალური რაოდენობით წლის ცივ (XI-III) პერიოდში.

ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი იმავე მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 5.

**ცხრილი 5 ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი მმ-ში**

m/sadg.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	weli
yazbegi m/mT	63	71	95	147	183	165	150	169	121	99	83	58	1404
yazbegi	22	28	43	73	105	99	87	85	68	51	33	24	718
kobi	39	54	78	101	139	135	122	98	91	77	59	47	1040
jvris uR/t - i	81	104	119	147	198	177	143	122	110	108	102	92	1503

რაიონში ერთ დღე-ღამეში მოსული ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა საკმაოდ მაღალია. მეტსადგურ კობის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემებით, 1899 წლის 21 ოქტომბერს ერთ დღე-ღამეში მოსული ნალექების რაოდენობამ 115 მმ-ი შეადგინა. ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები მეტეოსადგურ ყაზბეგისა და კობის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 6.

**ცხრილი 6 ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები**

Mmetsadguri	saSualo maqsimumi	Uuzrunvelyofa P%						Ddakvirvebuli maqsimumi	
		63	20	10	5	2	1	mm	TariRi
yazbegi	48	41	59	70	82	100	114	111	1.IX.1965
kobi	57	46	72	86	98	112	120	115	21.X.1899

რაიონში წყლის ორთქლის დრეკადობის (აბსოლუტური სინოტივის) საშუალო წლიური მაჩვენებელი დიდი არ არის. მისი მნიშვნელობა კლებულობს სიმაღლის მატებასთან ერთად. აბსოლუტური სინოტივისა და სინოტივის დეფიციტის წლიური მსვლელობა პრაქტიკულად ემთხვევა ჰაერის ტემპერატურის წლიურ მსვლელობას.

ჰაერის სინოტივის საშუალო თვიური და წლიური მაჩვენებლები იმავე მეტეოსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 7.

**ცხრილი 7 ჰაერის სინოტივე**

metsadguri	sinotive	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	weli
yazbegi maRalmTiani	Aabsolut(mb)	1,4	1,4	1,6	2,5	3,5	4,4	5,5	5,4	4,1	2,9	2,1	1,6	3,0
	Sefard.(%)	66	68	68	69	70	71	70	69	66	63	60	60	67
	Ddeficiti(mb)	0,8	0,8	0,8	1,1	1,5	1,8	2,4	2,6	2,2	1,7	1,4	1,1	1,5
yazbegi	Aabsolut(mb)	2,8	3,0	3,7	5,6	8,0	10,0	12,1	11,6	9,1	6,2	4,5	3,3	6,7
	Sefard.(%)	62	63	66	69	70	71	74	72	72	67	64	61	68
	Ddeficiti(mb)	2,0	2,0	2,2	3,2	4,0	4,8	5,1	5,6	4,5	4,0	3,1	2,4	3,6
kobi	Aabsolut(mb)	2,2	2,6	3,3	5,0	7,6	9,3	11,2	10,9	8,7	6,1	4,1	2,9	6,2
	Sefard.(%)	64	64	67	69	72	73	74	74	74	70	65	64	69
	Ddeficiti(mb)	1,5	1,5	1,7	2,4	3,4	4,2	4,6	4,7	3,7	2,9	2,4	1,7	2,9
jvris uReltexili	Aabsolut(mb)	2,3	2,5	3,1	4,6	6,4	8,5	10,5	10,2	8,1	5,5	3,8	2,8	5,7
	Sefard.(%)	78	80	84	80	82	82	83	83	86	82	79	75	81
	Ddeficiti(mb)	0,7	0,6	0,7	1,1	1,6	2,1	2,4	2,5	1,7	1,5	1,1	1,0	1,4

რაიონში ქრის ყველა მიმართულებების ქარი, მაგრამ მდ. თერგის ხეობის შედარებით დაბალ ნიშნულზე (მ/ს ყაზბეგი, კობი) გაბატონებულია სამხრეთის მიმართულების, ყაზბეგის მაღალმთიან მეტსადგურზე დასავლეთის, ხოლო ჯვრის უღელტეხილზე ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულების ქარები.

ქარების მიმართულებების განმეორებადობა და შტილების რაოდენობა წლიურიდან, იმავე მეტსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 8.

**ცხრილი 8 ქარის მიმართულებების განმეორებადობა და შტილების რაოდენობა %-ში წლიურიდან**

Mmetsadguri	C	Ca	a	sa	s	sd	d	Cd	Stili
yazbegi m/mT	2	1	2	1	2	6	76	10	38
yazbegi	25	2	1	4	57	9	1	1	30
kobi	11	9	2	10	41	25	2	0	39
jvris uR/t	7	31	1	6	23	23	8	1	38

ქარის საშუალო წლიური სიჩქარის მაქსიმალური სიდიდე აღინიშნება ყაზბეგის მაღალმთიან მეტსადგურზე. ჯვრის უღელტეხილზე და ხეობაში არსებულ მეტსადგურებზე ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 2,0 მ/წმ-ს არ აღემატება. ამასთან, ქარის საშუალო თვიური მაქსიმუმები ფიქსირდება ზამთრის თვეებში, მინიმუმი კი ზაფხულში.

ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარეები იმავე მეტსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 9.

**ცხრილი 9 ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე მ/წმ-ში**

Mmetsadguri	Ffliugeri simaRle	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	weli
yazbegi m/mT	11 m.	7,0	7,5	7,4	7,0	6,1	4,8	5,0	5,4	6,4	7,1	6,6	6,8	6,4
yazbegi	9 m.	2,6	2,6	2,4	2,0	1,6	1,5	1,4	1,6	1,7	2,0	2,2	2,5	2,0
kobi	10 m.	1,7	1,9	1,9	1,3	1,4	1,3	1,5	1,4	1,6	1,5	1,9	1,7	1,6
jvris uR/t	11 m.	2,2	2,4	2,2	1,8	1,9	2,0	1,9	2,0	2,0	2,0	1,9	2,2	2,0

ქარის სხვადასხვა განმეორებადობის მაქსიმალური სიჩქარეები, მოცემულია ქვემოთ, ცხრილში 10.

**ცხრილი 10 ქარის სხვადასხვა განმეორებადობის მაქსიმალური სიჩქარეები**

metsadguri	ქარის მაქსიმალური სიჩქარე (მ/წმ) შესაბამისი სიჩქარეების მიხედვით				
	1 weliSi	5 weliSi	10 weliSi	15 weliSi	20 weliSi
yazbegi m/mT	49	57	60	63	65
yazbegi	14	17	19	20	21
kobi	21	25	26	27	28



## 6.2 ჰიდროლოგიური პირობები

მდინარე ბიდარა სათავეს იღებს კავკასიონის ქედის სამხრეთ განშტოების მთიულეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე, ჯვრის უღელტეხილის ჩრდილო-დასავლეთით 1 კმ-ში 3000 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. თერგს მარჯვენა მხრიდან სოფ. კობის ჩრდილო-აღმოსავლეთით 0,8 კმ-ში 1940 მეტრის სიმაღლეზე. მდინარის სიგრძე საპროექტო კვეთამდე 8,25 კმ, საერთო ვარდნა 1062 მეტრი, საშუალო ქანობი 129 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 28,8 კმ<sup>2</sup>-ია. ამ მონაკვეთზე მდინარეს ერთვის პირველი რიგის 13 შენაკადი ჯამური სიგრძით 22,5 კმ.

მდინარის აუზი, რომელიც მდებარეობს მთიულეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე, წარმოდგენილია მაღალმთიანი რელიეფით. მისი წყალგამყოფის ნიშნულები იცვლება 2780 მეტრიდან 3488 მეტრამდე. მდინარის აუზი ძლიერ დასერილია შენაკადებისა და მშრალი ხევების ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით.

მდინარე ბიდარას აუზის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ იურული ფიქლები, ქვიშაქვები, კირქვები და მერგელები. მნიშვნელოვანი გავრცელება აქვთ ასევე წყაროების მიერ დალევილ კიროვან ტუფებს და ტრავერტინებს. აუზში ძირითადად გავრცელებულია ალპური და სუბალპური მდელოები. აქ ტყე არ არსებობს. აუზის ნიადაგური საფარი ძირითადად წარმოდგენილია იმთა-მდელოს კორდიანი ნიადაგებით, რომელთა გარკვეული ნაწილი ჩამორეცხილია. აუზში მრავლადაა წყაროების გამოსასვლელები.

მდინარის ხეობას სათავეებში ვარცლისებური ფორმა გააჩნია, როელიც მდ. თეთრიწყლის (ბელაიას) შესართავის ქვემოთ V-სებური ფორმით იცვლება. ხეობის ფსკერის სიგანე სათავეებში 200-300 მეტრია, ქვემოთ კი 30-50 მეტრამდე ვიწროვდება. ხეობის ფერდობები ძლიერ დანაწევრებულია შენაკადებითა და მშრალი ხევებით. ხეობის ფერდობები ციცაბოა და ერწყმიან მიმდებარე ქედების კალთებს. ფერდობებზე გავრცელებულია მხოლოდ ბალახეული მცენარეულობა. ხეობის ფერდობების მაღალი ქანობები განაპირობებენ მძლავრი ზვავების ჩამოსვლას გაზაფხულის დასაწყისში, რის გამოც მდ. ბიდარას ხეობა ცნობილია როგორც „ზვავების ლაბორატორია“.

მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლავნილი და ძირითადად დაუტოტავია. ნაკადის სიგანე მერყეობს 2-3 მეტრიდან 6-8 მეტრამდე, სიღრმე 0,2-დან 0,5 მეტრამდე, ხოლო სიჩქარე 0,4 მ/წმ-დან 1,8 მ/წმ-მდე. მდინარის ფსკერი არასწორი, ცალკეულ ადგილებში კლდოვანი, ცალკეულ ადგილებში კი ჩახერგილია ფედობებიდან ჩამოშლილი დიდი ზომის ლოდებით. მდინარის ნაპირები ერწყმიან ხეობის ფერდობებს. მდინარეს ტერასები და ჭალა არ გააჩნია.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობით, ზაფხულ-შემოდგომის არამდგრადი და ზამთრის მდგრადი წყალმცირობით.

მდინარე ბიდარა სამეურნეო საქმიანობაში არ გამოიყენება.

### 6.2.1 მაქსიმალური ხარჯები

მდინარე ბიდარა ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით შეუსწავლელია. ამიტომ, მისი წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო კვეთში, დადგენილია მეთოდით, რომელიც

მოცემულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკური მითითებაში“ და ჰიდროლოგიურ ცნობარში „სსრ კავშირის ზედაპირული წყლის რესურსები, ტომი IX, გამოშვება I“.

აღნიშნული მეთოდის თანახმად წყლის მაქსიმალური ხარჯები იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

$$Q = 16,67 \cdot \alpha \cdot \beta \cdot \delta \cdot F \cdot \frac{H}{T} \text{ მ}^3/\text{wm}$$

სადაც  $T$  საპროექტო კვეთში წყლის მაქსიმალური ჩამონადენის კონცენტრაციის საანგარიშო დროა წუთებში. მისი მნიშვნელობა იანგარიშება ფორმულით:

$$T = \left[ \frac{L_{day}}{\varphi \cdot \sqrt{i^m_a} \cdot \alpha \cdot l_0 \cdot K \cdot \tau^{0,27}} \right]^{1,53} \text{ wuTi}$$

სადაც  $L_{day}$  ნაკადის „დაყვანილი“ სიგრძეა მეტრებში. მისი მნიშვნელობა იანგარიშება გამოსახულებით:

$$L_{day} = \frac{L}{S} + l_0 \text{ metri}$$

სადაც:

- $L$  ნაკადის სიგრძეა მეტრებში მდინარის სათავიდან საპროექტო კვეთამდე.
- $S$  მდინარის კალაპოტში და ხეობის ფერდობებზე ჩამომდინარე ნაკადების სიჩქარეების ფარდობაა.
- $l_0$  ფერდობის საანგარიშო სიგრძეა მეტრებში. იანგარიშება გამოსახულებით:

$$l_0 = \frac{1000 \cdot F}{2 \cdot (L + \Sigma l)} \text{ metri}$$

სადაც:

- $F$  მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობია კმ<sup>2</sup>-ში;
- $\Sigma l$  შენაკადების ჯამური სიგრძეა კმ-ში.
- $\varphi$  აუზში არსებული ბალახეული საფარველის სიხშირეა. მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალურად დამუშავებული ცხრილიდან და ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 0,34-ის;
- $i^m_a$  წყალშემკრები აუზის ქანობა %-ში, ხოლო 0,6-ის;
- $\alpha$  მაქსიმალური ჩამონადენის კოეფიციენტია, მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით:

$$\alpha = \xi \cdot (i + 0,1)^{0,345} \cdot T^{0,15} \cdot \lambda$$

სადაც:

- $\xi$  აუზში გავრცელებული ნიადაგის საფარველის მახასიათებელი კოეფიციენტია. მისი მნიშვნელობა იაღება სპეციალურად დამუშავებული რუკიდან და შესაბამისი ცხრილიდან.
- $i$  აუზში მოსული თავსხმა წვიმის ინტენსივობაა მმ/წთ-ში;  $i = \frac{H}{T}$  ;

აქ  $H$  აუზში მოსული თავსხმა წვიმის საანგარიშო რაოდენობაა მმ-ში. მისი სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით:

$$H = K \cdot \tau^{0,27} \cdot T^{0,31} \text{ mm როდესაც } T \geq 20 \text{ wuTze da}$$

$$H = 0,637 \cdot K \cdot \tau^{0,27} \cdot T^{0,46} \text{ mm როდესაც } T \leq 20 \text{ wuTze}$$

სადაც:

- $K$  რაიონის კლიმატური კოეფიციენტი.
- $\tau$  განმეორებადობა წლებში;
- $\lambda$  აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით:

$$\lambda = \frac{1}{1 + 0,2 \cdot \frac{F_t}{F}}$$

სადაც:

- $F_t$  აუზის ტყით დაფრული ფართობია %-ში; ჩვენ შემთხვევაში აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი =1.0-ს;
- $\beta$  აუზში მოსული თავსხმა წვიმის არათანაბრად განაწილების კოეფიციენტი. მისი სიდიდე იანგარიშება ფორმულით:

$$\beta = e^{-0,2 \cdot F^{0,6} \cdot \sqrt[3]{i \cdot T^{-0,25}}}$$

სადაც:

- $e$  ნატურალური ლოგარითმების საფუძველია;
- $\delta$  აუზის ფორმის კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით:

$$\delta = 0,25 \cdot \frac{B_{\max}}{B_{\text{sas}}} + 0,75$$

სადაც:

- $B_{\max}$  აუზის მაქსიმალური სიგანეა კმ-ში;
- $B_{\text{sas}}$  აუზის საშუალო სიგანეა კმ-ში. მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით:

$$B_{\text{sas}} = \frac{F}{L}$$

საპროექტო კვეთში მდ. ბაიდარას წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშოდ საჭირო მორფომეტრიული ელემენტების მნიშვნელობები, დადგენილი 1:25000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული რუკიდან, მოცემულია ცხრილში 11.

**ცხრილი 11 მდინარე ბაიდარას მორფომეტრიული ელემენტები**

kveTi	$F$ კმ <sup>2</sup>	$L$ კმL	$i$ კალ	$i_a$ %	$\Sigma l$ კმ	$\xi$	$\varphi$	$K$	$\delta$
saproeqto	28,8	8,25	0,129	65,6	22,5	0,27	0,34	7,0	1,11

მოცემული მორფომეტრიული ელემენტების საფუძველზე დადგენილი წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშოდ საჭირო ყველა აუცილებელი პარამეტრისა და თვით მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები, მოყვანილია ცხრილში 12.

**ცხრილი 12 მდინარე ბიდარას წყლის მაქსიმალური ხარჯები, მ<sup>3</sup>/წმ-ში**

kveTi	$\tau$ weli	P%	T wuTi	H mm	i mm/w	$\alpha$	$\beta$	v m/w kal.	v m/w ferd.	Q მ <sup>3</sup> /წმ
saproeqto	100	1	79.8	94.4	1.18	0.57	0.58	2.43	0.35	210
	50	2	86.2	80.3	0.93	0.53	0.618	2.22	0.30	160
	20	5	96.0	64.8	0.68	0.49	0.65	2.16	0.24	115
	10	10	105	55.1	0.52	0.46	0.68	2.04	0.21	87.5

### 6.2.2 მაქსიმალური დონეები

მდინარე ბიდარას წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დადგენის მიზნით საპროექტო უბნის 1:2000-იანი მასშტაბის გეგმიდან ამოღებული იქნა კალაპოტის განივი კვეთები, რომელთა საფუძველზე განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის  $Q = f(H)$  დამოკიდებულების მრუდების აგება, რომლებიც ერთმანეთთან შებმულია ორ მეზობელ კვეთს შორის ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობის შერჩევის გზით.

კვეთში წყლის მაქსიმალური ნაკადის საშუალო სიჩქარე ნაანგარიშევა შეზი-მანიგის ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია:

$$V = \frac{h^{2/3} \cdot i^{1/2}}{n}$$

სადაც:

- $h$  ნაკადის საშუალო სიღრმეა კვეთში მ-ში;
- $i$  ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობია ორ საანგარიშო კვეთს შორის;
- $n$  კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე სპეციალური გათვლებით მიღებულია 0,061-ის ტოლი.

ქვემოთ, ცხრილში 13, მოცემულია მდ. ბიდარას წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები საპროექტო უბანზე.

**ცხრილი 13 მდინარე ბიდარას წყლის მაქსიმალური დონეები**

ganivis # da pk	manZili ganivebs Sorisi მSi	wylis napiris niSnulebi m.abs.	fskeris udablesi niSnulebi m.abs.	w.m.d.			
				$\tau = 100$ wels, Q=210 მ <sup>3</sup> /წმ	$\tau = 50$ wels, Q=160 მ <sup>3</sup> /წმ	$\tau = 20$ wels, Q=115 მ <sup>3</sup> /წმ	$\tau = 10$ wels, Q=87,5 მ <sup>3</sup> /წმ
1. 0+00	70 80 115 118 102	1962.65	1962.35	1964.20	1964.00	1963.90	1963.70
2. 1+18		1964.20	1963.95	1965.90	1965.70	1965.50	1965.30
3. 2+30		1965.40	1965.00	1967.40	1967.20	1966.90	1966.70
4. 2+65		1968.30	1968.00	1970.40	1970.20	1970.00	1969.90
5. 3+83		1971.80	1971.38	1973.60	1973.40	1973.20	1973.00
6. 4+85		1975.00	1974.72	1977.10	1976.90	1976.80	1976.60

მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტები, რომელთა მიხედვით განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის  $Q = f(H)$  დამოკიდებულების მრუდების

აგება და მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დადგენა, მოცემულია ცხრილში 14.

**ცხრილი 14 მდინარე ბიდარას ჰიდრაულიკური ელემენტები**

niSnulebi m.abs.	kveTis elementebi	kveTis farTobi Mჟ	nakads sigane ა	saSualo siRme h m	nakadis qanobi	saSualo siCqare ა/wm	wylis xarji Q მ <sup>3</sup> /wm
ganivi #1 pk 0+00							
1962.65	kalapoti	1.41	7.00	0.20	0.025	0.89	1.25
1963.00	kalapoti	4.74	12.0	0.40	0.025	1.42	6.73
1963.50	kalapoti	29.6	57.0	0.52	0.025	1.69	50.0
1964.00	kalapoti	59.6	63.0	0.95	0.025	2.53	151
1964.50	kalapoti	92.8	70.0	1.32	0.025	3.15	292
ganivi #2 pk 0+70 L =70 m							
1964.20	kalapoti I	0.40	6.00	0.07	0.022	0.41	0.16
1964.20	kalapoti II	1.34	8.00	0.17	0.022	0.74	0.99
		1.74	14.0				1.15
1965.00	kalapoti	26.5	48.0	0.55	0.022	1.63	43.2
1965.50	kalapoti	51.5	52.0	0.99	0.022	2.46	127
1966.00	kalapoti	80.8	65.0	1.24	0.024	2.94	238
ganivi #3 pk 1+50 L =80 m							
1965.40	kalapoti	1.61	6.00	0.27	0.0150	0.84	1.35
1966.00	kalapoti	13.3	33.0	0.40	0.0180	1.21	16.1
1967.00	kalapoti	52.8	46.0	1.15	0.0180	2.45	129
1968.00	kalapoti	103	54.0	1.91	0.0190	3.49	359
ganivi #4 pk 2+65 L =115 m							
1968.30	kalapoti	1.41	7.00	0.20	0.025	0.88	1.24
1969.00	kalapoti	9.11	15.0	0.61	0.0260	1.89	17.2
1969.50	kalapoti	23.4	42.0	0.56	0.0270	1.84	43.0
1970.50	kalapoti	74.4	60.0	1.24	0.0260	3.08	229
ganivi #5 pk 3+83 L =118 m							
1971.80	kalapoti	1.12	4.00	0.28	0.029	1.20	1.34
1972.50	kalapoti	14.8	35.0	0.42	0.0280	1.53	22.6
1973.00	kalapoti	38.6	60.0	0.64	0.0270	2.00	77.2
1973.50	kalapoti	73.6	80.0	0.92	0.0270	2.55	188
1974.00	kalapoti	116	90.0	1.29	0.0270	3.20	371
ganivi #6 pk 4+85 L =102 m							
1975.00	kalapoti	1.50	8.00	0.19	0.028	0.91	1.36
1976.00	kalapoti	14.8	18.5	0.80	0.0320	2.54	37.6
1976.50	kalapoti	34.2	59.0	0.58	0.0340	2.10	71.8
1977.00	kalapoti	70.2	85.0	0.82	0.0340	2.65	186
1977.50	kalapoti	115	95.0	1.21	0.0340	3.43	394

### 6.2.3 კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის სიღრმე

მდინარე ბიდარას კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „მთის მდინარეების ალუვიურ კალაპოტებში ჰიდროტექნიკური ნაგებობების პროექტირებისას მდგრადი კალაპოტის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“.

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე მდინარის სწორხაზოვან უბანზე იანგარიშება ფორმულით:

$$H_s = \frac{K}{i^{0,03}} \cdot \left( \frac{Q_{p\%}}{\sqrt{g}} \right)^{0,4}$$

სადაც  $K$  კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს წყლის ხარჯისა და მასში შეწონილი მყარი ნატანის არაერთგვაროვნებას. მისი სიდიდე, დამოკიდებული წყალში შეტივტივებული მყარი მასალის რაოდენობაზე ( $\mu$  გრ/ლ) და ნაკადის საშუალო სიღრმისა და კალაპოტის მომკირწყლავი ნატანის საშუალო დიამეტრის ფარდობაზე ( $\frac{H}{d_{mok}}$ ), აიღება სპეციალური ცხრილიდან.

წყალში შეტივტივებული მყარი მასალის რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

$$\mu = 7000 \cdot \left( \frac{H}{d_{dan}} \right)^{0,7} \cdot i^{2,2} \text{ gr/l}$$

სადაც:

- $H$  ნაკადის საშუალო სიღრმეა საანგარიშო კვეთში. მისი სიდიდე აღებულია ჰიდრავლიკური ელემენტებიდან და ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 1,15 მ-ის;
- $d_{dan}$  მდინარის კალაპოტის ფსკერზე დალექილი მყარი მასალის საშუალო დიამეტრია. მისი სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით

$$d_{dan} = K \cdot i^{0,9} \cdot \left( \frac{Q_{10\%}}{\sqrt{g}} \right)^{0,4} \text{ m}$$

სადაც:

- $K$  კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს წყლის ხარჯისა და მასში შეწონილი მყარი მასალის არაერთგვაროვნებას. მისი სიდიდე, დამოკიდებული წყალში შეტივტივებული მყარი მასალის რაოდენობაზე ( $\mu$  გრ/ლ), აიღება შესაბამისი ცხრილიდან და ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 1,6-ის.
- $i$  ორივე ფორმულაში ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობია საპროექტო უბანზე, რაც ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 0,0291-ის.
- $Q_{10\%}$  მდ. ბიდარას 10%-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია, რაც ტოლია 87,5 მ<sup>3</sup>/წმ-ის;
- $g$  ორივე ფორმულაში სიმძიმის ძალის აჩქარებაა.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულებში მიიღება  $\mu = 8,50$  გრ/ლ-ს და  $d_{dan} = 0,25$  მ-ს. აქედან  $d_{mok} = d_{dan} \cdot 1,8 = 0,45$  მ-ს, ხოლო ფარდობა

$$\frac{H}{d_{mok}} = \frac{1,15}{0,45} = 2,56 \leq 3\text{-ზე და რასაც შესაბამისი ცხრილიდან შეეფარდება } K = 0,40;$$

$Q_{p\%}$  საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია. ჩვენ შემთხვევაში მდ. ბიდარას 1%-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯი ტოლია 210 მ<sup>3</sup>/წმ-ის;

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება მდ. ბიდარას კალაპოტის გარეცხვის საშუალო სიღრმე 2,39 მ-ის ტოლი.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მიიღება დამოკიდებულებით:

$$H_{\max} = 1,6 H_s$$

მოყვანილი გამოსახულების შესაბამისად კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ტოლია 3,82≈3,85 მ-ის.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მიღებული მაქსიმალური სიღრმე ( $H_{\max} = 3,85$  მ) უნდა გადაიზომოს მდ. ბიდარას 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონის ნიშნულიდან ქვემოთ.

ნაპირდამცავი გაბიონი უნდა ჩაიმარხოს კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის სიღრმის ქვემოთ.

აქვე აღსანიშნავია, რომ ზემოთ მოყვანილი მეთოდით კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმე იანგარიშება მხოლოდ ალუვიურ კალაპოტებში წყლის მაქსიმალური ხარჯების გავლისას. მეთოდი არ ითვალისწინებს მდინარეების სიღრმული ეროზიის პარამეტრების დადგენას ძირითად, კლდოვან ქანებში, სადაც სიღრმული ეროზიის განვითარება საკმაოდ ხანგრძლივი პროცესია. ამრიგად, თუ საპროექტო კვეთში დაფიქსირდება ძირითადი ქანები გარეცხვის სიღრმეზე მაღლა, ნაგებობა უნდა დაეფუძნოს ძირითად ქანებს.

### 6.3 ბიომრავალფეროვნება

საპროექტო ტერიტორია მცენარეული საფარით ღარიბია, რადგან ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი მოიცავს მდინარე ბაიდარას მიერ მოსილულ ტერიტორიას, ხოლო მთის ფერდობზე, იქ სადაც საპროექტო მილსადენები დაუერთდება არსებულ მილსადენებს, წარმოდგენილია სხვადასხვა სახეობის ხე-მცენარეთა ჯგუფი. აღსანიშნავია, რომ მიმდებარე ტერიტორიებს ადგილობრივი მოსახლეობა სამოვრებად იყენებს, რაც მცენარეული საფარის დეგრადაციის გამომწვევი ერთერთი მთავარი მიზეზია.

აქ არსებული მდინარეების ნაპირზე გვხვდება თხელი ბუჩქნარი - კუნელი *Crataegus*, ასკილი *Rosa canina*, კავრა *Salix arbuscula*, იელი *Rhododendron luteum*, მდგნალი *Salix caprea* და ძეძვი *Paliurus spina-christi*. წყლის პირის ქვიშიანი ნაპირი დაფარულია რაყის ტიპის მცენარეებით, რომელიც წყალდიდობის დროს ხშირად ქრება და ახლიდან აღორძინდება. ძირითადი ერთწლოვანი მცენარეებიდან გვხვდება მარცვლოვანები და ორლებნიანები, არაიშვიათია მრავალწლოვანებიც. ბუჩქნარისა და ტანბრეცილი ხეების ჩანართებით გვხვდება აქ არსებული მდინარეების გასწვრივ. მთის ფერდობების გაყოლებაზე ხეობებში ვხვდებით მეორადი მდელოებისა და ფიჭვნარების ჩანართებს.

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით საპროექტო არეალში შესაძლოა შეგვხვდეს 26 სახეობის ძუძუმწოვარი, 33 სახეობის ფრინველი (ბუდობისას და გადაფრენისას) 9 სახეობის ქვეწარმავალი, 5 სახეობის ამფიბია. გარდა ამისა შესაძლებელია მომიჯნავე ლანდშაფტურ კომპლექსებში მოხინაძრე სახეობების ლოკალური, ხანმოკლე მიგრაციები წლის სხვადასხვა დროს. ზემოთ ნახსენები სახეობების უმეტესობა ტრივიალურია.

ზოგიერთი წვრილი ძუძუმწოვარისა და ბელურასნაირი ფრინველების პოპულაცია საკმაოდ მრავალრიცხოვანია.

საპროექტო არეალის სიახლოვეს მდებარეობს ყაზბეგის ეროვნულ პარკი და ზურმუხტის ქსელის მიღებული საიტი - GE00009, რომელიც ყაზბეგის ეროვნული პარკის საზღვრებს იმეორებს. საპროექტო ტერიტორია შედის ფრინველების სპეციალური დაცვის (SPA#9) და ფრინველებისთვის მნიშვნელოვანი (IBA GEO21) ტერიტორიების ფარგლებში.

ყაზბეგის ეროვნული პარკის სტატუსი შეესატყვისება ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) დაცული ტერიტორიების II კატეგორიას. პარკი განლაგებულია დიდი კავკასიონის ჩრდილოეთ ფერდობზე. მისი ტერიტორია ფრაგმენტირებულია და შედგება 105 სხვადასხვა ზომის უბნისაგან, საერთო ფართობით 8707 ჰა. მდენარეობს ზღვის დონიდან 1400 მ-ზე ზევით. პარკი შეიქმნა ცენტრალური კავკასიონის მაღალმთიანეთის ბიომრავალფეროვნების და ლანდშაფტების დასაცავად.

**ილუსტრაცია 3 დაცული ტერიტორიების განლაგება საპროექტო მილსადენების მიმართებაში**



## 7 გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა

დაგეგმილი საქმიანობიდან გამომდინარე, გზშ-ს პროცესში შესწავლილი იქნება გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე მოსალოდნელი ზემოქმედება და მათი მნიშვნელობა. ზემოქმედების მნიშვნელობის შეფასება ხდება რეცეპტორის მგრძობელობისა და ზემოქმედების მასშტაბების გაანალიზების შედეგად.



მილსადენების გადატანასთან დაკავშირებული სამუშაოების განხორციელების ეტაპზე შესაძლო ზემოქმედების სახეები და ზემოქმედების მიმღები შესაძლო რეცეპტორები შეიძლება იყოს:

ზემოქმედების სახეები:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევები;
- ხმაური და ვიბრაცია;
- ჩამდინარე წყლები;
- ნარჩენები;
- ავარიული სიტუაციები;

რეცეპტორები:

- ატმოსფერული ჰაერი;
- ზედაპირული და გრუნტის წყლები;
- ბიოლოგიური გარემო;
- ნიადაგი/გრუნტი;
- მოსახლეობა;
- მომსახურე პერსონალი;

## **8 პროექტის განხორციელებით გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების აღწერა**

### **8.1 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება**

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება საპროექტო მილსადენების გადაწყობის და არსებულის დემონტაჟის სამუშაოების წარმოების დროს შესაძლოა გამოწვეული იყოს:

- მტვრის წარმოქმნით მილსადენებისთვის განკუთვნილი ტრანშეების მოწყობისა და გაუქმებული მილსადენების დემონტაჟის სამუშაოებისას, ასევე მიწის დატვირთვა-გადმოტვირთვისას და ტრანსპორტირებისას;
- ტექნიკის მუშაობისას, განსაკუთრებით მოუკირწყლავ გზებზე. სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვრით და გამონაბოლქვით.

დაგეგმილი სამუშაოების წარმოებისას მტვრის წარმოქმნის პროგნოზირება და რაოდენობრივი შეფასება რთულია. ემისიები დამოკიდებული იქნება ტექნიკის გამართულობაზე, საწვავის ხარისხზე და მოძრაობის სიჩქარეზე.

მტვრის და გამონაბოლქვის წარმოქმნა დაგეგმილი სამუშაოების წარმოებისას გარდაუვალია, და იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო არეალი სოფელების - კობის და ალმასიანის სიახლოვეს მდებარეობს, შესაძლებელია ადგილობრივ მოსახლეობას შეექმნას დროებითი დისკომფორტი. მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების გარკვეულწილად შემცირება და კონტროლი შესაძლებელი იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით და სამუშაოს სწორი ორგანიზაცია - დაგეგმვით.

წინასწარი ანალიზით, ატმოსფერულ ჰაერზე უარყოფითი ზემოქმედება არ იქნება მაღალი, აღნიშნული საკითხი დაზუსტდება გზშ-ს ანგარიშის მომზადების ეტაპზე,

როდესაც სპეციალური კომპიუტერული პროგრამის საშუალებით დაანგარიშდება ატმოსფეროში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე.

## **8.2 ზემოქმედება ხმაურის ფონურ დონეზე**

დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელება გამოიწვევს ხმაურის დამატებითი წყაროების წარმოშობას, რაც ძირითადად დაკავშირებული იქნება სამუშაოების წარმართვასა და ამ სამუშაოებში გამოყენებულ ტექნიკასთან.

ხმაური გავრცელება გარდაუვალი იქნება მილსადენებისთვის განკუთვნილი ტრანშეების და ყრილების მოწყობასთან, ასევე მიწის დატკეპვნასთან და სხვა.

სამშენებლო ტექნიკით გამოწვეული ხმაურის ძირითადი წყარო - სათანადო მყუჩის გარეშე. მომუშავე ძრავაა. ხოლო სამუშაო პროცესით გამოწვეული ხმაური შესაძლოა სხვადასხვა მიზეზებით იყოს განპირობებული. ხმაურის დონე დამოკიდებული იქნება სამუშაოს ტიპზე და გრაფიკზე.

ხმაურით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედების გარკვეულწილად შემცირება შესაძლებელი იქნება სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით და სამუშაოს სწორი ორგანიზაცია - დაგეგმვით.

იმის გათვალისწინებით, რომ დაგეგმილი სამუშაოები არ იწარმოებს ხანგრძლივი პერიოდით, ასევე საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი საცხოვრებელი საკმაო მანძილითაა დაშორებული, წინასწარი ანალიზით ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება დაბალი, რაც გზმ-ს ანგარიშის მომზადებისას დაზუსტდება.

## **8.3 ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურება**

საპროექტო არეალის სიახლოვეს ზედაპირული წყლის ობიექტებს წარმოადგენს მდინარეები: თერგი, ბაიდარა და ნარვანი. საპროექტო მილსადენებთან უახლოეს მანძილზე მდინარე ბაიდარა მდებარეობს. აღნიშნულის გათვალისწინებით დაგეგმილმა სამუშაოებმა შეიძლება უარყოფითი ზემოქმედება იქონიოს ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლის ხარისხზე, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს:

- სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკა-დანადგარებიდან საწვავის/ზეთის/საპოხი მასალების გაჟონვით/დაღვრით;
- ავარიული სიტუაციებით;
- საჭირო მასალებისა და ნარჩენების არასათანადო მართვით;
- დაბინძურებული ჩამონადენის ზედაპირულ წყლებში მოხვედრისას;
- მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება დაბინძურებული ზედაპირული წყლის ინფილტრაციის შედეგად;
- ტერიტორიის დანაგვიანებით;

წყლის დაბინძურებას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს მდინარეების კალაპოტთან ან კალაპოტში მუშაობისას. ზედაპირული წყლის ხარისხი გაუარესება ასევე შეიძლება გამოწვეული იყოს შემთხვევითი დაღვრის ან დაბინძურებული ჩამონადენის მდინარეში მოხვედრისას. ზედაპირული და გრუნტის წყლებზე უარყოფითი ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელი იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.

წინასწარი ანალიზით, ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე უარყოფითი ზემოქმედების მნიშვნელობა იქნება საშუალო, რაც დაზუსტდება პროექტის შემდეგ ეტაპზე - გზმ-ს ანგარიშის მომზადებისას.

#### **8.4 ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება**

დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელებით ფლორაზე და ფაუნაზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება გარდაუვალია, რაც დაკავშირებული იქნება ტრანშეების და ყრილების მოწყობის სამუშაოებთან. რიგ შემთხვევაში საჭირო გახდება ერთეული ხე-მცენარის მოჭრის საჭიროება.

ცხოველთა სამყაროზე უარყოფითი ზემოქმედება შედარებით დაბალია, რომელსაც არ ექნება მუდმივი ხასიათი და გამოიხატება მათი დროებითი შეშფოთებით.

წინასწარი ანალიზით ფლორაზე და ფაუნაზე უარყოფითი ზემოქმედება იქნება საშუალო, რაც ასევე გზმ-ს ეტაპზე იქნება დაზუსტებული.

#### **8.5 დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება**

საპროექტო ტერიტორიის მახლობლად მდებარეობს ყაზბეგის ეროვნულ პარკი, რომლის საზღვრებსაც ემთხვევა ზურმუხტის ქსელის მიღებული საიტის საზღვრები - #GE00009. ის ასევე განთავსებულია ფრინველების სპეციალური დაცვის ტერიტორიაზე SPA#9 და ფრინველებისთვის მნიშვნელოვან ტერიტორიას (IBA GEO21) ფარგლებში.

დაცულ ტერიტორიებზე კავკასიური როჭოს, წითელმუცელა ბოლოცეცხლასა და დიდი კოჭობას ერთ-ერთი ყველაზე დიდი მოზუდარი პოპულაციებია. გარდა ამისა, ხევში ბანტკანძერის 2-3 და ორბის 15-20 წყვილი ბუდობს, ხოლო სვაკი მთელი წლის განმავლობაში გვხვდება.

გაზაფხულისა და შემოდგომის მიგრაციისას ამ ადგილს 30,000-ზე მეტი მტაცებელი ფრინველი იყენებს. ზემოთ ჩამოთვლილი სახეობებიდან ყველა, სვაკის გარდა, საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილია როგორც მოწყვლადი (VU), ხოლო სვაკი როგორც საფრთხეში (EN) მყოფი სახეობა.

IUCN-ის საერთაშორისო წითელი ნუსხის მიხედვით კავკასიური როჭო და სვაკი შეფასებულია როგორც საფრთხესთან ახლოს (NT) მყოფი სახეობები.

პროექტის განხორციელებით ყაზბეგის ეროვნულ პარკსა და ზურმუხტის ქსელის კანდიდატ საიტზე უარყოფით გავლენა მოსალოდნელი არაა, რადგან საპროექტო ტერიტორიიდან დაცული ტერიტორიებამდე უახლოესი მანძილი 640 მეტრს შეადგენს

იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ტერიტორია მოიცავს IBA/SPA საიტების ტერიტორიებს, მიზანშეწონილია მილსადენების გადალაგებისას გათვალისწინებული იყოს აღნიშნული და პოტენციური ზემოქმედების ასაცილებლად გატარდეს შესაბამისი შედარბილებელი ღონისძიებები, თუმცა წინასწარი ანალიზით, დაგეგმილი საქმიანობით დაცულ ტერიტორიებზე უარყოფითი ზემოქმედება დაბალი იქნება. აღნიშნული საკითხი დაზუსტდება გზმ-ს ეტაპზე.

#### **8.6 ნიადაგზე ზემოქმედება**

დაგეგმილი სამუშაოების წარმოებისას ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედება შესაძლოა გამოწვეული იყოს:

- ტრანშეების, სამშენებლო ბანაკების (არსებობის შემთხვევაში) და სამუშაო უბნების მოწყობის სამუშაოებით.
- ტექნიკიდან და საწვავის საცავიდან (ბანაკის ან სამშენებლო მოედანზე არსებობის შემთხვევაში) საწვავის/ზეთის დაღვრით;
- ნარჩენებით ნიადაგის დაბინძურებით;
- ტექნიკის გადაადგილებისას ნიადაგის დატკეპვისა ან დაზიანებით;
- წყლისმიერი ან ქარისმიერი ეროზიით;

შეიძლება ითქვას, რომ გარემოს სხვა რეცეპტორებისგან განსხვავებით, ნიადაგი წარმოადგენს ყველაზე მარალსენსიტიურ რეცეპტორს, რადგან მასზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება გარდაუვალია. სამუშაოების დაწყებამდე განისაზღვრება საპროექტო არეალში პირდაპირ ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ნაყოფიერი ფენის სავარაუდო მოცულობა, რომელის დაზიანების თავიდან ასაცილებლად დაცული იქნება “ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით განსაზღვრული მოთხოვნები.

წინასწარი ანალიზით, დაგეგმილი სამუშაოებით ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედება მაღალი იქნება. აღნიშნული დაზუსტდება გზმ-ს ანგარიშის მომზადებისას და განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

## 8.7 ნარჩენებით ზემოქმედება

დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელებისას მოსალოდნელია სხვადასხვა ტიპისა და რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნა, წარმოქმნილი ნარჩენები შეიძლება იყოს:

- ინერტული ნარჩენები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;
- სახიფათო ნარჩენები (ნავთობპროდუქტები და ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული მასალის ნარჩენები)
- სხვადასხვა სახის შესაფუთი მასალის ნარჩენები;
- მეტალის ნარჩენები;
- სხვა.

წარმოქმნილი ნარჩენების არასწორმა მართვამ (განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების) შესაძლოა დიდი ზიანი მიაყენოს ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოს კომპონენტებს. დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელების პროცესში დიდი რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არაა. ყველაზე მეტი რაოდენობით შესაძლოა წარმოიქმნას ინერტული ნარჩენები, რომელიც დაკავშირებული იქნება ტრანშეების მომზადების სამუშაოებთან.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა მოხდება სამუშაოების ორგანიზებაში ჩართული პერსონალის მიერ, წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობა დამოკიდებული იქნება მათ რაოდენობაზე.

დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად დიდი რაოდენობით სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არაა მისი წარმოქმნა მოსალოდნელია სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკა დანადგარების სარემონტო ან გეგმიური შეკეთების შემთხვევაში, ასევე ავარიული სიტუაციების დროს.

აუცილებელია ყველა სახის წარმოქმნილი ნარჩენების შემდგომი მართვისთვის გადაეცეს ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მქონე კომპანიებს. საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შესაძლოა გადაეცეს ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის დასუფთავების სამსახურს, რომელიც, ამჟამად, საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ (სოფ. ალმასიანი) არსებულ ობიექტებს ნარჩენების შეგროვებისა და გატანის სერვისით უზრუნველყოფს.

წინასწარი ანალიზით ნარჩენებით გარემოზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება დაბალი იქნება. აღნიშნული საკითხი დაზუსტდება გზმ-ს ეტაპზე, ასევე შემუშავდება წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა, რაც მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირებას შეუწყობს ხელს.

## **8.8 სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება**

საქართველოში ადგილობრივი გაზის მოპოვება ძალიან მცირეა შესაბამისად ქვეყნის მოთხოვნა ბუნებრივ გაზზე ძირითადად იმპორტით არის დაბალანსებული. ბუნებრივი გაზზე არსებული მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის მიერ“ ხორციელდება ბუნებრივი გაზის იმპორტი მხარეებს შორის დადებული ხელშეკრულებების საფუძველზე და შემდგომ ხდება ბუნებრივი გაზის საბითუმო მიწოდება გამანაწილებელ კომპანიებზე. გამანაწილებელი კომპანიები თავის მხრივ აწვდიან ბუნებრივ გაზს ე.წ. სოციალურ სექტორსა და კომერციულ მომხმარებელს.

საქართველოში გაზის ტრანზიტი ხორციელდება ორი გაზსადენით - სამხრეთ-კავკასიური (SCP) და ჩრდილოეთ-სამხრეთის მაგისტრალური გაზსადენებით (NSGP).

სამხრეთ-კავკასიური მაგისტრალური გაზსადენით, რომელიც ცნობილია როგორც ბაქო-თბილისი-ერზრუმის გაზსადენი, ხდება შაჰ-დენიზის საბადოდან მოპოვებული გაზის ტრანზიტი აზერბაიჯანიდან თურქეთის მიმართულებით. გაზსადენის სიგრძე 692 კმ, საქართველოს მონაკვეთის სიგრძე კი - 249 კმ-ია. მილსადენის საპროექტო გამტარუნარიანობა წელიწადში 20 მილიარდი კუბური მეტრია. SCP უმეტესწილად, ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის ნავთობსადენის პარალელურად არის გაყვანილი.

ჩრდილოეთ-სამხრეთის მაგისტრალური გაზსადენით, ხორციელდება რუსული გაზის ტრანზიტი სომხეთში. საქართველოს საზღვრებში მაგისტრალური გაზსადენის სიგრძე შეადგენს 234 კმ-ს და მისი საპროექტო გამტარუნარიანობა წელიწადში 12 მილიარდი კუბური მეტრია. ქვეშეთი-კობის გვირაბის მშენებლობის ფარგლებში სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის“ ბალანსზე არსებული გაზსადენების გადალაგების პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია სწორედ აღნიშნული გაზსადენის მარშრუტის ცვლილება და მაღალი წნევის მილების გადალაგება.

წინამდებარე პროექტის მაღალი სოციალურ-ეკონომიკური მნიშვნელობა გააჩნია იმ მხრივ, რომ მაგისტრალური გაზსადენი ჩვენი მეზობელი ქვეყნისთვის ენერგორესურსის ტრანსპორტირების ერთერთი მთავარი წყაროს წარმოადგენს და ამ გაზსადენის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა პრიორიტეტული ამოცანაა როგორც საქართველოსთვის, ასევე მეზობელი ქვეყნისთვის.

რაც შეეხება სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედებას ლოკალურ დონეზე, უნდა აღინიშნოს, რომ მილსადენების გადაღებების პროექტის განხორციელება გარკვეული ხარისხის როგორც დადებით, ასევე უარყოფით ზემოქმედებას გამოიწვევს.

უარყოფითი ზემოქმედება არ იქნება დაკავშირებული ხანგრძლივ პერიოდთან, ამასთან ის იქნება შექცევადი ხასიათის. უარყოფითი ზემოქმედება გამოწვეული იქნება:

- ატმოსფერულ ჰაერში ემისიებით;
- ხმაურის გავრცელებით;
- ვიბრაციის მომატებით;
- ავტოტრანსპორტის მოძრაობის შესაძლო შეფერხებით;

პროექტის განხორციელებით შეიქმნება გარკვეული რაოდენობის სამუშაო ადგილი, რაც დადებითი სოციალურ-ეკონომიკური ეფექტის მომტანი იქნება. გასათვალისწინებელია, რომ პროექტის განხორციელების ეტაპზე ადგილობრივი მოსახლეობას ექნება დასაქმების მოლოდინი და საქმიანობის განმახორციელებელმა მაქსიმალურად უნდა უზრუნველყოს ადგილობრივი მაცხოვრებლების დასაქმება.

პროექტის განხორციელებით გამოწვეული სოციალურ - ეკონომიკურ ზემოქმედება დეტალურად გზმ-ს ანგარიშში იქნება განხილული.

## 8.9 კუმულაციური ზემოქმედება

ამჟამად პროექტის განხორციელების არეალში მსგავსი ან განსხვავებული პროფილის პროექტების განხორციელება არ მიმდინარეობს. თუმცა, როგორც უკვე აღინიშნა, დაგეგმილია ქვეშეთი-კობი მაგისტრალის მშენებლობის დაწყება, ასევე სოფელ ალმასიანთან (საპროექტო ტერიტორიიდან 400 მეტრის დაშორებით) მრავალფუნქციური ავტოსადგომის მოწყობა. მოცემული პროექტების ერთდროულად განხორციელების შემთხვევაში ადგილი ექნება კუმულაციურ ზემოქმედებას, რაც გამოიხატება ხმაურის დონის მომატებით, ატმოსფერულ ჰაერში ემისიებით და სხვადასხვა სახის ნარჩენების წარმოქმნით. გარდა უარყოფითი კუმულაციური ზემოქმედებისა აღსანიშნავია დადებითი კუმულაციური ზემოქმედებაც, რაც ახალი სამუშაო ადგილების შექმნას გულისხმობს.

აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ხსენებული პროექტების ერთდროულად განხორციელების ალბათობა ძალიან მცირეა და წინამდებარე პროექტის განხორციელებისას კუმულაციურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

## 9 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შედეგად უარყოფითი ზემოქმედების მნიშვნელობის შემცირებისთვის აუცილებელია გატარდეს ქმედითი ღონისძიებები, რაც საჭიროებს შესაბამის გარემოსდაცვით მონიტორინგს.

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის მნიშვნელოვანი კომპონენტია სხვადასხვა თემატური გარემოსდაცვითი დოკუმენტების მომზადება, მათ შორის:

- საქმიანობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი,

- საქმიანობის პროცესში ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად მავნე ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების პროექტი,
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა,
- გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.

მნიშვნელოვანია აღნიშნულ გარემოსდაცვით დოკუმენტებში გაწერილი პროცედურების პრაქტიკული შესრულება და საჭიროების მიხედვით კორექტირება-განახლება. აღნიშნული გეგმების შესრულების ხარისხი გაკონტროლდება გამოყოფილი გარემოსდაცვითი მენეჯერის მიერ.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას, გაზომვებს და ლაბორატორიულ კვლევებს (საჭიროების შემთხვევაში). გზშ-ს შემდგომი ეტაპების ფარგლებში შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმაში გათვალისწინებული იქნება ისეთი საკითხები, როგორიცაა:

- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;
- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების ცვლილების მიზეზების გამოვლენა და შედეგების შეფასება;
- საქმიანობის ეტაპზე გარემოზე ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატიური ზედამხედველობა;
- ზემოქმედების ინტენსივობის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობა;
- მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული მაჩვენებლების დადგენილი პარამეტრების გაკონტროლება;
- საქმიანობის პროცესში ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული შესაძლო დარღვევების ან საგანგებო სიტუაციების პრევენცია და დროული გამოვლენა;

საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სავარაუდოდ, სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას დაექვემდებარება:

- ატმოსფეროში ემისიების გავრცელება;
- ხმაურის გავრცელება;
- ზედაპირული და გრუნტის წყლების ხარისხი;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული საკითხები;
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება სოციალური საკითხები და სხვ.

## **9.1 გარემოზე ზემოქმედების შემრბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი**

პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობების განხორციელებისას მოსალოდნელი ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შეიძლება მიღწეულ იქნას საუკეთესო გარემოსდაცვითი პრაქტიკის გამოყენებით, საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე შემარბილებელი ღონისძიებები გათვალისწინებულია მილსადენების დემონტაჟისა და გადალაგებასთან დაკავშირებული საქმიანობებისთვის.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოსდაცვითი რისკების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი შეჯამებულია ცხრილში 15.

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება საქმიანობის განმახორციელებელს.

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების დეტალური აღწერა მოცემული იქნება პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში, როდესაც ცნობილი გახდება პროექტთან დაკავშირებული დამატებითი ტექნიკური დეტალები.



ცხრილი 15 ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

რეცეპტორი	ზემოქმედების სახე	შემარბილებელი ღონისძიებები
ატმოსფერული ჰაერი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საპროექტო და სადემონტაჟო მილსადენებისთვის განკუთვნილი ტრანშეების მოწყობის პროცესში გამოწვეული ემისიები;</li> <li>• ტექნიკა/დანადგარების ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური და ემისიები;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მშრალ და ქარიან ამინდში გრუნტიანი გზის მორწყვა;</li> <li>• ფხვიერი მასალის ტრანსპორტირებისას სატვირთოების ძარაზე ბრეზენტის გადაფარებით;</li> <li>• დაგეგმილ სამუშაოებში გამოყენებული მანქანების და ტექნიკური საშუალებების გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• ემისიების შესამცირებლად ავტოტრანსპორტისთვის ოპტიმალური სიჩქარის დაწესება;</li> <li>• ჩართული ძრავით მანქანის გაჩერების აკრძალვა;</li> <li>• პერსონალის სწავლება/ინსტრუქტაჟი მშენებლობის საუკეთესო პრაქტიკის საკითხებში.</li> </ul>
ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების არასწორი მართვა.</li> <li>• ავტოტრანსპორტისა და ტექნიკის გაუმართაობა;</li> <li>• ჩამდინარე დაბინძურებული წყლები;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწვავის დროებითი ავზის ტერიტორიაზე განთავსების საჭიროების შემთხვევაში მისი განთავსება მდინარის კალაპოტიდან არანაკლებ 100 მეტრისა, რომელიც აღიჭურვება მეორადი შემოღობვით;</li> <li>• საწვავის ავზების მოთავსება ბეტონის საფარიან სათავსში (ავზში), რომელსაც ექნება ბუფერული ზონა დაღვრის გავრცელების თავიდან ასაცილებლად.</li> <li>• სამუშაო ადგილზე ტექნიკის რემონტის/ტექმომსახურების შეზღუდვა;</li> <li>• საწვავით გამართვისა და რეცხვისას პრიორიტეტის მინიჭება კომერციული ტექმომსახურების ობიექტებით სარგებლობას;</li> <li>• მანქანების მდინარეში რეცხვის აკრძალვა;</li> <li>• ადგილზე მომუშავე ტრანსპორტის და აღჭურვილობის ტექნიკური მდგომარეობა რეგულარული შემოწმება;</li> <li>• ნებისმიერი სახის დაბინძურებული წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვების აკრძალვა;</li> <li>• წარმოქმნილი ნარჩენების სათანადო მართვა;</li> <li>• მომუშავე პერსონალისთვის შესაბამისი სწავლების/ინსტრუქტაჟის</li> </ul>

		ჩატარება;
ნიადაგი /გრუნტი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ავტოტრანსპორტის გადაადგილებისთვის განსაზღვრული მარშრუტების უზულებელყოფა</li> <li>• ტრანსპორტისა და ტექნიკის გაუმართაობა;</li> <li>• ნარჩენების არასწორი მართვა;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის და საწარმოო მოედნის საზღვრების მკაცრი დაცვა;</li> <li>• მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;</li> <li>• ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და სათანადო მართვა;</li> <li>• ნიადაგის დატკეპვნის თავიდან აცილება, სამოდრაო გზების და სამუშაო უბნების, ბანაკების (არსებობის შემთხვევაში) საზღვრების მკაცრი დაცვით;</li> <li>• სამშენებლო მოედანზე მომუშავე ტექნიკისა/დანადგარების რეგულარული შემოწმდება.</li> <li>• დაზიანების დაუყოვნებლივ აღმოფხვრა დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას;</li> <li>• ტერიტორიის დანაგვიანების აკრძალვა;</li> <li>• ნარჩენების და მასალის განთავსების უბნების მოწყობა ისე, რომ ამ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი გადატანა ზედაპირული წყლის ობიექტში;</li> </ul>
ბიოლოგიური გარემო და დაცული ტერიტორიები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურისა და დამბინძურებელ ნივთიერებათა გავრცელება ატმოსფერულ ჰაერში;</li> <li>• დაგეგმილი სამუშაოების წარმართვა დადგენილი საზღვრების გარეთ;</li> <li>• ბრაკონიერობა;</li> <li>• ნარჩენების არასატანადო მართვა;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;</li> <li>• ხე-მცენარეთა მოჭრის აუცილებლობის შემთხვევაში, სახეობების ჩანაცვლება სამმაგი ოდენობის ადგილობრივი სახეობებით;</li> <li>• მცენარეების ფესვთა კრიტიკული ზონის შემოღობვა სამუშაოების წარმოებისას და ტექნიკის მოძრაობისას დაზიანებისგან დასაცავად;</li> <li>• ნარჩენების სათანადო მართვა;</li> <li>• მანქანის სიგნალი (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა) აკრძალვა ცხოველთა შემფოთების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• თხრილებისა და ორმოების შეძლებისდაგვარი შემოიღობვა ცხოველების ჩავარდნის/ დაზიანებისგან დასაცავად. დიდი ზომის ცხოველებისთვის (მსხვილფეხა საქონელი) გამოყენებული იქნება მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისთვის - მეტალის, პლასტიკის ან სხვა მასალის ფარები/ღობე.</li> <li>• ბრაკონიერობის აკრძალვა</li> <li>• დასაქმებული პერსონალს ტრენინგი გარემოსდაცვით და უსაფრთხოების</li> </ul>

		საკითხებზე, მათ შორის, ტერიტორიაზე არსებული მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე.
ნარჩენებით ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>წარმოქმნილი ნარჩენების არასათანადო მართვა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნარჩენების პრევენცია;</li> <li>წარმოქმნილი ნარჩენების ხელახალი გამოყენება;</li> <li>წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება;</li> <li>დაგროვებული ნარჩენების ტერიტორიიდან დროული გატანა;</li> <li>წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის უბანზე დასაწყობება;</li> <li>სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების განცალკევებულად შეგროვება და დასაწყობება;</li> <li>ნარჩენებისთვის ტიპის მიხედვით შესაბამისი ფორმისა და მასალის კონტეინერების გამოყენება;</li> <li>ნარჩენების მართვაში ჩართული პერსონალის დატრენინგება და პერიოდული ინსტრუქტაჟი.</li> <li>შემდგომი მართვისთვის ყველა სახის ნარჩენების გადაცემა ნარჩენების მართვაზე შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მქონე კომპანიებზე.</li> </ul>
სოციალურ-ეკონომიკური გარემო	<ul style="list-style-type: none"> <li>ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურითა და მავნე ნივთიერებებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება;</li> <li>დასაქმების შესაძლებლობა (დადებითი ზემოქმედება)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურითა და მავნე ემისიებით გამოწვეული შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ზედმიწევნით შესრულება</li> <li>ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების უზრუნველყოფა;</li> <li>მოსახლეობის მხრიდან საჩივრების არსებობის შემთხვევაში სათანადო რეაგირება;</li> </ul>

## 10 ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ

უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო არეალი დეტალურადაა შესწავლილი „ჟინვალი–ლარსის საავტომობილო გზის ქვეშეთი-კობის მონაკვეთის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის“ შემუშავებისას (მაგისტრალის პირველი მონაკვეთი LOT1 ემიჯნება საპროექტო ტერიტორიას), პროექტის შემდგომ ეტაპზე საჭიროებისამებრ გამოყენებული იქნება უკვე ჩატარებული კვლევის შედეგები. ამასთან, გზშ-ის ანგარიშის მომზადების პროცესში განხორციელდება საპროექტო ტერიტორიის დამატებითი დეტალური შესწავლა, რაც მოიცავს აუდიტსა და ლიტერატურული მონაცემების დამუშავებას. საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიულ კვლევებსაც. გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი ინფორმაცია შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან.

ქვეშეთი-კობის გვირაბის მშენებლობის ფარგლებში სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის“ ბალანსზე არსებული გაზსადენების გადალაგების პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შემდგომი ეტაპის პროცესში, საქმიანობის სპეციფიკიდან და გარემოს ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე, განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა:

### **ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურისა და ემისიების გავრცელებას**

გზშ-ს შემდგომი ეტაპის ფარგლებში დაზუსტდება საქმიანობის განხორციელების ეტაპზე ემისიების და ხმაურის ძირითადი წყაროები და მათი მახასიათებლები; განისაზღვრება საანგარიშო წერტილები, რომლის მიმართაც კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით განხორციელდება ხმაურის დონეების და ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციების მოდელირება. კომპიუტერული მოდელირების შედეგების მიხედვით განისაზღვრება საქმიანობის პროცესში გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგის გეგმა.

### **ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვის საკითხებს**

ჩასატარებელი სამუშაოების სპეციფიკიდან გამომდინარე გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე გაიწერება საპროექტო არეალში არსებული ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვის საკითხები “ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის. შენახვის. გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით განსაზღვრული მოთხოვნების შესაბამისად.

### **ნარჩენების მართვას**

გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე დაზუსტდება დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობა, წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა და მისი მართვის საკითხები.

### **ბიოლოგიურ გარემოს**

გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიისთვის დაზუსტდება ბიოლოგიური გარემოს როგორც ფლორის, ისე ფაუნის სახეობრივი წარმომადგენლები, მათი მოწყვლადობა და დაცულობის სტატუსი

### **სოციალური საკითხები:**

სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების განხილვისას გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე ყურადღება

დაეთმოა შემდეგ საკითხებს: მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა და ზემოქმედება მათი ცხოვრების პირობებზე, ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე და ა.შ.