



საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების  
კომპანია

ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის სოფლების  
ცხემლისხიდის, დვაბზუსა და მშვიდობაურის  
წყალმომარაგების სისტემის რეაბილიტაციის პროექტის  
ფარგლებში, მდინარე ნატანებზე ნაპირდამცავი ნაგებობის  
მოწყობის

**სკრინინგის ანგარიში**

თბილისი, 2022 წელი

## სარჩევი

1	შესავალი.....	4
2	ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი.....	5
3	პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობა.....	6
4	პროექტის აღწერა .....	7
4.1	პირველი სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავის მოწყობა .....	7
4.2	მეორე სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავი .....	15
5	ინფორმაცია პროექტის განხორციელების ადგილის გარემოს ფონურ მდგომარეობაზე 24	
5.1	კლიმატი.....	24
5.2	ზოგადი გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები.....	27
5.2.1	ჰიდროგეოლოგიური პირობები-კვლევითი ნაწილი .....	31
5.2.2	საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები - კვლევითი ნაწილი .....	32
5.3	ჰიდროლოგიური პირობები.....	38
5.3.1	წყლის მაქსიმალური ხარჯები.....	38
5.3.2	წყლის მაქსიმალური დონეები .....	40
5.3.3	კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი და ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმე.....	42
5.4	ბიომრავალფეროვნება.....	44
5.4.1	ფლორა.....	44
5.4.2	ფაუნა .....	47
6	დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედების მოკლე რეზიუმე ..	58
7	გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების ფაქტორები და მასშტაბი..	61
7.1	ატმოსფერულ ჰაერზე უარყოფითი ზემოქმედება.....	61
7.2	ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედება .....	62
7.3	ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება.....	66
7.4	ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება.....	67
7.5	ნარჩენების არასათანდო მართვის გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება .....	68
7.6	კუმულაციური ზემოქმედება .....	70
8	გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი განსაზღვრა.....	71
8.1	გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებები .....	72
8.2	ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებები .....	75

9 დასკვნა.....	75
10 დანართები.....	76
10.1 დანართი 1. საინჟინრო-გეოლოგიური შურფების მონაცემები .....	76

**ცხრილები**

ცხრილი 1. ინფორმაცია პროექტის და გარემოსდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავებელი კომპანიის შესახებ .....	5
ცხრილი 2. სამშენებლო სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკა-დანადგარების ჩამონათვალი .....	23
ცხრილი 3. ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური, წლიური და ექსტრემალური სიდიდეები t <sup>0</sup> C .....	24
ცხრილი 4. ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი მმ-ში.....	25
ცხრილი 5. ნალექების სხვადასხვა უზრუნველყოფის დღე-ღამური მაქსიმუმები მმ-ში...	25
ცხრილი 6. ჰაერის სინოტივის საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები .....	26
ცხრილი 7. ქარების მიმართულება და შტილების რაოდენობა %-ში წლიურიდან.....	26
ცხრილი 8. ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე მ/წმ-ში.....	26
ცხრილი 9. ქარის მაქსიმალური სიჩქარეები მ/წმ-ში .....	27
ცხრილი 10. სგე-2-ის ფიზიკური მახასიათებლები .....	33
ცხრილი 11. მდინარე ნატანების წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ <sup>3</sup> /წმ-ში.....	40
ცხრილი 12 მდინარე ნატანების წყლის მაქსიმალური დონეები საპროექტო უბანზე .....	40
ცხრილი 13. მდინარე ნატანების ჰიდრავლიკური ელემენტები .....	41
ცხრილი 14. საკვლევ რაიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრები .....	47
ცხრილი 15. საკვლევ რაიონში გავრცელებული ხელფრთიანები.....	48
ცხრილი 16. საპროექტო ტერიტორიაზე სხვადასხვა კვლევის პერიოდში დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები .....	50
ცხრილი 17. საკვლევ ტერიტორიის მიმდებარედ ლიტერატურულად ცნობილი და საველე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები. ....	56
ცხრილი 18. საკვლევ რაონში გავრცელებული და დაფიქსირებული ამფიბიების სახეობები.....	56
ცხრილი 19. მდ. ნატანებში გავრცელებული იქთიოფაუნა, დაცულობის სტატუსები, სატოფო და კვებითი მიგრაციის პერიოდები .....	57
ცხრილი 20 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება .....	58
ცხრილი 21. ზემოქმედებები, რომლებიც სკრინინგის ანგარიშში არ იქნა განხილული ....	61

ცხრილი 22 ინფორმაცია დაგეგმილისაქმიანობების განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ. ....	68
--	----

**ნახაზები**

ნახაზი 1. მდინარე ნატანებზე პირველი სათავე ნაგებობის მოწყობის გეგმა ნაპირდამცავი კედლის ჩვენებით .....	9
ნახაზი 2. პირველ სათავე ნაგებობაზე ნაპირდამცავი კედლის მოწყობის გეგმა .....	11
ნახაზი 3. პირველ სათავე ნაგებობაზე ნაპირდამცავი კედლის ჭრილები.....	12
ნახაზი 4. პირველ სათავე ნაგებობაზე ნაპირდამცავი კედლის გრძივი ჭრილი .....	14
ნახაზი 5. მეორე სათავე ნაგებობის მოწყობის გეგმა ნაპირდამცავი კედლის ჩვენებით...	17
ნახაზი 6. მეორე სათავე ნაგებობაზე ნაპირდამცავი კედლის მოწყობის გეგმა.....	19
ნახაზი 7. მეორე სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავის ჭრილები .....	20
ნახაზი 8. მეორე სათავე ნაგებობაზე ნაპირდამცავი კედლის გრძივი ჭრილი.....	22

**ილუსტრაციები**

ილუსტრაცია 1. ნაპირდამცავი რკინა-ბეტონის განთავსების სიტუაციური სქემა.....	6
ილუსტრაცია 2. პირველ სათავე ნაგებობაზე საპროექტო სამუშაოების განხორციელების გეგმა.....	10
ილუსტრაცია 3. მეორე სათავე ნაგებობაზე საპროექტო სამუშაოების განხორციელების გეგმა.....	18
ილუსტრაცია 4. პირველ სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავის სიახლოვეს გაყვანილი შურფების ადგილმდებარეობები.....	34
ილუსტრაცია 5. პირველი სათავე ნაგებობის მიმდებარედ გაკეთებული გეოლოგიური შურფების ლითოლოგიური ჭრილები.....	34
ილუსტრაცია 6. მეორე სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავის სიახლოვეს გაყვანილი შურფების ადგილმდებარეობები.....	36
ილუსტრაცია 7. მეორე სათავე ნაგებობის მიმდებარედ გაკეთებული გეოლოგიური შურფების ლითოლოგიური ჭრილები.....	37
ილუსტრაცია 8. პირველ სათავე ნაგებობაზე საპროექტო სამუშაოებში გამოყენებული სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების სქემა.....	64
ილუსტრაცია 9. მეორე სათავე ნაგებობაზე საპროექტო სამუშაოებში გამოყენებული სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების სქემა.....	65

# 1 შესავალი

დღეის მდგომარეობით სოფლების ცხემლისხიდის, დვაბზუსა და მშვიდობაურის მოსახლეობა სასმელი წყლით მარაგდება ინდივიდუალური ჭებისა და მცირე წყაროების მეშვეობით. წყალმომარაგების სისტემები მთლიანად ამორტიზებული და უმოქმედოა. მდ. ნატანების მარცხენა სანაპიროს ფილტრატებზე განთავსებულია 80-იან წლებში აშენებული დახურული ტიპის, სხივური სადრენაჟე სისტემა შემკრები ავზით. დრენირებული ნედლი წყალი შემკრები ავზიდან პირდაპირ ჩაედინება მდინარეში.

სოფელი ცხემლისხიდი რომელსაც მდ. ნატანები ყოფს შუაში, მდ. ნატანების მარჯვენა სანაპიროს მხარეს დასახლებაში მიმდინარეობს ახალი წყალმომარაგების სისტემის მოწყობა. მთლიანად დანგრეულია სატუმბო სადგური, საიდანაც ფოლადის სადაწნეო მილებით წყალი მიეწოდებოდა ცხემლისხიდის შემადგენელ ადგილზე არსებულ რკინა-ბეტონის 1000მ<sup>3</sup>-იან რეზერვუარს. რეზერვუარის გადახურვა ჩანგრეულია. დაზიანებულია, აგრეთვე, გადახურვის საყრდენი კოლონები. გამანაწილებელი ქსელი აღარ არსებობს.

შ.პ.ს. „საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის“ მიერ მომზადდა ტექნიკური დავალება სოფლებისთვის შესაბამისი წყალმომარაგების სისტემის მოწყობა/რეაბილიტაციის შესახებ. ტექნიკური დავალების შესაბამისად და ობიექტის დეტალური შესწავლის საფუძველზე მიღებულია შემდეგი საპროექტო გადაწყვეტილება:

სოფლების ცხემლისხიდის, დვაბზუსა და მშვიდობაურის მოსახლეობის და დამსვენებლების წყალმომარაგების უმძიმესი მდგომარეობის გამოსასწორებლად და წყალმომარაგების საჭირო-საანგარიშო 69.07 ლ/წმ. ხარისხივანი წყლით გარანტირებული მომარაგებისათვის პროექტით გათვალისწინებულია: ჰორიზონტალური წყალშემკრების, სატუმბო სადგურის, სადაწნეო მილსადენის, ქსელში თვითდენით წყლის მიმწოდი მილსადენების, გამანაწილებელი ქსელის წყალსარეგულაციო და სახლებში წყლის შემყვანი კვანძებით, ქსელში წნევის რეგულიატორების და წყლის სადეზინფექციო საქლორატორის მშენებლობა.

წყალმომარაგების სიტემის სათავე ნაგებობების განთავსება დაგეგმილია მდინარე ნატანების მარჯვენა (სოფელ ვაკიჯვართან) და მარცხენა (სოფელ ცხემლისხიდთან) სანაპიროებზე, რომლებიც საჭიროებს შესაბამისი ნაპირდამცავი კედლების მოწყობას. წინამდებარე გზმ-ს სკრინინგის ანგარიში მომზადებულია აღნიშნული ნაპირდამცავი რკინა-ბეტონის კედლებისთვის.

ნაპირდამცავი კედლის მოწყობის საპროექტო გადაწყვეტები ეფუძვნება მდინარე ნატანების ჰიდროლოგიური ხარჯების (ჰიდროლოგიური ანგარიში მოცემულია პარაგრაფში 5.3) და საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების კვლევების შედეგებს (საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები მოცემულია პარაგრაფში 5.2.2).

**ცხრილი 1. ინფორმაცია პროექტის და გარემოსდაცვითი დოკუმენტაციის შემმუშავებელი კომპანიის შესახებ**

კომპანიის დასახელება	შპს „უნივერსალ ჯორჯია 2008“
კომპანიის მისამართი	საქართველო, ხულოს მუნიციპალიტეტი, სოფ. დეკანაშვილები
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ოზურგეთის მუნიციპალიტეტი, სოფლები ვაკიჯვარი და ცხემლისხიდი <sup>1</sup>
წარმომადგენელი პირი	ედნარ ჩიტაძე
წარმომადგენელი პირის ელექტრონული ფოსტა	ednar.chitadze@gmail.com
წარმომადგენელი პირის ტელეფონი	558 88 77 88

**2 ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი**

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მეორე დანართის 9.13 ქვეპუნქტის - ნაპირდაცვითი და სანაპირო ზოლის ეროზიის შესაკავებლად ან/და სანაპირო ზოლის აღდგენის მიზნით გათვალისწინებული სამუშაოები, აგრეთვე საზღვაო სამუშაოები, რომლებითაც შეიძლება სანაპიროს შეცვლა მშენებლობის მეშვეობით (კერძოდ, დამბის, ჯებირის, მიწაყრილის განთავსება და ზღვისგან დაცვის სხვა სამუშაოები), გარდა მათი სარეკონსტრუქციო სამუშაოებისა“ - თანახმად, დაგეგმილი საქმიანობა წარმოადგენს სკრინინგის პროცედურას დაქვემდებარებულ საქმიანობას, შესაბამისად შპს „დიდმშენპროექტმა“ უნდა უზრუნველყოს პროექტის გარემოზე ზემოქმედების სკრინინგის ანგარიში მომზადება და სსიპ „გარემოს ეროვნულ სააგენტოში“ (შემდგომში სააგენტო) წარდგენა.

**საქმიანობის სკრინინგი-** საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის შედეგების დაგვირგად ადრეულ ეტაპზე სააგენტოს წარუდგინოს დაგეგმილი საქმიანობის სკრინინგის განცხადება და მისგან მიიღოს გადაწყვეტილება იმის თაობაზე, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ს. საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ სააგენტოსთვის წარდგენილი სკრინინგის განცხადება, საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის 78-ე მუხლით გათვალისწინებული ინფორმაციის გარდა, უნდა მოიცავდეს:

- მოკლე ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ;
- ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის მახასიათებლების, განხორციელების ადგილისა და შესაძლო ზემოქმედების ხასიათის შესახებ.

სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში სააგენტო უზრუნველყოფს ამ განცხადების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას. საზოგადოებას უფლება აქვს, სკრინინგის განცხადების ვებგვერდსა და საინფორმაციო დაფაზე განთავსებიდან 7 დღის ვადაში, ამ კოდექსის 34-ე მუხლის პირველი ნაწილით დადგენილი წესით წარუდგინოს სააგენტოს მოსაზრებები და შენიშვნები ამ განცხადებასთან დაკავშირებით. სააგენტო იხილავს საზოგადოების მიერ წარმოდგენილ მოსაზრებებსა და შენიშვნებს და, შესაბამისი საფუძვლის არსებობის შემთხვევაში, მხედველობაში იღებს მათ სკრინინგის გადაწყვეტილების მიღების პროცესში.

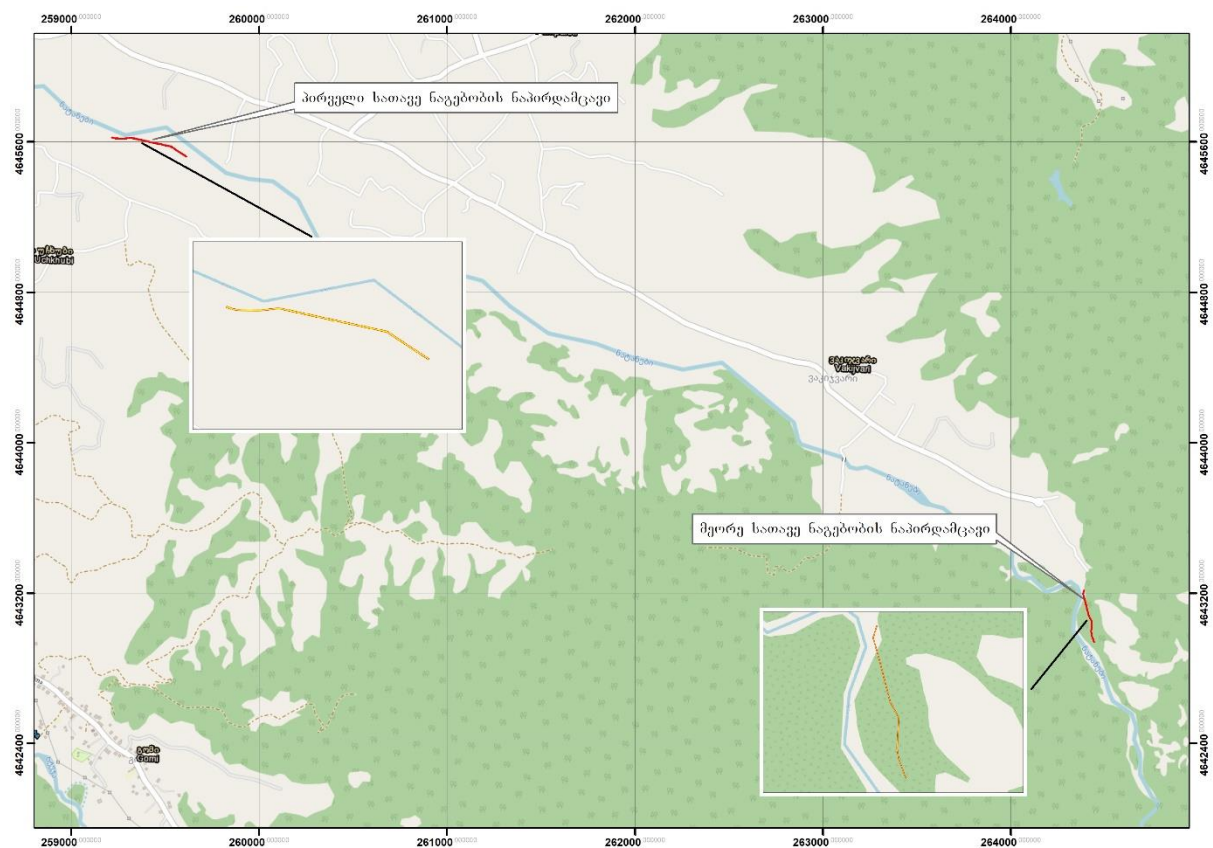
<sup>1</sup> პირველი სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავი მოეწყობა სოფელ ცხემლისხიდის, ხოლო მეორე სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავი სოფელ ვაკიჯვარის ტერიტორიაზე

სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან არაუადრეს 10 დღისა და არაუგვიანეს 15 დღისა სააგენტო იღებს გადაწყვეტილებას იმის თაობაზე, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ს. თუ სააგენტო სკრინინგის პროცედურის დასრულების შემდეგ დაადგენს, რომ დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ს არ ექვემდებარება, განმცხადებელი ვალდებულია დაიცვას საქართველოში არსებული გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტებით დადგენილი მოთხოვნები და გარემოსდაცვითი ნორმები. სკრინინგის პროცედურის დასრულებიდან 5 დღის ვადაში სააგენტო უზრუნველყოფს დასაბუთებული სკრინინგის გადაწყვეტილების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას.

### 3 პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობა

პროექტის განხორციელება დაგეგმილია ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის სოფლებში - ვაკიჯვარსა და ცხემლისხიდში. სოფელ ცხემლისხიდში მოეწყობა პირველი სათავე ნაგებობის რკინა-ბეტონის ნაპირდამცავი კედელი სიგრძით- 430 მ, სიმაღლით 3 მ, ხოლო სოფელ ვაკიჯვარის ტერიტორიაზე მოეწყობა მეორე სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავი რკინა-ბეტონის კედელი, სიგრძით 294 მ და სიმაღლით 3 მ.

ილუსტრაცია 1. ნაპირდამცავი რკინა-ბეტონის განთავსების სიტუაციური სქემა



პირველი ნაპირდამცავი კედლის განთავსების გეოგრაფიული კოორდინატებია:

- |  |  |
|--|--|
| 1. X: 259215.58 m E ; Y: 4645625.27 m N; | 8. X: 259530.22 m E ; Y: 4645574.00 m N;   |
| 2. X: 259229.65 m E ; Y: 4645620.07 m N; | 9. X: 259320.64 m E ; Y: 4645619.08 m N;   |
| 3. X: 259281.73 m E ; Y: 4645618.29 m N; | 10. X: 259275.46 m E ; Y: 4645615.89 m N ; |
| 4. X: 259320.23 m E ; Y: 4645621.73 m N; | 11. X: 259244.09 m E ; Y: 4645616.46 m N ; |
| 5. X: 259531.85 m E ; Y: 4645576.65 m N; | 12. X: 259228.06 m E ; Y: 4645618.13 m N;  |

6. X: 259614.10 m E; Y: 4645522.44 m N; 13. X: 259214.92 m E; Y: 4645622.61 m N;  
 7. X: 259612.58 m E; Y: 4645519.97 m N;

მეორე ნაპირდამცავი კედლის განთავსების გეოგრაფიული კოორდინატებია:

1. X: 264442.92 m E; Y: 4642937.85 m N; 8. X: 264390.73 m E; Y: 4643215.45 m N ;  
 2. X: 264429.50 m E; Y: 4642973.15 m N; 9. X: 264384.24 m E; Y: 4643193.98 m N ;  
 3. X: 264426.75 m E; Y: 4642992.65 m N ; 10. X: 264415.70 m E; Y: 4643076.44 m N ;  
 4. X: 264429.58 m E; Y: 4643048.22 m N; 11. X: 264430.78 m E; Y: 4643048.37 m N ;  
 5. X: 264414.25 m E; Y: 4643077.21 m N ; 12. X: 264428.00 m E; Y: 4642992.31 m N ;  
 6. X: 264382.99 m E; Y: 4643194.23 m N; 13. X: 264430.81 m E; Y: 4642973.36 m N ;  
 7. X: 264389.58 m E; Y: 4643215.98 m N; 14. X: 264444.28 m E; Y: 4642938.15 m N ;

## 4 პროექტის აღწერა

### 4.1 პირველი სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავის მოწყობა

სოფ. ცხემლისხიდის ტერიტორიაზე მდ. ნატანების მარცხენა ტერასიდან შესაძლებელია მიწის ზედაპირიდან საშუალოდ 3.5÷4.0 მ. ჩაღრმავებული ჰორიზონტალური წყალშემკრებით 1 გრძ.მ. 0.0986 ლ/წმ. წყლის მიღება.

პირველი სათავე ნაგებობის ფარგლებში, მდინარე ნატანების მარცხენა ნაპირზე განვითარებულია ნაპირის ინტენსიური გარეცხვა. მდინარის კალაპოტის ფარგლებში წყალდიდობისა და წყალმოვარდნების პერიოდში მიმდინარეობს ეროზიულ-აკუმულაციური პროცესები, მდინარის კალაპოტში დონის აწევის დროს იწყება ფხვიერი გრუნტების გარეცხვა, რასაც მოყვება ჭალა-კალაპოტში არსებული კუნძულების კონტურების ცვლილება, ხშირად ძველის სრულად გარეცხვა და ახლების წარმოქმნა, შესაბამისად ახალი ტოტებისა და წყალსადინების წარმოქმნა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე მდინარის კალაპოტში მოეწყობა ღარი, სადაც მოექცევა მდინარის განშტოებები და მდინარე დაუბრუნდება ძველ კალაპოტს. მდინარიდან ამოღებული ხრემოვან-ლორღოვანი მასალით შეივსება მდინარის მიერ წარეცილი დაახლოებით 8361.72 კვადრატული მეტრი ტერიტორია.

მდინარე ნატანების მარცხენა ნაპირზე სათავე ნაგებობის დასაცავად მოეწყობა 430 მ. სიგრძისა და 3 მ. სიმაღლის რკინა-ბეტონის ნაპირდამცავი კედელი. ნაპირდამცავი კედლის მოწყობამდე პირველ რიგში განხორციელდება მდინარე ნატანების ძველ კალაპოტში დაბრუნების სამუშაოები. მდინარის განშტოებების ჩაკეტვის შემდეგ მოხდება არსებული კალაპოტის და ნაპირდამცავის განთავსების ადგილის გასუფთავება/მოსწორება და ქვაბულის მომზადება ბულდოზერით. კედლის განთავსებისათვის საჭირო ტრანშე ნულს ქვემოთ (მიწის ზედაპირიდან) მინიმუმ 2.3 მ სიღრმის იქნება. აღნიშნული სამუშაოების განხორციელების შემდეგ, ტრანშეის გაყოლებაზე (430 მ) არსებული ქვიშა-ხრემით 30 სმ სისქის ბალიში მომზადდება, რომელზეც დაფუძვნდება საპროექტო რკინა-ბეტონის კედელი. რკინა ბეტონის კედლის ნულს ქვემოთ 2 მ. სიღრმეზე იქნება, ხოლო მიწის ზედაპირიდან 1 მ. სიმაღლეზე

ბალიშის მომზადების შემდეგ დაიწყება უშუალოდ რკინა-ბეტონის კედლის კონსტრუქციის მოწყობისათვის განკუთვნილი სამუშაოების შესრულება. საწყის ეტაპზე მომზადდება არმატურის კონსტრუქცია, სადაც ასევე წინასწარ ჩამონტაჟდება 40 სმ სიგრძისა და 100 მმ. დიამეტრის პლასტმასის სადრენაჟე მილები. არმატურის კონსტრუქცია მოექცევა სპეციალურ ყალიბში და ამ ყალიბში ჩაისხმევა დაახლოებით 731 მ<sup>3</sup> ბეტონი.



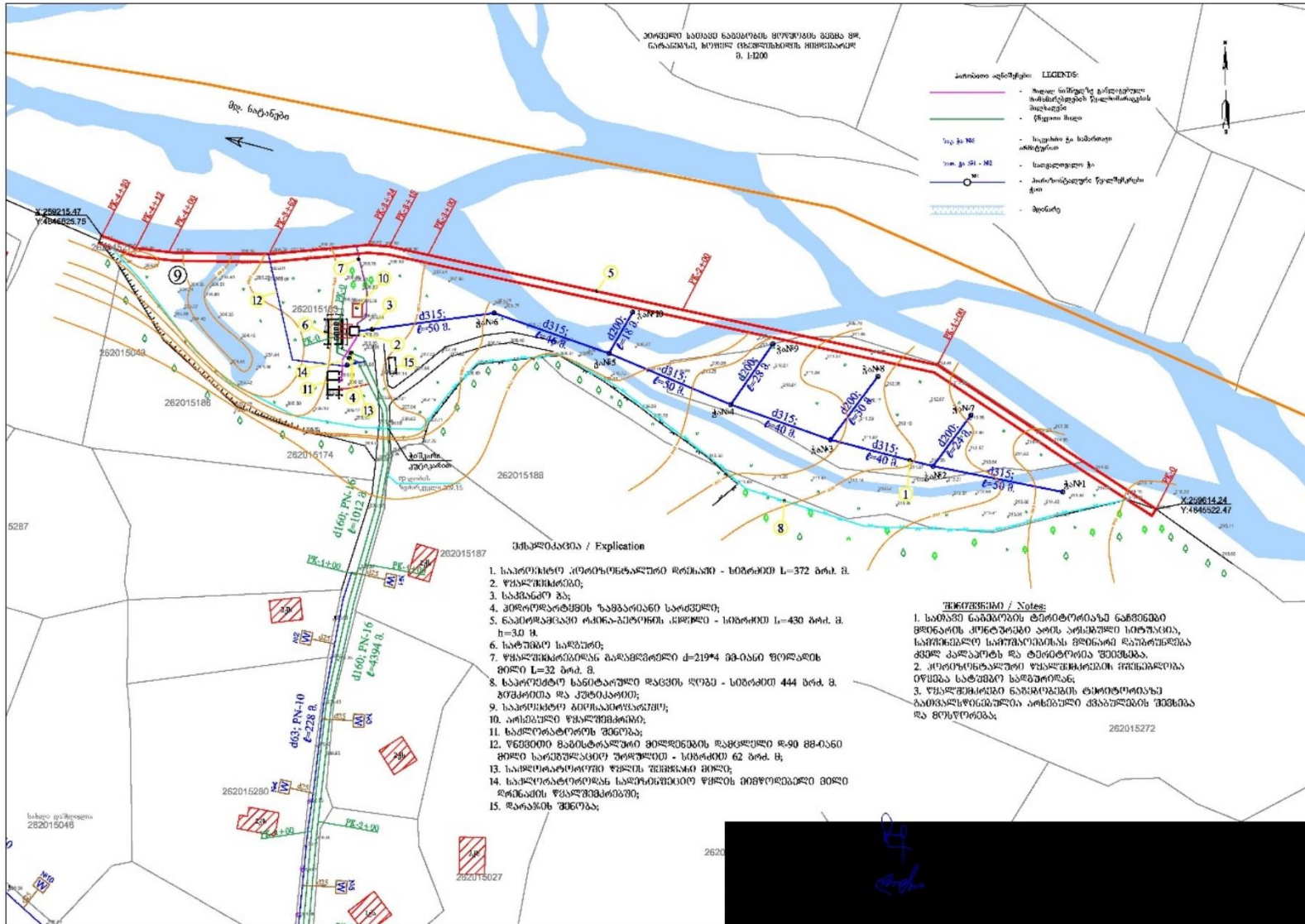
ბეტონის სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოიხსნება ყალიბი და არსებულ რკინა-ბეტონის კედლის გვერდები შეივსება ქვიშა-ხრემოვანი მასალით (დაახლოებით 1612.5 მ<sup>3</sup> მასალა, რომელიც ამოღებული იქნება მდინარის კალაპოტიდან). ნაპირდამცავი კედლის მოწყობის შემდეგ დაიწყება სათავე ნაგებობის მოწყობასთან დაკავშირებული ძირითადი სამუშაოების წარმოება.

პროექტის განხორციელებისას, ორივე სათავე ნაგებობაზე გათვალისწინებულია შესაბამისი ბიოტუალეტების მოწყობა, შესაბამისად საკანალიზაციო წყლების ჩადინება მდინარეში არ მოხდება.

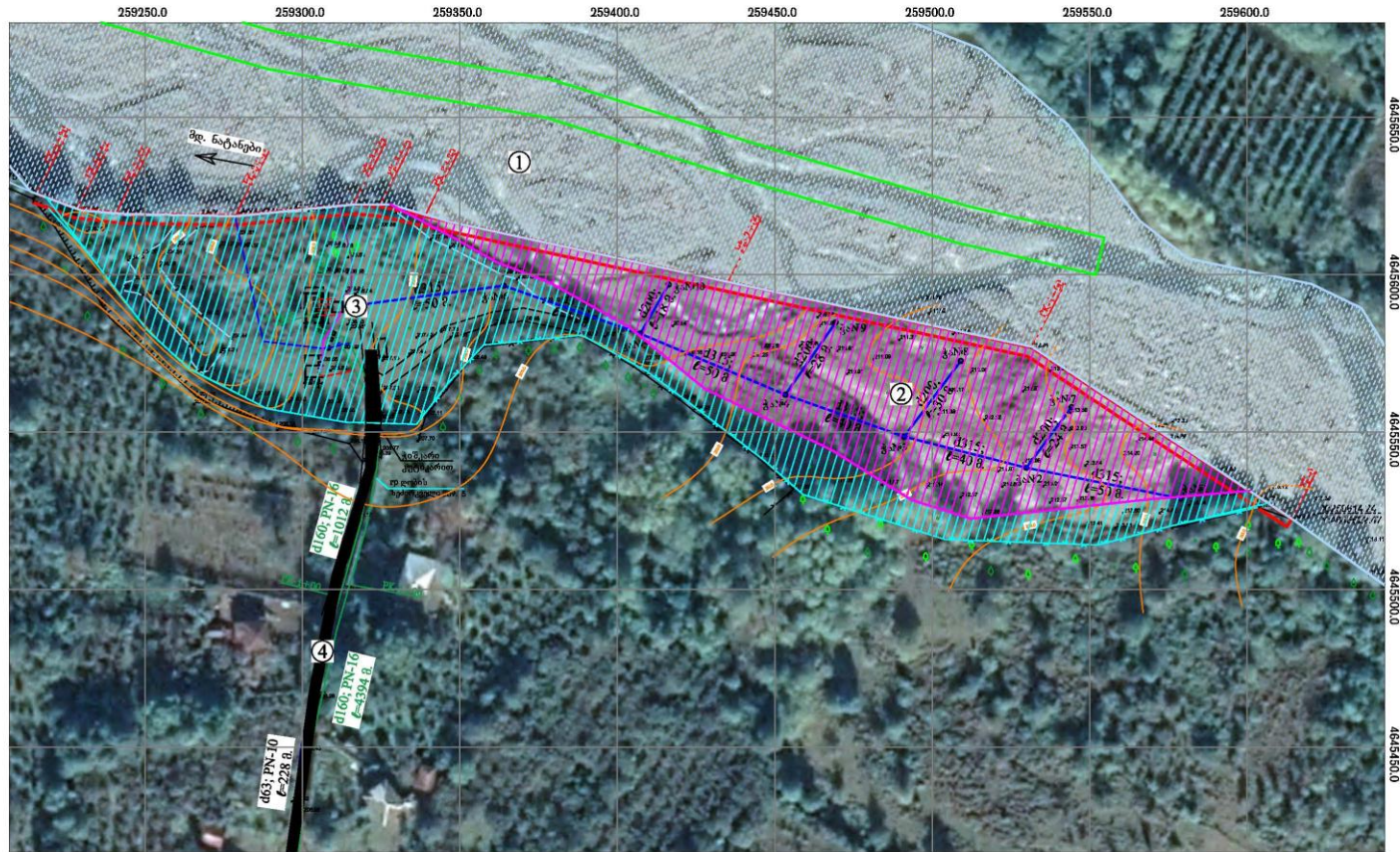
ნაპირდამცავი კედლის მოწყობისას გათვალისწინებულია მდინარე ნატანების ჰიდროლოგიური ხარჯები (ჰიდროლოგიური ანგარიში მოცემულია პარაგრაფში 5.3) და ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები.

ქვემოთ ნახაზებზე წარმოდგენილია პირველი სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავი კედლის მოწყობის სქემები.

ნახაზი 1. მდინარე ნატანუბზე პირველი სათავე ნაგებობის მოწყობის გეგმა ნაპირდამცავი კედლის ჩვენებით



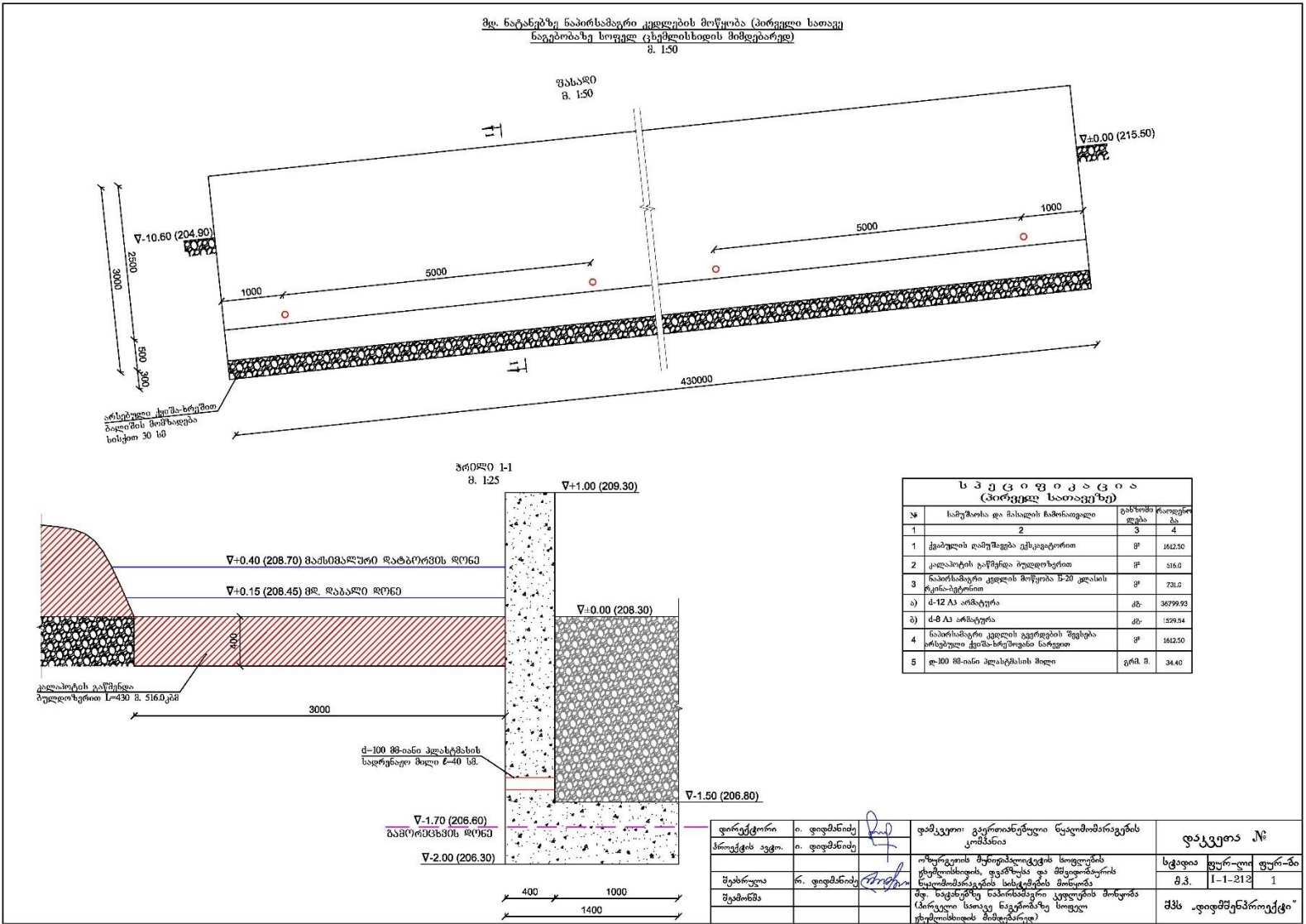
ილუსტრაცია 2. პირველ სათავე ნაგებობაზე საპროექტო სამუშაოების განხორციელების გეგმა



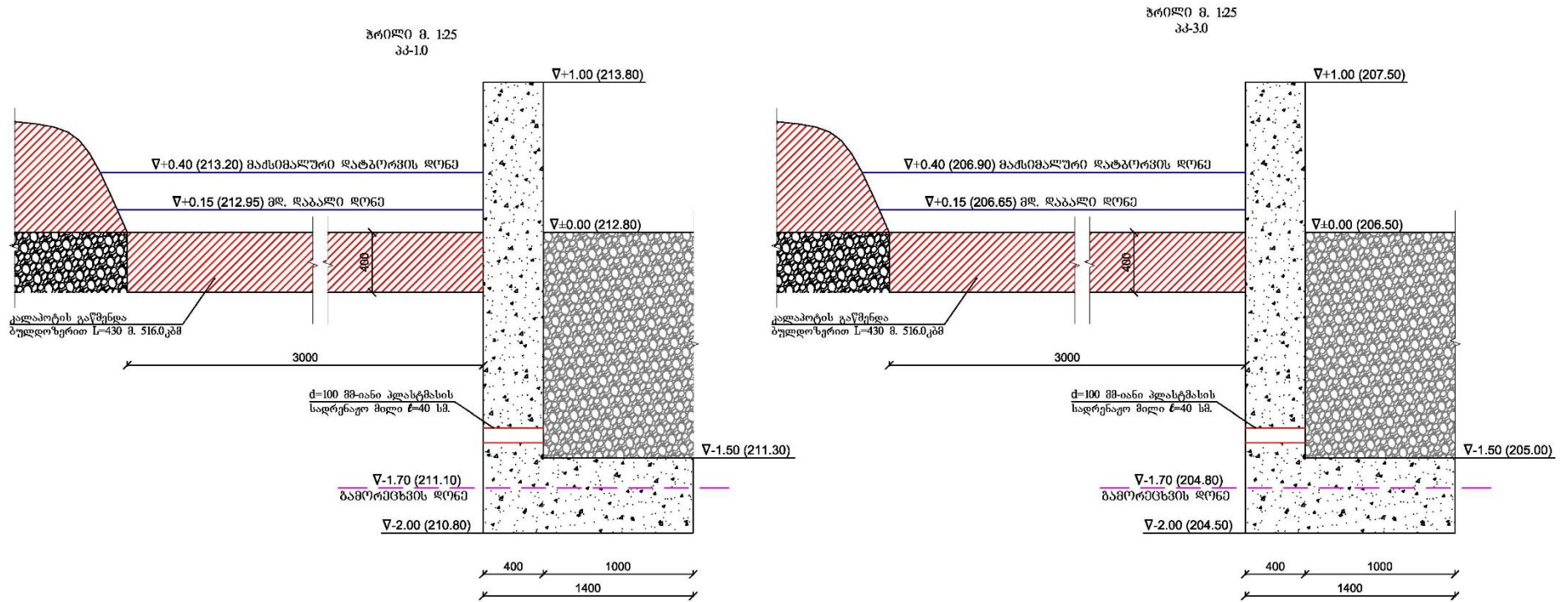
სურ.№2 I სათავე ნაგებობის ტერიტორიაზე საპროექტო სამუშაოების განხორციელების გეგმა

- | მარკირების / Explication |   |
|--------------------------|---|
| ①                        | მონარი ნაძენი;  |
| ②                        | 836172 კმ.შ. შარტის ტერიტორია რეზიდენციაში უნდა შეიქმნოს მონარის კარლანტორან აპოლენული სემუგან-ლორღანი ნარევი და შესაბამისად აღგება მონარის მიერ წარმართი ტერიტორია;            |
| ③                        | საპროექტო სამუშაოების სათავე ნაგებობის ტერიტორია;   |
| ④                        | საპროექტო სამუშაოების სათავე ნაგებობის ტერიტორიაზე მისაბმელი საპროექტო არსებული გზა;  |
|                          | საპროექტო ნაპირგამცვენი რეკონსტრუქციის კონტორი  |
|                          | მონარის კარლანტორან მონარის რაი, სადაც მონარის მონარის გეგმა ტრანსპორტის კარლანტორან მონარისა, ასევე პროექტული მონარის-ლორღანი მონარის მონარის მონარის მიერ წარმართი ტერიტორია; |

### ნახაზი 2. პირველ სათავე ნაგებობაზე ნაპირდამცავი კედლის მოწყობის გეგმა

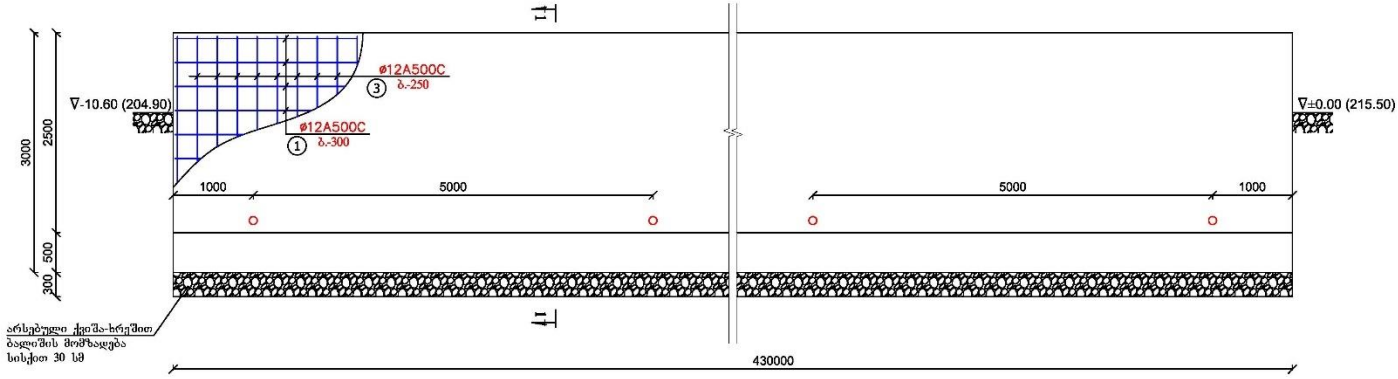


ნახაზი 3. პირველ სათავე ნაგებობაზე ნაპირდამცავი კედლის ჭრილები

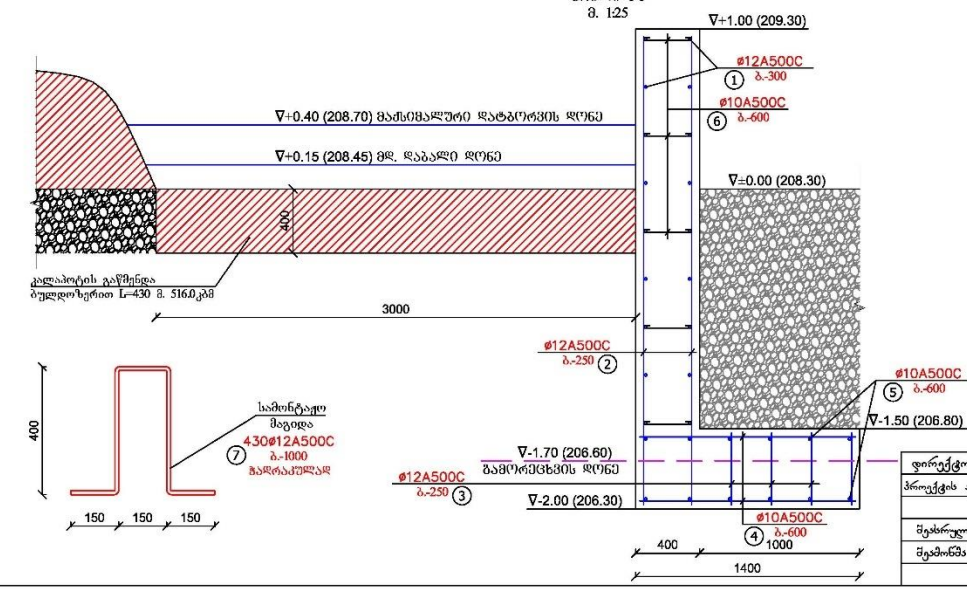


შპს ნატანგზე ნაპირსამაგრი კედლების მოწყობა (პირველი სთავი)  
 ნაგებობაზე სოფელ ცხემლისხიდის მიმდებარედ  
 მ. 1.25

შხსაწი  
 მ. 1:50



ჭრილობა I-I  
 მ. 1:25

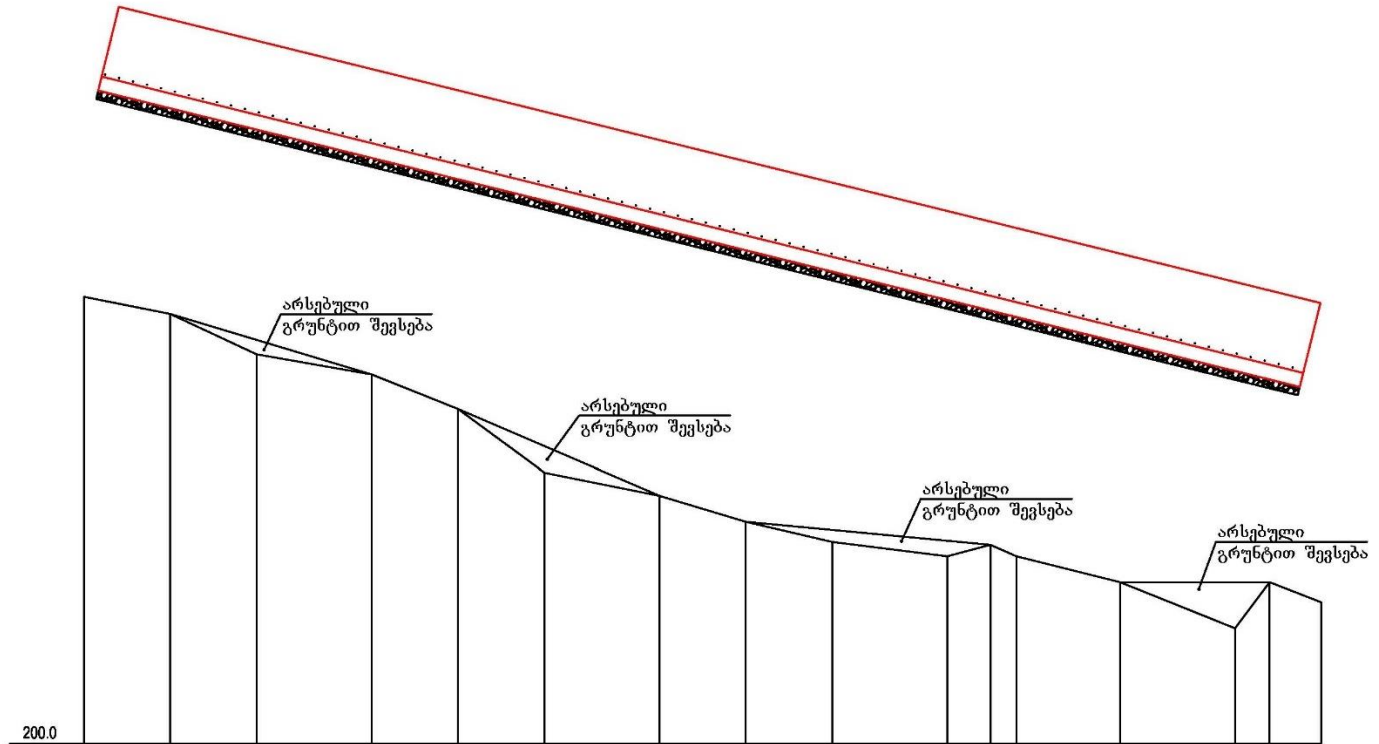


კლემ. მარკა	პ(ო)ზ. №	კმპიტი	რა(ო)რ.	Φ მჩ.	L მ.	სამართო ფ(ო)ნა კმ.	გამტონის მარკა და მოც-ბა
მონოლითური რბ. პლატონის რეაინფორსირება	1		648	Φ12 A500C	12000	6905.09	B-20 კლ. კლ. 7310 კმ.პ.პ.
	2		3442	Φ12 A500C	2925	8940.25	
	3		6884	Φ12 A500C	450	2750.85	
	4		3442	Φ12 A500C	1350	4126.27	
	5		1296	Φ12 A500C	12000	13810.18	
	6		8605	Φ8 A500C	450	1529.54	
	7		430	Φ12 A500C	700	267.29	
						38329.47	

დირექტორი	რ. დომინიძე	დამკვეთი	გაერთიანებული ნავთობმარაგების კომპანია	დაკვეთა №
პროექტის ავტორი	ი. დომინიძე	სტადია	სტადია	ფურ-ლი
შეამოწმა	რ. დომინიძე	ფურ-ლი	1-1-214	1
შეამოწმა		ფურ-ლი		

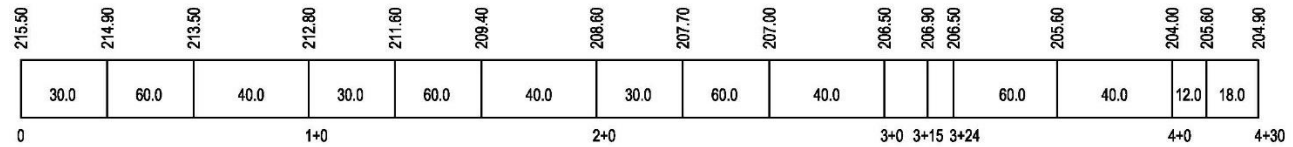
შპს „ფიდუმენაროექტი“

ნახაზი 4. პირველ სათავე ნაგებობაზე ნაპირდამცავი კედლის გრძივი ჭრილი



მასშტაბი:  
 კოორდინატული მ 1:2000  
 ვერტიკალური მ 1:200

შეკრებილი მონაცემები	მედიის ნიშნულები	1
	მანძილები	2
	პიკეტი	3



ნაპირდამცავი კედლის მოწყობისათვის არ არის გათვალისწინებული ახალი მისასვლელი გზები და გამოყენებული იქნება არსებული გრუნტის გზები (იხილეთ ილუსტრაცია 2). სამუშაოების წარმოებისთვის სათავე ნაგებობის ტერიტორიაზე მოეწყობა დროებითი, სენდვიჩ-პანელებისგან შემდგარი ინფრასტრუქტურა (დაცვის ჯიხური და დროებითი შენობა დასაქმებული პერსონალისთვის). პირველი სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავი კედლის მოწყობის სამუშაოებში დასაქმებული იქნება დაახლოებით 8 ადამიანი, ხოლო სამუშაოების ხანგრძლივობა დაახლოებით 3 თვეს შეადგენს.

ნაპირდამცავის მოწყობის პერიოდში საჭირო ინერტული მასალის მოპოვება მდინარე ნატანების კალაპოტიდან მოხდება, სამუშაოებისთვის საჭირო სხვა მასალები (არმატურა, ყალიბებისთვის საჭირო მასალა, ბეტონი და სხვა) ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება გარე ობიექტებიდან. ბეტონის მომზადება ადგილზე არ მოხდება.

პირველი სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავთან მდებარე უახლოესი დასახლება სოფელი ცხელმლისხიდია, ხოლო უახლოესი საცხოვრებელი 105 მეტრში მდებარეობს.

## 4.2 მეორე სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავი

საინჟინრო- გეოლოგიური გამოკვლევების საფუძველზე, სოფ. ვაკიჯვრის ტერიტორიაზე მდ. ნატანების მარჯვენა ტერასიდან შესაძლებელია მიწის ზედაპირიდან საშუალოდ  $3.5 \pm 4.0$  მ. ჩაღრმავებული ჰორიზონტალური წყალშემკრებით 1 გრძ.მ. 0.0986 ლ/წმ. წყლის მიღება.

მეორე სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავი კედლის მოწყობის სამუშაოები პირველი ნაპირდამცავის კედლის მოწყობის სამუშაოების მსგავსი იქნება. მდინარე ნატანების მარჯვენა ნაპირზე სათავე ნაგებობის დასაცავად მოეწყობა 294 მ. სიგრძისა და 3 მ. სიმაღლის რკინა-ბეტონის ნაპირდამცავი კედელი. ნაპირდამცავი კედლის მოწყობის სამუშაოებამდე მდინარე ნატანების განშტოება დაუბრუნდება ძველ კალაპოტს, ანუ მოხდება იმ განშტოების ჩაკეტვა, რომელიც ამჟამად ნაპირდამცავის განთავსების ტერიტორიაზე გაედინება (აღნიშნული განშტოება ადგილობრივ მოსახლეობას ხელოვნურად აქვს გაკეთებული სარწყავი დანიშნულებით. გადაგდებული წყალი მილში გაედინება, რომელიც მცირედით გადაადგილდება პროექტის ფარგლებში და მოსახლეობას სარწყავი წყალი არ შეუწყდება. მილის გადაადგილებისას მოხსნილი გრუნტი დასაწყობდება იქვე არსებულ, მდინარის მიერ შექმნილ კუნძულზე). განშტოების ჩაკეტვის შემდეგ მოხდება არსებული კალაპოტის და ნაპირდამცავის განთავსების ადგილის გასუფთავება/მოსწორება (ზოგან მოიჭრება გრუნტი. დაახლოებით 1450 მ<sup>3</sup> გრუნტი, რომელიც ძირითადად მდინარეულ ნატანს წარმოადგენს და ეს მოჭრილი გრუნტი გამოყენებული იქნება ნაპირდამცავი კედლის გვერდების შესავსებად) და ქვაბულის მომზადება ბულდოზერით. ასევე ბულდოზერით მომზადდება კედლის განთავსებისათვის საჭირო ტრანშე, რომელიც ნულს ქვემოთ (მიწის ზედაპირიდან) მინიმუმ 2.3 მ სიღრმის იქნება. აღნიშნული სამუშაოების განხორციელების შემდეგ, ტრანშეის გაყოლებაზე (294 მ) არსებული ქვიშა-ხრემით 30 სმ სისქის ბალიში მომზადდება, რომელზეც დაფუძვნდება საპროექტო რკინა-ბეტონის კედელი. რკინა ბეტონის კედელი ნულს ქვემოთ (მიწის ზედაპირიდან) 2 მ. სიღრმეზე იქნება, ხოლო მიწის ზედაპირიდან 1 მ. სიმაღლეზე.

ბალიშის მომზადების შემდეგ დაიწყება უშუალოდ რკინა-ბეტონის კედლის კონსტრუქციის მოწყობისათვის განკუთვნილი სამუშაოების შესრულება. საწყის ეტაპზე

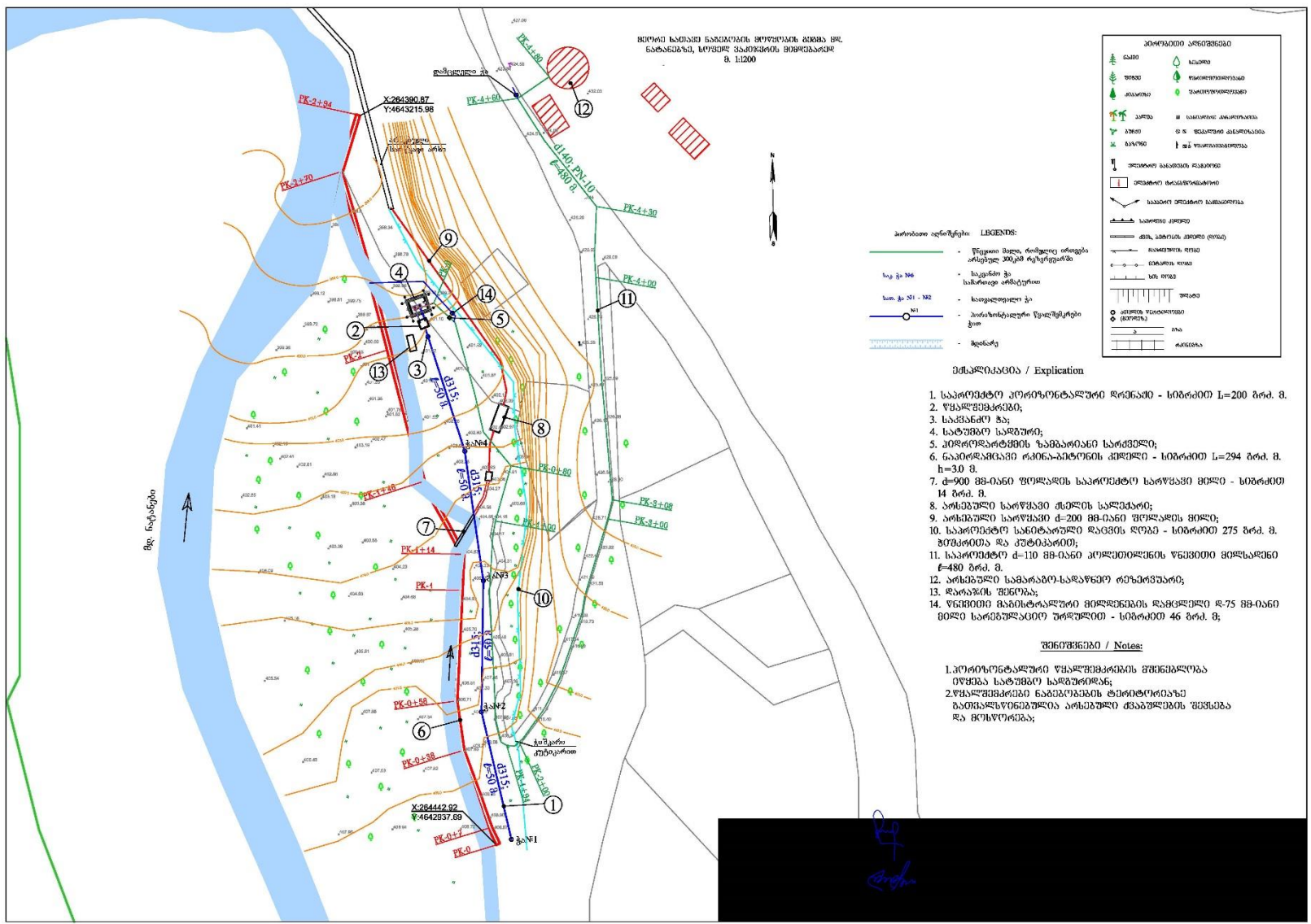


მომზადება არმატურის კონსტრუქცია, სადაც ასევე წინასწარ ჩამონტაჟდება 40 სმ სიგრძისა და 100 მმ. დიამეტრის პლასტმასის სადრენაჟე მილები. არმატურის კონსტრუქცია მოექცევა სპეციალურ ყალიბში და ამ ყალიბში ჩაისხმევა დაახლოებით 499.8 მ<sup>3</sup> ბეტონი.

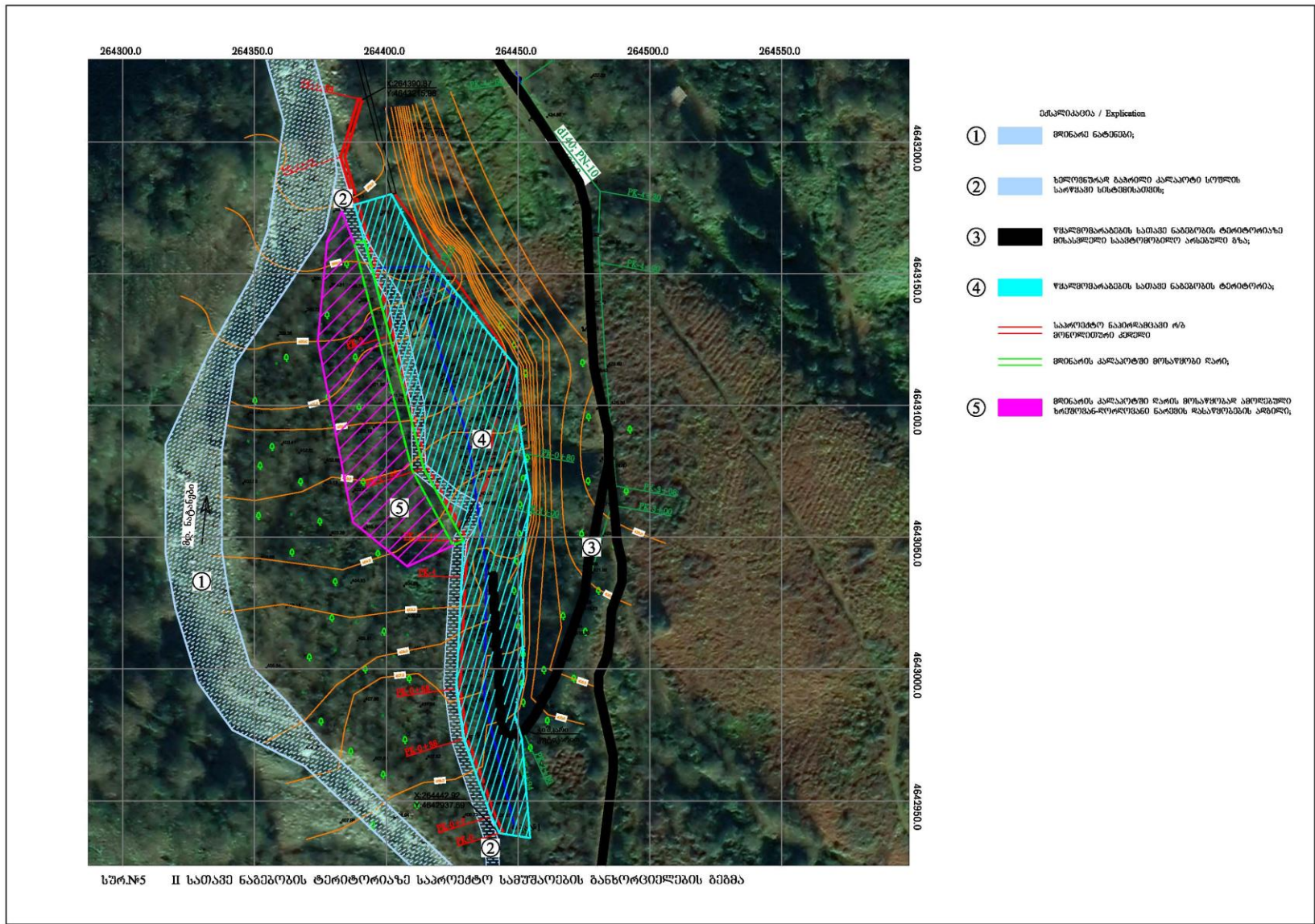
ბეტონის სამუშაოების დასრულების შემდეგ, კონსტრუქციიდან მოიხსნება საყალიბე მასალა და არსებულ რკინა-ბეტონის კედლის გვერდები შეივსება ქვიშა-ხრეშოვანი მასალით (დაახლოებით 1102.5 მ<sup>3</sup> ინერტული მასალა, რომელიც ადგილიდან იქნება ამოღებული). ნაპირდამცავი კედლის მოწყობის შემდეგ დაიწყება სათავე ნაგებობის მოწყობასთან დაკავშირებული ძირითადი სამუშაოების წარმოება.

ქვემოთ ნახაზებზე წარმოდგენილია პირველი სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავი კედლის მოწყობის სქემები.

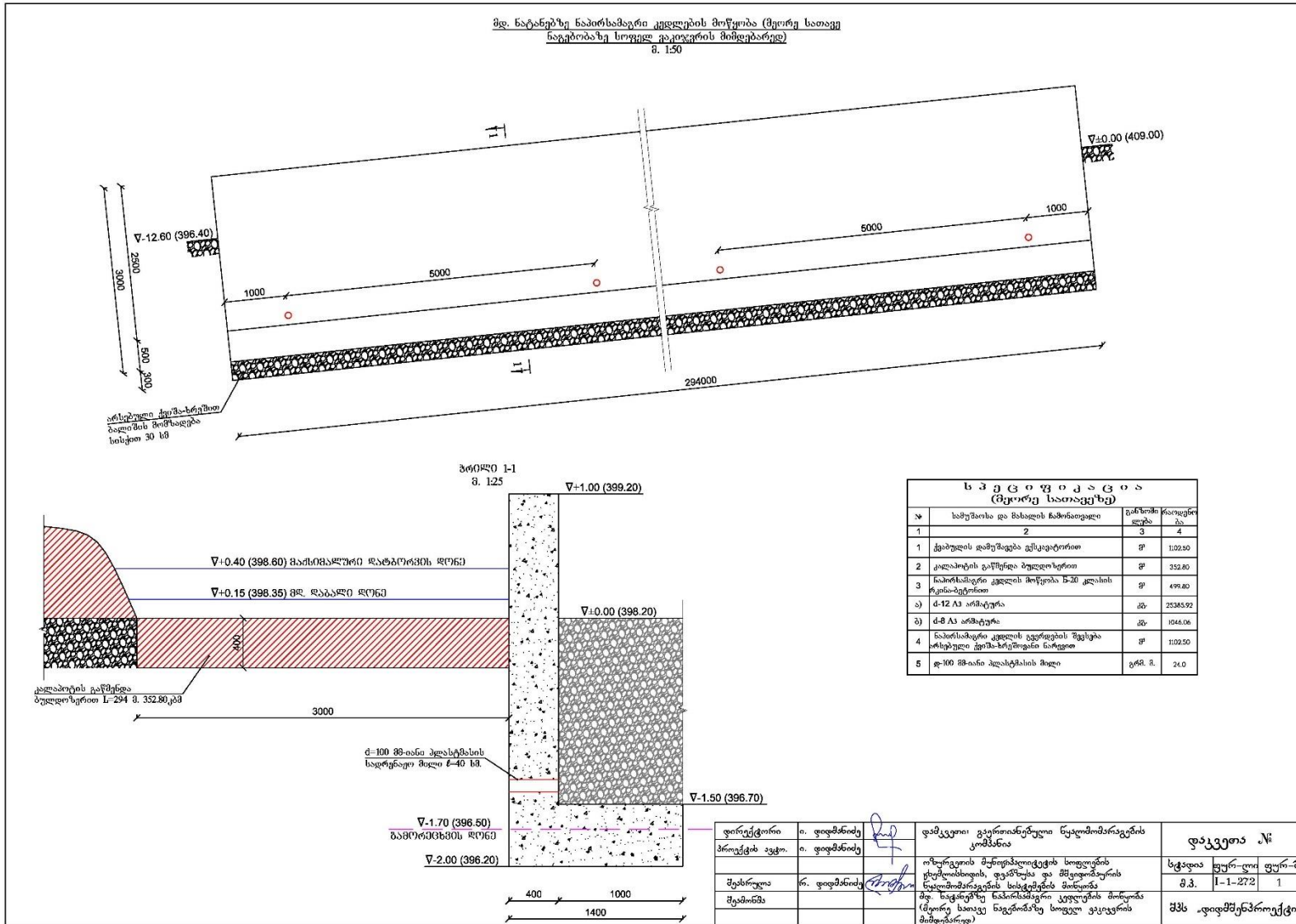
### ნახაზი 5. მეორე სათავე ნაგებობის მოწყობის გეგმა ნაპირდამცავი კედლის ჩვენებით



ილუსტრაცია 3. მეორე სათავე ნაგებობაზე საპროექტო სამუშაოების განხორციელების გეგმა

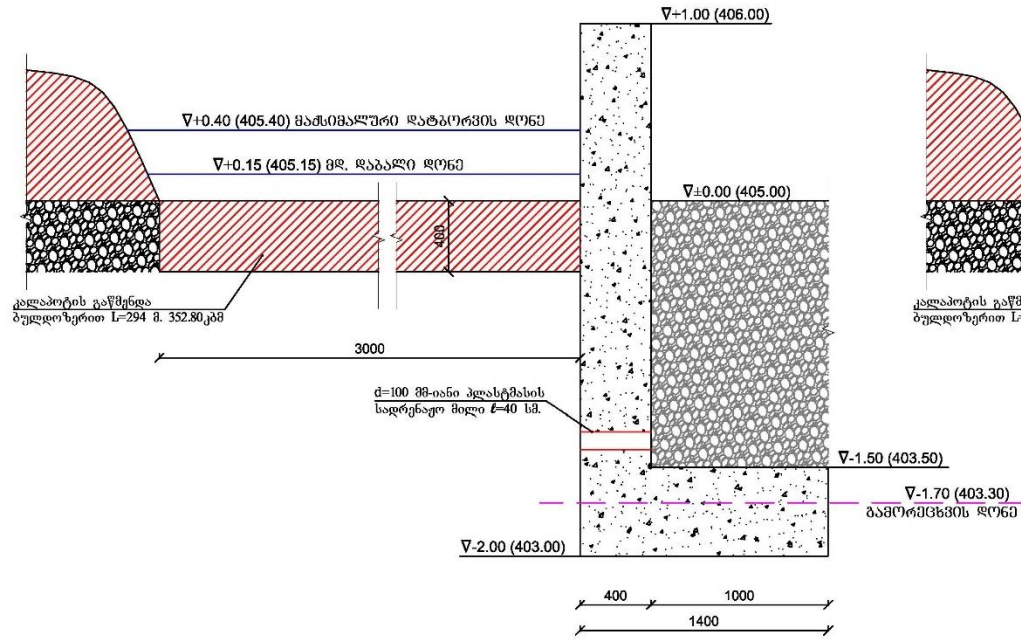


ნახაზი 6. მეორე სათავე ნაგებობაზე ნაპირდამცავი კედლის მოწყობის გეგმა

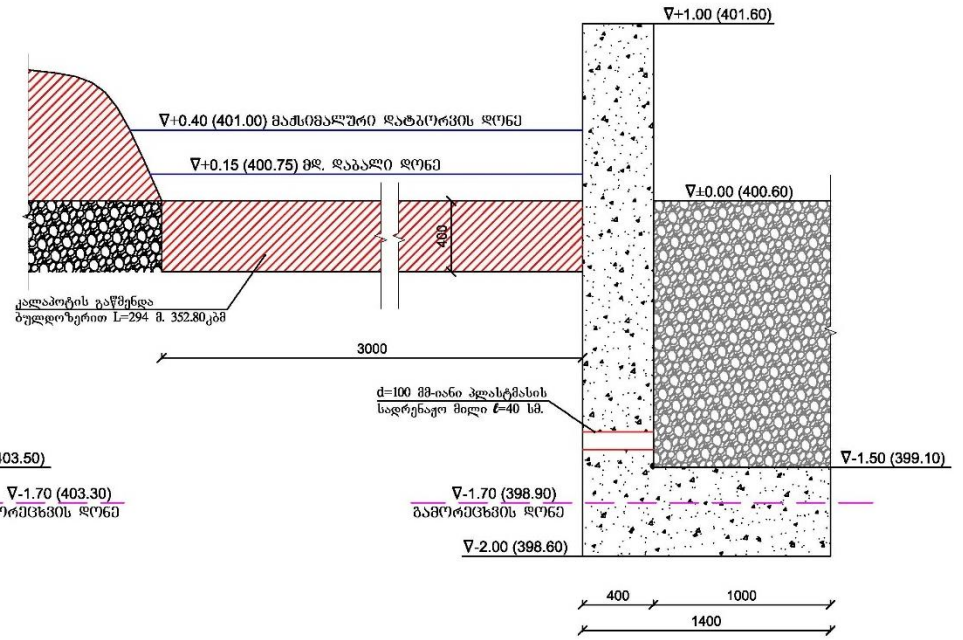


ნახაზი 7. მეორე სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავის კრილები

პროექტი მ. 1:25  
პკ-1.0

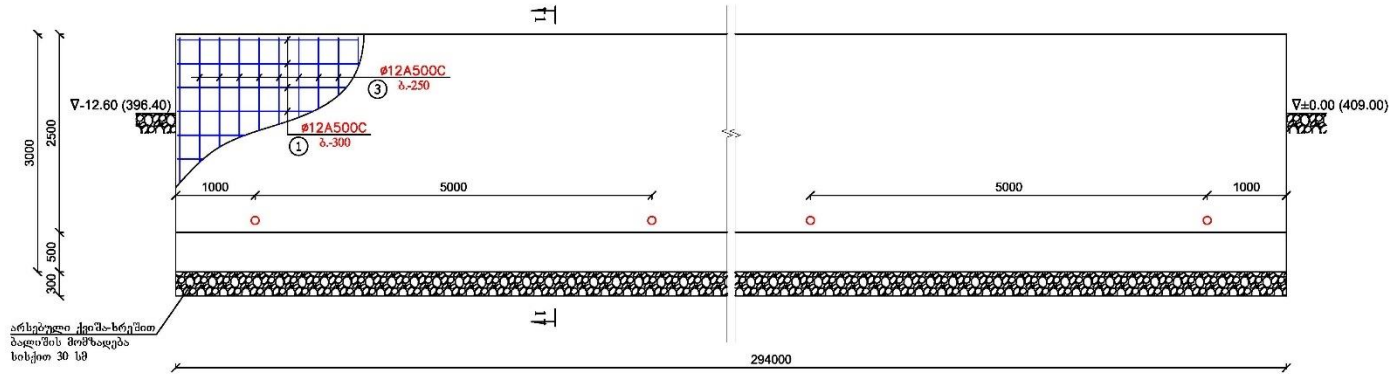


პროექტი მ. 1:25  
პკ-2.0

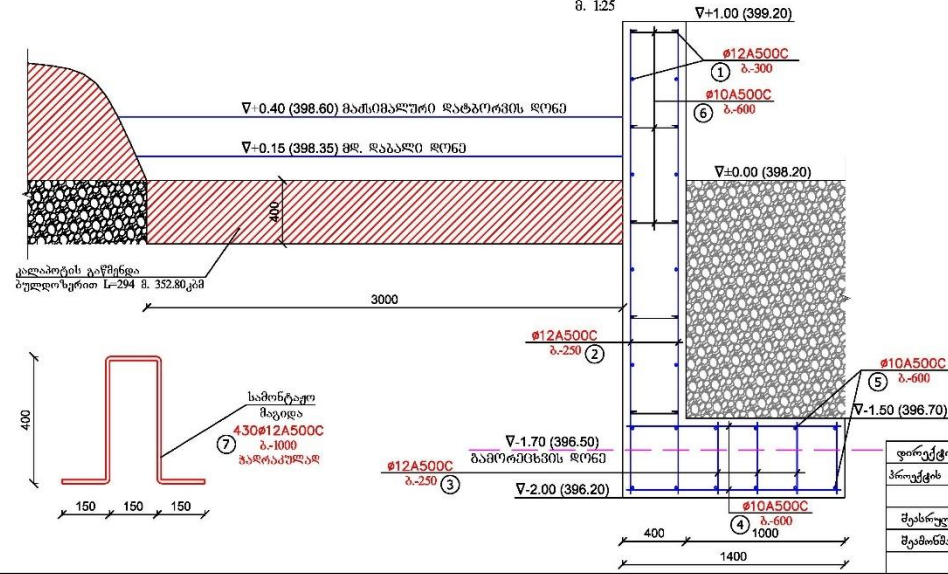


მდ. ნარანდზე ნაპირსამაგრი კედლების მოწყობა (მეორე სათავე)  
 ნაგებობაზე სოფელ ვაკეჯერის მიმდებარედ  
 შ. 125

შასალი  
 შ. 1:50



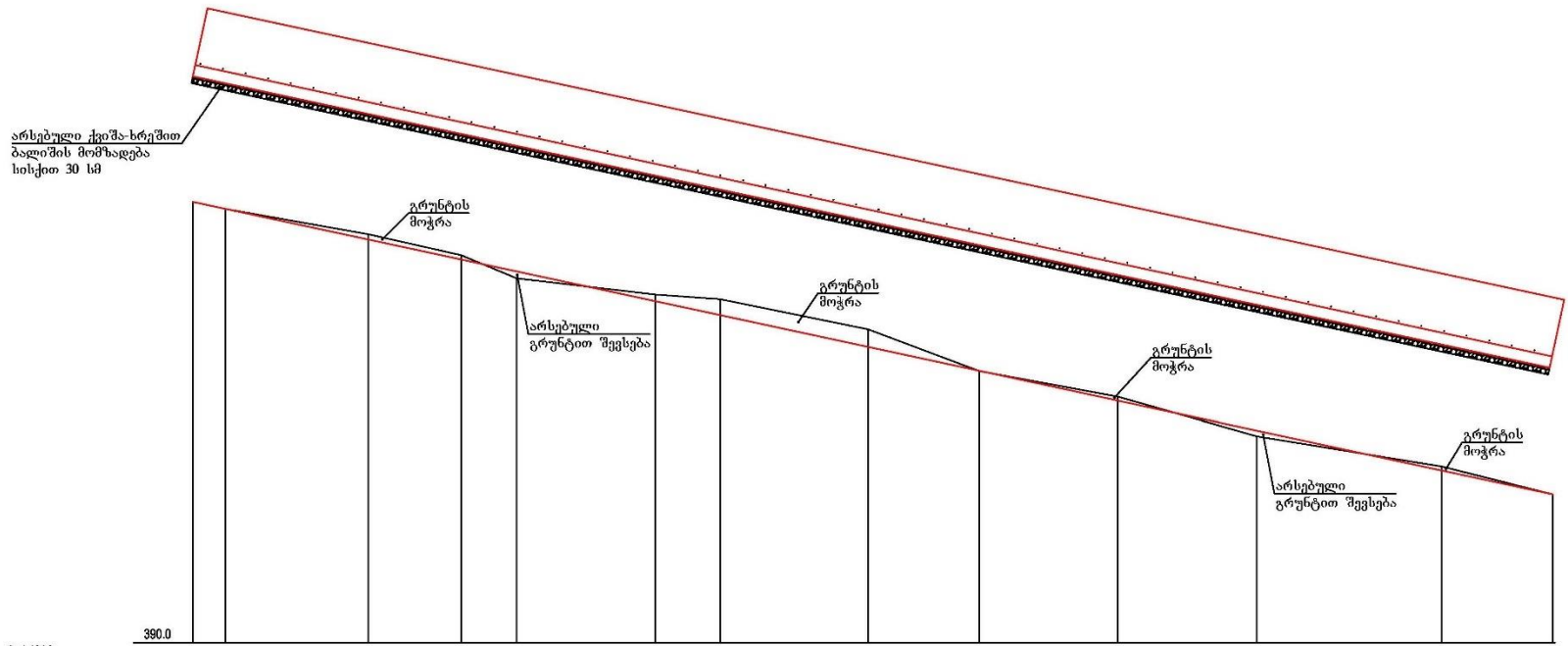
გზოლი 1-1  
 შ. 1:25



ქვეშ. მარტა	პოზ. №	კვეთი	გრძ.	Φ მმ.	L მ.	საბრტო წონა კგ.	გამტრის მარტა და მონტაჟი
მოწყობის მონტაჟი	1	1	450	Φ12 A500C	12000	4795.20	B-20 კლ. კლ. 499.80 კმ/სმ.
	2		2354	Φ12 A500C	2925	6114.28	
	3		4708	Φ12 A500C	450	1881.32	
	4		2354	Φ12 A500C	1350	2821.97	
	5		900	Φ12 A500C	12000	9590.40	
	6		5885	Φ8 A500C	450	1046.06	
	7		294	Φ12 A500C	700	182.75	
						26431.98	

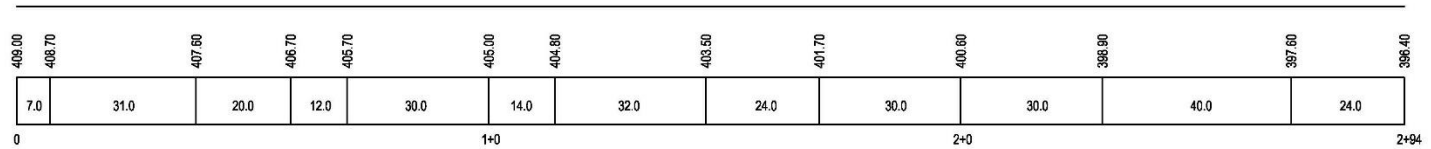
ფორექტორი	ი. დიდმანიძე	დამკვეთი:	გაერთიანებული სპეციალიზირებული კომპანია	დაკვეთა №
პროექტის ავტორი	ი. დიდმანიძე	იზრდების მსოფლიო-სოფლის რეკონსტრუქციის სოფლის რეკონსტრუქციის სპეციალიზირებული კომპანია	სტადია	
შეანალიზა	რ. დიდმანიძე	შეანალიზა	შ. 3.	ფურ-ლი
შეამოწმა		შეამოწმა	I-1-274	ფურ-ში
				1
				შპს „დოქტორპროექტი“

ნახაზი 8. მეორე სათავე ნაგებობაზე ნაპირდამცავი კედლის გრძივი ჭრილი



მასშტაბი:  
 კოორდინატული მ 1:1000  
 ვერტიკალური მ 1:200

შარტიანი მონაცემები	მიწის ნიშნულები	1
	მანძილები	2
	პიკეტი	3



ნაპირდამცავი კედლის მოწყობისათვის არ არის გათვალისწინებული ახალი მისასვლელი გზები და გამოყენებული იქნება არსებული გრუნტის გზები (იხილეთ ილუსტრაცია 3). სამუშაოების წარმოებისთვის სათავე ნაგებობის ტერიტორიაზე მოეწყობა დროებითი, სენდვიჩ-პანელებისგან შემდგარი ინფრასტრუქტურა (დაცვის ჯიხური და დროებითი შენობა დასაქმებული პერსონალისთვის). პირველი სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავი კედლის მოწყობის სამუშაოებში დასაქმებული იქნება დაახლოებით 8 ადამიანი, ხოლო სამუშაოების ხანგრძლივობა დაახლოებით 2 თვეს შეადგენს.

გარდა ინერტული მასალისა, სამუშაოებისთვის საჭირო მასალები (არმატურა, ყალიბებისთვის საჭირო მასალა, ბეტონი და სხვა) ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება საჭიროებისამებრ. ბეტონის მომზადება ადგილზე არ მოხდება.

მეორე სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავთან მდებარე უახლოესი დასახლება სოფელი ვაკიჯვარია, ხოლო უახლოესი საცხოვრებელი 310 მეტრში მდებარეობს.

**ნაპირდამცავების მოსაწყობად საჭირო ტექნიკა-დანადგარები**

ნაპირდამცავი კედლების მოსაწყობად ადგილზე გამოყენებული იქნება შემდეგი სახის ტექნიკა-დანადგარები:

**ცხრილი 2. სამშენებლო სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკა-დანადგარების ჩამონათვალი**

#	დასახელება	მარკა	რაოდენობა ცალი	შენიშვნა
1	სხვადასხვა ტვირთამწეობის ავტომწე	მშენებლის შეხედულები-სამებრ	მოთხოვნის შესაბამისად.	სამონტაჟო სამუშაოები
2	ექსკავატორი ჩამჩის ტევადობით 0.65მ3	მშენებლის შეხედულები-სამებრ	მოთხოვნის შესაბამისად.	მიწის სამუშაოები
3	ავტოთვიმცლელი ტვირთამწეობით 8 ტონამდე	მშენებლის შეხედულები-სამებრ	მოთხოვნის შესაბამისად.	გრუნტის გატანა ინერტული მასალების შემოზიდვა
4	საწევარი – მისაბმელით 8 ტონამდე	მშენებლის შეხედულები-სამებრ	მოთხოვნის შესაბამისად.	მიწების ტრანსპორტირება
5	სიღრმითი ვიბრატორი	მშენებლის შეხედულები-სამებრ	მოთხოვნის შესაბამისად.	ბეტონის სამუშაოები
6	გადასატანი კომპრესორი	მშენებლის შეხედულები-სამებრ	მოთხოვნის შესაბამისად.	ჰაერის მიწოდება



7	საშემდუღებლო ტრანსფორმატორი	მშენებლის შეხედულები-სამებრ	მოთხოვნის შესაბამისად.	შედულების სამუშაოები
8	პოლიეთილენის მილების შესადუღებელი მოწყობილობა	მშენებლის შეხედულები-სამებრ	მოთხოვნის შესაბამისად.	პოლიეთილენის მილების შედუღება
9	სატკეპნი 5 ტ.	მშენებლის შეხედულები-სამებრ	მოთხოვნის შესაბამისად.	გრუნტის დატკეპნა
10	ბულდოზერი 108 ცხ.ძ.	მშენებლის შეხედულები-სამებრ	მოთხოვნის შესაბამისად.	ხრემოვან-ლორლოვანი მასალის გადასადგილებლად

## 5 ინფორმაცია პროექტის განხორციელების ადგილის გარემოს ფონურ მდგომარეობაზე

### 5.1 კლიმატი

მდინარე ნატანების აუზი გახსნილია კოლხეთის დაბლობისკენ, ამიტომ ამ ტერიტორიის უმნიშვნელო სიმაღლე, თბილი შავი ზღვის სიახლოვე, დასავლეთიდან ნოტიო ჰაერის მასების შემოჭრის სიხშირე წლის ყველა სეზონში - განაპირობებს აქ ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატის ჩამოყალიბებას.

საქართველოს სხვა რაიონებთან შედარებით, კოლხეთის დაბლობი და მისკენ გახსნილი მდ. ნატანების აუზი ყველაზე მეტად განიცდის შავი ზღვის გავლენას, ამიტომ აქ ზამთარი თბილია, ზაფხული კი შედარებით გრილი. ამასთან, კავკასიონის ქედის გავლენით აქ პირდაპირ ვერ შემოდის ჩრდილოეთის ცივი ჰაერის მასები.

კოლხეთის დაბლობზე მზის ნათების ხანგრძლივობა მთელი წლის განმავლობაში მაღალია და მისი საშუალო წლიური სიდიდე 2000 საათს აღემატება. ჯამური რადიაციის სიდიდე 110-130 კკალ/სმ<sup>2</sup>-ს შორის მერყეობს, ხოლო რადიაციული ბალანსის წლიური მაჩვენებელი 60 კკალ/სმ<sup>2</sup>-ს უახლოვდება.

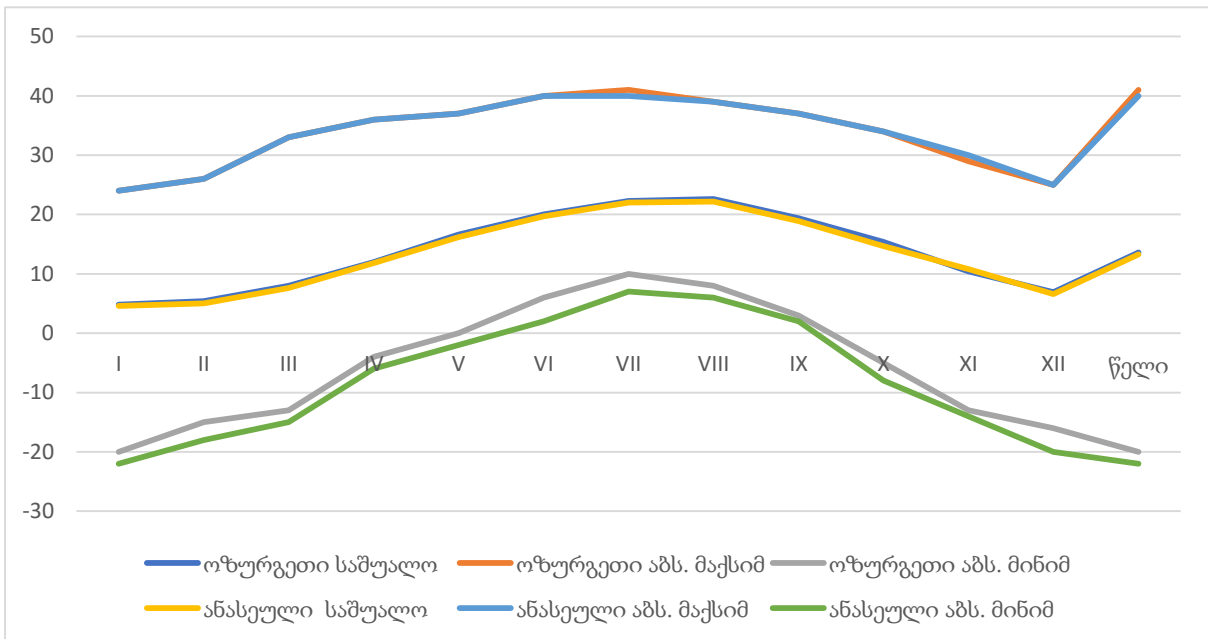
ქვემოთ წარმოდგენილია კლიმატური მონაცემები სადგურების: ოზურგეთის<sup>2</sup> და ანასეულის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით.

**ცხრილი 3. ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური, წლიური და ექსტრემალური სიდიდეები t°C**

მეტ. სადგური	t°C	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
ოზურგეთი	საშუალო	4.8	5.4	8.0	12.0	16.6	20.0	22.3	22.6	19.4	15.4	10.4	6.9	13.6
	აბს. მაქსიმ	24	26	33	36	37	40	41	39	37	34	29	25	41
	აბს. მინიმ	-20	-15	-13	-4	0	6	10	8	3	-5	-13	-16	-20
ანასეული	საშუალო	4.6	5.0	7.6	11.8	16.2	19.7	22.0	22.2	18.9	14.7	10.8	6.6	13.3

<sup>2</sup> დაპროექტების ნორმების – „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ – დამტკიცების შესახებ, საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743, ოზურგეთის სადგურისთვის არ მოიცავს სრულყოფილ მონაცემებს, ამიტომ კლიმატური პირობების დახასიათებისთვის გამოყენებულია ანასეულის სადგურის მონაცემებიც.

აბს. მაქსიმ	24	26	33	36	37	40	40	39	37	34	30	25	40
აბს. მინიმ	-22	-18	-15	-6	-2	2	7	6	2	-8	-14	-20	-22



როგორც წარმოდგენილი ცხრილიდან ჩანს, რაიონში ყველაზე ცხელი თვეებია ივლისი და აგვისტო, ხოლო ყველაზე ცივი - იანვარი და დეკემბერი.

საკვლევ ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი მერყეობს 2169 მმ-დან 2212 მმ-მდე. ამასთან, ნალექების წლიური მსვლელობა ხასიათდება მხოლოდ ერთი მინიმუმით აპრილ-მაისში, ხოლო სხვა თვეებში ნალექები თითქმის თანაბრად არის განაწილებული.

**ცხრილი 4. ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი მმ-ში**

მეტსადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
ოზურგეთი	211	200	149	118	86	140	166	192	239	248	237	226	2212
ანასელი	235	196	155	87	73	130	144	179	240	274	230	226	2169

საქართველოს სხვა რაიონებთან შედარებით, აქ ნალექების დღე-ღამური მაქსიმალური რაოდენობა შედარებით მაღალია. ნალექების დღე-ღამურმა მაქსიმალურმა რაოდენობამ, დაფიქსირებულმა ანასელის მეტეოსადგურზე 1926 წლის 12 აგვისტოს, 205 მმ შეადგინა.

ნალექების დღე-ღამური მაქსიმალური რაოდენობის სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები, დადგენილი მეტეოსადგურ ანასელის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების საფუძველზე, მოცემულია ცხრილში 5.

**ცხრილი 5. ნალექების სხვადასხვა უზრუნველყოფის დღე-ღამური მაქსიმუმები მმ-ში**

მეტსადგური	საშუალო მაქსიმუმები	უზრუნველყოფა %						დაკვირვებული მაქსიმუმები	
		63	20	10	5	2	1	მმ	თარიღი
ანასელი	111	95	137	159	177	201	216	205	12.VIII.1926

ჰაერის სინოტივე ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კლიმატური ელემენტია. მას უმთავრესად სამი სიდიდით ახასიათებენ, ესენია: წყლის ორთქლის დრეკადობა ანუ აბსოლუტური სინოტივე, შეფარდებითი სინოტივე და სინოტივის დეფიციტი. პირველი ახასიათებს ჰაერში წყლის ორთქლის რაოდენობას, მეორე - ჰაერის ორთქლით გაჟღენთვის ხარისხს, ხოლო მესამე- მიუთითებს შესაძლებელი აორთქლების სიდიდეზე.

ჰაერის სინოტივის მაჩვენებლების საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები ანასეულის მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 6.

**ცხრილი 6. ჰაერის სინოტივის საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები**

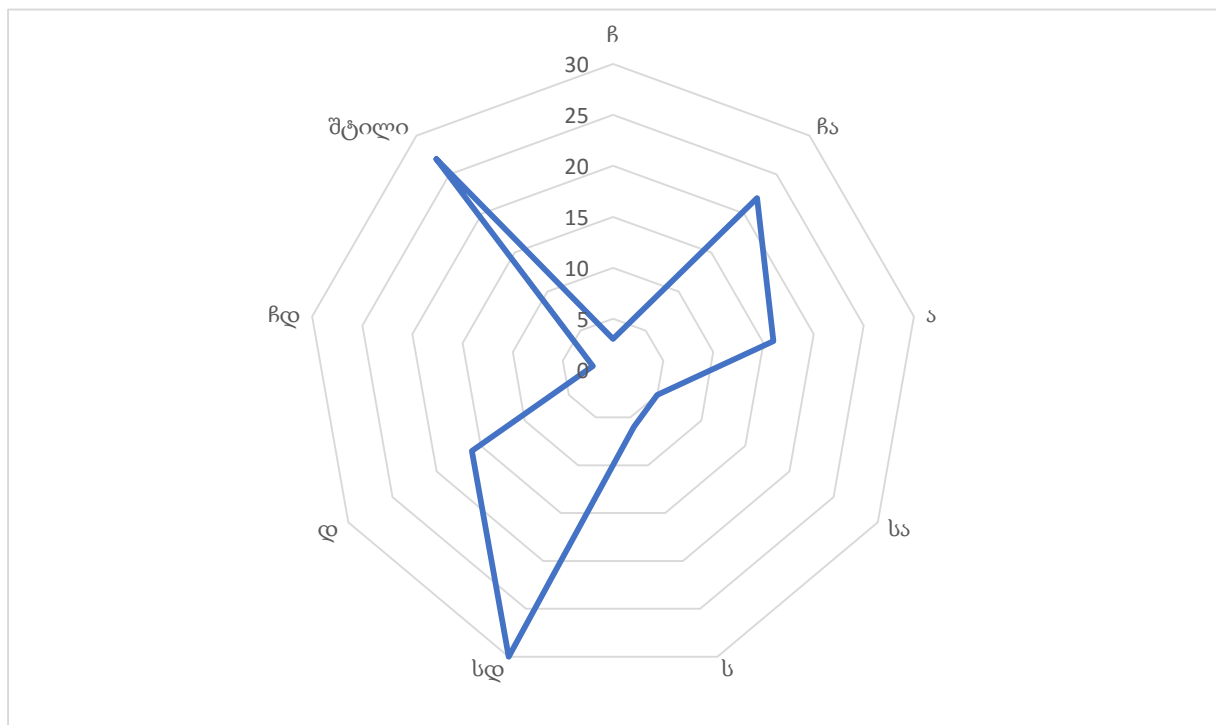
მეტსადგური	ტენიანობა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
ანასეული	აბსოლუტური მბ-ში	6.5	6.7	7.3	9.6	13.8	18.0	21.2	21.8	18.1	13.5	10.1	7.4	12.8
	შეფარდებითი %-ში	72	74	74	73	77	78	81	82	82	78	74	70	76
	დეფიციტი მბ-ში	2.9	3.0	3.6	5.0	5.5	5.8	5.4	5.2	4.6	4.3	4.0	3.8	4.4

რაიონში ქრის ყველა მიმართულების ქარი, მაგრამ გაბატონებულია ჩრდილო-აღმოსავლეთის, სამხრეთ-დასავლეთის და დასავლეთის მიმართულების ქარები, რაც მდ. ნატანების ხეობის მიმართულებით არის განპირობებული.

ქარების მიმართულებები და შტილების რაოდენობა იმავე მეტეოსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 7.

**ცხრილი 7. ქარების მიმართულება და შტილების რაოდენობა %-ში წლიურიდან**

მეტსადგური	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
ანასეული	3	22	16	5	6	30	16	2	27



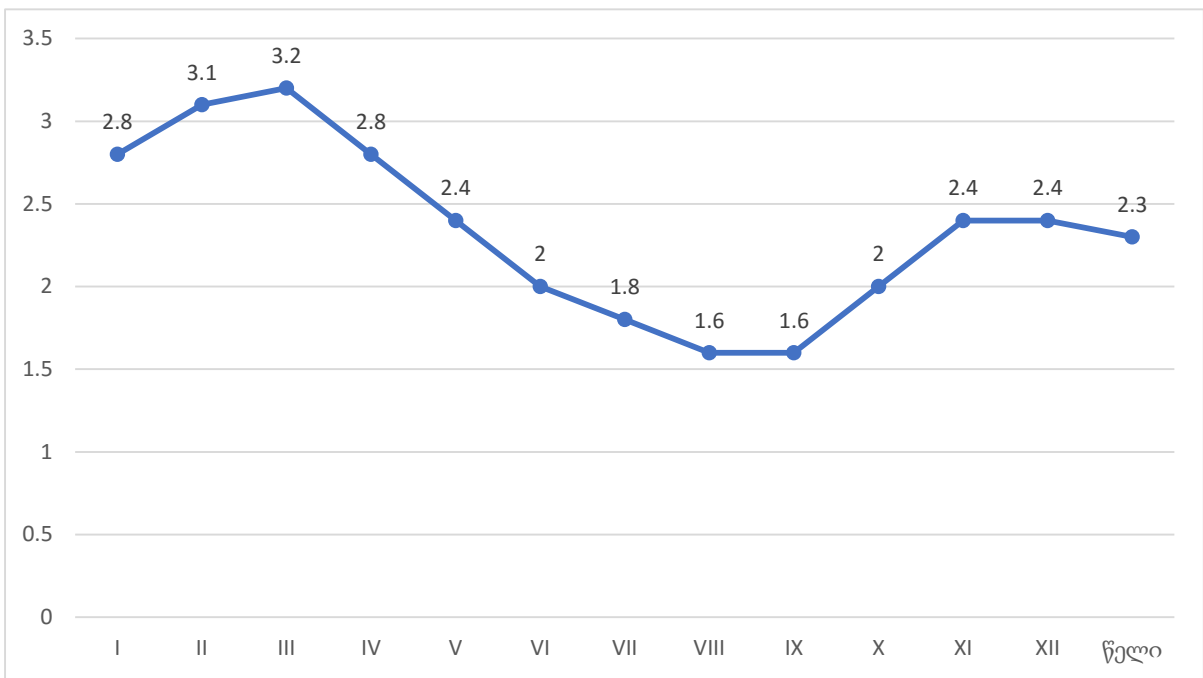
ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე საკვლევ ტერიტორიაზე მეტეოსადგურ ანასეულის მონაცემებით 2,3 მ/წმ-ს არ აღემატება, ხოლო ქარის საშუალო თვიური მაქსიმალური სიჩქარე, დაფიქსირებული მარტის თვეში 3,2 მ/წმ-ს შეადგენს.

ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარეები, იმავე მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 8.

**ცხრილი 8. ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე მ/წმ-ში**

მეტსადგური	ფლიუგერის სიმაღლე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
------------	-------------------	---	----	-----	----	---	----	-----	------	----	---	----	-----	------

ანასეული	11 მ.	2.8	3.1	3.2	2.8	2.4	2.0	1.8	1.6	1.6	2.0	2.4	2.4	2.3
----------	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



ქარის სხვადასხვა განმეორებადობის მაქსიმალური სიჩქარეები იმავე მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 9.

**ცხრილი 9. ქარის მაქსიმალური სიჩქარეები მ/წმ-ში**

მეტსადგური	ქარის მაქსიმალური სიჩქარე (მ/წმ) შესაძლებელი ერთჯერ				
	1 წელში	5 წელში	10 წელში	15 წელში	20 წელში
ანასეული	20	24	26	27	27

კოლხეთის ბარში მთელი წლის განმავლობაში დიდი ღრუბლიანობაა, საშუალოდ წელიწადში ცის თალის 60-65% დაფარულია ღრუბლებით. უდიდეს ღრუბლიანობას ადგილი აქვს ზამთრის თვეებში (70-75%), მოღრუბლულ დღეთა რიცხვიც ამ დროსაა მეტი. აქ ღრუბლიანი დღეების საშუალო რიცხვი 120-170 შორის მერყეობს, ხოლო მოწმენდილი დღეების რაოდენობა 45-70 შორის იცვლება.

კოლხეთის ბარში ატმოსფეროს განსაკუთრებული მოვლენებიდან საკმაოდ ხშირია: ელჭექი, სეტყვა და ნისლი. ელჭექი მთელი წლის განმავლობაში იცის, ზამთრის თვეებში ელჭექი საშუალოდ 1 დღეა, ხოლო ზაფხულის თვეებში 3-8 დღე. წლის განმავლობაში ასეთი დღეები 20- 45-ია, მაქსიმალური 70-ს აღწევს. ელჭექის მსგავსად სეტყვა წლის ყველა დროს შეიძლება მოვიდეს. სეტყვის მარცვლები დიდი არ არის, ამიტომ მას არავითარი ზიანი არ მოაქვს. საერთოდ აქ სეტყვიანი დღეები შედარებით მცირეა, საშუალოდ წელიწადში 1-2 დღე, მაგრამ არის წლები როცა სეტყვიანი დღეების რაოდენობა 12 აღწევს. რაიონში ნისლი იშვიათად იცის, საშუალოდ წელიწადში 30 დღეა ნისლიანი.

## 5.2 ზოგადი გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

გეოტექტონიკურად საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ოლქს, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონას და გურიის ქვეზონას. ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით, საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული გურიის არტეზიული აუზის რაიონში, რომლის ფარგლებშიც საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული არაღრმა ცირკულაციის უდაწნეო გრუნტის წყლები.

დაწვევითი წყლები გამოვლენილია როგორც მეოთხეულ ისე მეოთხეულამდე ნალექებშიც, განსაკუთრებით მიოპლიოცენის ნალექებში.

მიოცენის წყალშემცველი კომპლექსი შეიცავს დაწვევითი, ფოროვანი და ფოროვან-ნაპრალოვანი წყლების რამდენიმე წყალშემცველ ფენას, რომელთა მინერალიზაცია სიღრმის ზრდასთან ერთად მკვეთრად იზრდება.

პლიოცენური ქვიშოვან-თიხოვანი და კონგლომერატული ნალექები, რომლებითაც აგებულია განიერი ნატანების სინკლინი და გურიის ქედის სამხრეთი ფერდის რამდენიმე წვრილი ანტიკლინური და სინკლინური სტრუქტურა, ასევე შეიცავს სხვადასხვა მინერალიზაციისა და ქიმიური შედგენილობის რამდენიმე დაწვევით წყალშემცველ შრეს. ეს ნალექები მკვეთრადაა დაძირული დასავლეთისაკენ, მძლავრი პლეისტოცენური ალუვიურ-ზღვიური ქვიშოვან-კენჭნაროვანი ნალექების ქვეშ, რომლებიც თავის მხრივ ასევე შეიცავს დაწვევითი და გრუნტის წყლების საკმაოდ მნიშვნელოვან რაოდენობას.

ქობულეთის დაბლობის ფარგლებში პლეისტოცენური ნალექები გადაფარულია 30 მეტრამდე სიმძლავრის ჰოლოცენური ალუვიურ-ზღვიური და ტბიურ-ჭაობური წარმონაქმნებით.

საკვლევი რაიონის ფარგლებში გამოიყოფა შემდეგი წყალშემცველი ჰორიზონტები და კომპლექსები:

- 1. თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი - aQ4;
- 2. თანამედროვე ზღვიური, ალუვიური და ჭაობური ნალექები (m-a, h QIV);
- 3. მეოთხეული სისტემის ზედა და შუა სართულის ალუვიურ-ზღვიური
- ალუვიურ-ზღვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი (a-m QII-III);
- 4. შუა ეოცენის ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების წყალშემცველი კომპლექსი (Pg22)

ქვემოთ განხილულია თითოეული ჰორიზონტი და კომპლექსი ცალ-ცალკე:

#### **თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი - aQ4:**

ეს ჰორიზონტი გავრცელებულია მდინარეთა ხეობებში. ყველაზე მეტი გავრცელება მათ აქვთ დიდი მდინარეების ხეობებში: ნატანები, ბჟუჟა, აჭისწყალი. მათი გავრცელების ზოლის სიგანე 1,5 კმ-ს აღწევს. მაქსიმალური სიგანე შეინიშნება მდინარეების, ბჟუჟასა და ნატანების შეერთების ადგილზე. მთიან და მთისწინა ადგილებში თანამედროვე ალუვიონი განვითარებულია ძირითადად მდინარეთა კალაპოტების ფსკერზე, ხოლო მათი სიგანე მერყეობს 50-დან 200-300 მეტრამდე.

ჰორიზონტი აგებულია ქვიშებით, ხრეშით, კენჭნარით, კაჭარით და ქვიშნარი წარმონაქმნებით. გრანულომეტრიული შემადგენლობის ცვლილება ხდება მდინარეთა დინების მიმართულებით, ზემო დინებიდან შესართავისაკენ. მდინარეთა შუა დინებებში ჭარბობს მსხვილნატეხოვანი მასალა: კაჭარი და კენჭნარი. ქვემოთ, დინების სიჩქარის შემცირებასთან ერთად, ალუვიონი უპირატესად წარმოდგენილია სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშებით, ლამებით, ქვიშნარებით, ზოგჯერ წვრილი ხრეშით. თანამედროვე ალუვიონის სიმძლავრე მერყეობს 3-დან 30 მეტრამდე, ხოლო წყალგაჟღენთილი ნაწილის სიმძლავრე - 13-დან 24 მეტრამდე.

ლითოლოგიურად კაჭრები და კენჭები უპირატესად წარმოდგენილია ვულკანოგენური და ინტრუზიული ქანებით, იშვიათად ქვიშაქვებითა და მერგელებით. მიწისქვეშა წყლები, რომლებიც ცირკულირებენ თანამედროვე ალუვიურ ნალექებში, ხასიათდებიან

თავისუფალი სარკის ზედაპირით, დაქანებული არიან მდინარის საერთო დაქანების მიმართულებით და იხსნებიან ჭაბურღილებითა და შახტური ჭებით 0,78-2,6მ, იშვიათად 3-6 მეტრ სიღრმეზე.

განსახილველი ჰორიზონტის წყალუხვობა არაერთგვაროვანია და მერყეობს გრანულომეტრიული შედგენილობის მიხედვით. საცდელი ამოტუმბვების მონაცემებით, კაჟარ-კენჭნარებისა და კენჭნარების საშუალო ფილტრაციის კოეფიციენტი მერყეობს 23-დან 232-მდე მ/დღელამეში და მეტი. ჭაბურღილების ხვედრითი დებიტები მერყეობს 2,8-დან 5,3 ლ/წმ-მდე, გრუნტის წყლის დონის 0,3-6,5 მ დაწვესას.

წყლების საერთო მინერალიზაცია, ძირითადად, 0,2 გ/ლ-ს არ აღემატება, იშვიათად აღწევს 0,55 გ/ლ-ს. ქიმიური შედგენილობის მხრივ, წყლები ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-მაგნიუმიანია, იშვიათად ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდულ-კალციუმ-მაგნიუმიანი.

საერთო სიხისტე მერყეობს 0,6-დან 2,5 მგ-ექვივალენტს შორის, ტემპერატურა 15-16,5°C. თანამედროვე ალუვიური ნალექების კვება ძირითადად ხდება მდინარეული წყლების, ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაციისა და იშვიათად მიწისქვეშა წყლების შემოდინების ხარჯზე.

## **2. თანამედროვე ზღვიური, ალუვიური და ჭაობური ნალექები (m-a, h Q<sub>IV</sub>);**

ამ კომპლექსში ჭაბურღილებით 10-30 მ სიღრმეზე გახსნილია დაწნევითი თვითდენითი წყლების შრეები. ამასთან, დაწნევითი წყლების წყალშემცველი ფენები ჰიდრაულიკურ კავშირში არიან გრუნტის წყლებთან, რომელთაც აქვთ დიდი გავრცელება მთელ ქობულეთის დაბლობზე. მეორეს მხრივ, იგივე ფენებს აქვთ ჰიდრაულიკური კავშირი ქვემოთმდებარე შუა და ზედამეთხეული ზღვიური და ალუვიური ნალექების დაწნევით წყლებთან.

## **3. მეთხეული სისტემის ზედა და შუა სართულის ალუვიურ-ზღვიური ალუვიურ-ზღვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი (a-m Q<sub>II-III</sub>);**

შუა და ზედამეთხეული ნალექები, რომლებიც აგებენ მაღლივ ტერასებს, გავრცელებულია დიდი მდინარეების კალაპოტების გასწვრივ. ეს ნალექები ძირითადად წარმოდგენილია კენჭნარებითა და კაჟარ-კენჭნარებით, მსხვილი და წვრილი ქვიშების შემავსებლით. ქვემოდან ზემოთ, კენჭნარების შემავსებლებში თანდათანობით იზრდება თიხნაროვანი მასალა, რომელიც ზედაპირულ ნაწილში უკვე ჭარბობს და გადადის ლატერიტებში. განსახილველი ნალექების სიმძლავრე მერყეობს ფართე ფარგლებში, რამდენიმე ათეული მეტრიდან 200-210 მეტრამდე. მაქსიმალური სიმძლავრე მათ აქვთ ოზურგეთის მულდისმაგვარ დეპრესიაში და ქობულეთის დაბლობში.

განსახილველი კომპლექსის ქვემოთ, სინკლინის მულდაში გავრცელებულია ჩაუდური ნალექები, ხოლო ნატანების დეპრესიის კიდეებზე (ბორტებზე) და მდ. ნატანების ხეობის გასწვრივ - პალეოგენურ-მიოცენური ნალექები.

მიწისქვეშა წყლები, რომლებიც ცირკულირებენ ტერასულ ნალექებში, მიეკუთვნება ფოროვანი გრუნტის წყლების კატეგორიას, თავისუფალი სარკის ზედაპირით და წარმოადგენს ნაკადებს, რომლებიც მიმართულია ხეობის გასწვრივ და ძირითადი წყლოვანი არტერიების მიმართულებით, ხოლო მულდისებურ დეპრესიებში ისინი წარმოქმნიან გრუნტისა და დაწნევითი წყლების ნაკადებს. ამ ნაკადების ძირითადი

მიმართულება ემთხვევა რელიეფისა და მულდების ღერძული ხაზების საერთო ქანობს. გრუნტის წყლების სარკის ზედაპირის ქანობი შეადგენს 0.02-ს.

ჭრილების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ნატანების დეპრესიის ფარგლებში არსებობს ორი კარგად გამოხატული ახალგაზრდა სტრუქტურა განხილული ნალექების ფართო გავრცელებით. პირველი მოიცავს ოზურგეთის მულდას, ხოლო მეორე - ქობულეთის დაბლობს. ამ სტრუქტურებს შორის, ლაითურისა და გურიანთის რაიონებში გადის მეოთხეულამდე (პლიოცენური) ნალექების ამაღლება. აღნიშნული ამაღლების გავლენით შუა და ზედა მეოთხეული ნალექების მიწისქვეშა წყლები მდინარეების, ნატანებისა და ბჟუჟას შესართავში თითქმის სრულად განიტვირთება თანამედროვე ალუვიურ ნალექებში.

იმასთან დაკავშირებით, რომ ამ სტრუქტურის ფარგლებში განსახილველი კაჰარ-კენჭნარი ნალექების შემავსებელი ძირითადად თიხოვანი და თიხოვან-ქვიშოვანია, წყალუხვობა დაბალია. შედარებით ამაღლებული წყალუხვობა შეინიშნება ფხვიერი ნალექების ქვიშოვანი შემავსებლის ინტერვალებში. მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ ასეთი შუაშრები და ლინზები ატარებს ლოკალური გავრცელების ხასიათს. ამიტომ დაწნევითი წყლების რესურსებს პრაქტიკული მნიშვნელობა ცენტრალიზებული წყალმომარაგებისათვის არ გააჩნია.

იშვიათი ფაციალური ცვალებადობა შეინიშნება ქობულეთის დაბლობის ფარგლებშიც. აქ, ზღვის მიმართულებით, კაჰარ-კენჭნარი ნალექები იცვლება ქვიშოვან-თიხოვანით. ბურღვითი სამუშაოებით ნაჩვენებია, რომ განსახილველი ნალექების წყალშემცველობა იცვლება ფაციესების ცვალებადობის ხასიათის მიხედვით. როგორც უკვე იყო აღნიშნული, ოზურგეთის მულდის ფარგლებში წყალშემცველობა ძირითადად სუსტია. რაც შეეხება ქობულეთის დაბლობზე განვითარებული ნალექების წყალუხვობას, აქ იგი შედარებით გაზრდილია.

ჭაბურღილების დებიტები მერყეობს 0,1-დან 5,0 ლ/წმ-მდე, ხოლო ხვედრითი დებიტები - 0,01-2,8 ლ/წმ-მდე. წყალგამტარობის კოეფიციენტი მერყეობს 20-დან 730 მ<sup>2</sup>/დღელამე-მდე. ამასთან იგი იზრდება აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ.

#### **4. შუა ეოცენის ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების წყალშემცველი კომპლექსი (E22)**

მოიცავს აჭარა-თრიალეთის მთიან ნაოჭა ზონის უმეტეს ნაწილს და აგებულია ანდეზიტური ლავების განფენებით, მათი ტუფებით, ტუფობრექჩიებით, ტუფური ქვიშაქვებით და ტერიგენული ქვიშაქვებით. კომპლექსის სისქე საშუალოდ 3 კმ-მდეა. ვულკანოგენური ქანები ზედაპირზე ადვილად განიცდის ფიზიკურ გამოფიტვას, რის შედეგადაც წარმოიქმნება მეორეული ნაპრალოვნების ძალზე მძლავრი ზონა, რომელიც მდიდარია გრუნტის წყლებით. ამ წყლების წარმოქმნა და განტვირთვა მოკლე მანძილზე ხდება ერთსა და იმავე ფერდობის საზღვრებში. გამოფიტვის ზონა მდიდარია აგრეთვე ქანების დეზინტეგრაციის პროდუქტებით - ხრემ-ლოდნარით, რომელიც ასევე გაჯერებულია გრუნტის წყლებით. ეროზიის ბაზისის მაღლა განლაგებული მიწისქვეშა წყლები სუსტი მინერალიზაციითა და ცვალებადი ტემპერატურული რეჟიმით ხასიათდება; შემადგენლობით  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ ,  $\text{HCO}_3\text{-Na}$  ან  $\text{HCO}_3\text{-Mg}$  ტიპს მიეკუთვნება. მათი კვება ძირითადად ატმოსფერულ ნალექებზეა დამოკიდებული; წყაროების უმეტესობა წყლის მშრალ პერიოდში ძლიერ იკლებს ან სულაც შრება. დანაოჭების ინტენსიური პროცესების შედეგად კომპლექსის ქანები დიდ სიღრმეებამდე გამსჭვალულია

ტექტონიკური ნაპრალოვნებით. თუმცა ქანების ლითოლოგიური თვისებებიდან გამომდინარე, ნაპრალოვნების ხარისხი მათში განსხვავებულია, რის გამოც ზოგი შრე ძალზე წყალუხვია, ზოგი კი ნაკლებად ან საერთოდ წყალგაუმტარ თვისებებს ამჟღავნებს. ნაპრალოვნება ძალზე ღრმად ვრცელდება ტექტონიკური რღვევებისა და ინტენსიური დანაოჭების ზონებში. აღნიშნული მოვლენები განაპირობებს კომპლექსში მრავალრიცხოვანი ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-ფენებრივი წყალშემცველი ჰორიზონტების, შრეებისა და ნაპრალოვანი წყალშემცველი ზონების არსებობას.

შუაეოცენურ ნალექებთან დაკავშირებული წყაროების უმეტესობა ხასიათდება დიდი დებიტებით; მათი გამოსავლები დაკავშირებულია ანტიკლინების თაღებთან. წყალშემცველი კომპლექსი გახსნილია მრავალი ჭაბურღილით, რომლებიც თვითდინებით იძლევა თერმულ წყლებს, ხშირად ძალზე მნიშვნელოვანი დებიტით (ათეულობით ლ/წმ).

### 5.2.1 ჰიდროგეოლოგიური პირობები-კვლევითი ნაწილი

პროექტის საჭიროებებიდან გამომდინარე, ჩატარდა საველე ჰიდროგეოლოგიური კვლევითი სამუშაოები, რისთვისაც გაყვანილ იქნა ოთხი შურფი:

**შურფი №1, X=259574, Y=4645520, Z=212 მ;**

0,0-4,0მ კენჭნარ-ხრემნარი ქვიშის, ქვიშნარისა და თიხნარის შემავსებლით, წყალშემცველი; კენჭების ზომები ძირითადად საშუალო და წვრილია; 1,8მ-ის ქვემოთ კენჭების ზომები მსხვილდება და გვხვდება ერთეული წვრილი ზომის კაჭრებიც.

- წყალგამოვლინება - 1,2 მ;
- წყლის დამყარებული (სტატიკური) დონე - 1,2მ.

**შურფი №2, X=259488, Y=4645533, Z=211 მ;**

0,0-4,0მ კენჭნარ-ხრემნარი, ქვიშისა და ქვიშნარის შემავსებლით, წყალშემცველი; 2,7 მეტრის სიღრმიდან შეინიშნება კენჭნარი მასალის გამსხვილება და წყლის ინტენსიური შემოდენა.

- წყალგამოვლინება - 1,0მ;
- წყლის დამყარებული (სტატიკური) დონე - 1,0 მ.

**შურფი №3, X=259404, Y=4645565, Z=208 მ;**

0,0-4,0მ კენჭნარ-ხრემნარი ქვიშისა და ქვიშნარის შემავსებლით; 2,5მ-დან შეინიშნება კენჭნარი მასალის გამსხვილება და ერთეული წვრილი კაჭრების ჩანართები;

- წყალგამოვლინება - 1,1მ;
- წყლის დამყარებული (სტატიკური) დონე - 1,1.

**შურფი №4, X=259320, Y=4645596, Z=203 მ.**

0,0-4,0მ კენჭნარ-ხრემნარი ქვიშისა და ქვიშნარის ჩანართებით; 2,5 მეტრის ქვემოთ შეინიშნება კენჭნარი მასალის გამსხვილება და ერთეული წვრილი კაჭრების ჩანართების გამოვლენა;

- წყალგამოვლინება - 1,0მ;
- წყლის დამყარებული (სტატიკური) დონე - 1,0 მ.

ჰორიზონტალური დრენაჟის საპროექტო სამშენებლო მოედანი წარმოადგენს მდინარე ნატანების მარცხენა პირველ ჭალისზედა ტერასას, რომელიც ამაღლებულია მდინარის



დონიდან 1-1,5 მეტრით. ტერასა აგებულია თანამედროვე და ადრემეოთხეული ნაღებებით:

კენჭნარ-ხრეშნარი ქვიშისა და ქვიშნარის შემავსებლით; 1,5 მეტრის ქვემოთ შეინიშნება დამრგვალეული ნატეხოვანი მასალის გამსხვილება და ერთეული კაჭრების ჩანართებიც.

ფონდური და ლიტერატურული მასალების დამუშავებისა და ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ გრუნტის ფილტრაციის კოეფიციენტი მაღალია და საშუალოდ 30 მეტრს უდრის დღეღამეში. სავლე სამუშაოების მონაცემების მიხედვით, წყლის სტატიკური დონეები შურფებში 1,0-1,2 მეტრს შორის მერყეობს. წყლის შემოდენა ძლიერია, განსაკუთრებით 2,5-3,0 მეტრის ქვემოთ.

დიუპუის ფორმულის თანახმად ვღებულობთ:

$$Q=K(H^2-h^2)/2L$$

სადაც, Q არის წყლის ხარჯი დრენის ერთ მეტრ სიგრძეზე, ორმხრივი შემოდინების პირობებში - მ<sup>3</sup>/დღეღამეში, K - ფილტრაციის კოეფიციენტი - მ/დღ, H - წყალშემცველი ფენის სიმძლავრე - მ, h- წყლის სვეტის სიმაღლე შურფში - მ, L - დრენის მოქმედების ზღვარი. სავლე სამუშაოებით მიღებულ მონაცემებს ფორმულაში ჩასმით ვღებულობთ:

$$Q=30(4,52-2,92)/2 \times 12=30 \times 11,81/2 \times 12=14,8 \text{ მ}^3/\text{დღ}$$

წყლის ეს რაოდენობა შეესაბამება 1 გრძივ მეტრში 0,0986 ლიტრს წამში. 20 ლიტრის მისაღებად (ერთ წამში) საჭირო იქნება:

$$20\text{ლ}/\text{წმ} : 0,0986\text{ლ}/\text{წმ}=202,8 \text{ გრძივი მეტრი}$$

აღნიშნული გაანგარიშებიდან გამომდინარე, საჭიროა 202,8 მეტრი სიგრძის ჰორიზონტალური დრენაჟი. როგორც დრენაჟების ექსპლუატაციის მრავალწლიანი გამოცდილება გვიჩვენებს, დროთა განმავლობაში ხდება ფილტრის გამტარუნარიანობის შემცირება, ამიტომ საჭირო იქნება მისი მუშა ნაწილის გაზრდა 282 მეტრამდე. ჰორიზონტალური დრენაჟის დ=300მმ-იანი მილი უნდა დამონტაჟდეს მიწის პირიდან 3,5 მეტრ სიღრმეზე, 0,003 ქანობით.

## 5.2.2 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები - კვლევითი ნაწილი

საქართველოს საინჟინრო გეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დასავლეთი დამირვის ოლქის პოსტპლიოცენური ზღვიური და მდინარეული ტერასების ფხვიერი ქვიშოვან-კენჭნაროვანი ნაღებების რაიონს.

ნატეხოვანი მდინარეული და ზღვიური ნაღებებიც, 35-30 მ სიმძლავრით. ნატეხოვანი მასალა ხასიათდება მკვრივი აღნაგობით; შემავსებელია თიხნარი და ქვიშნარი. გრუნტის წყლები მდებარეობს მიწის ზედაპირთან ახლოს და ხშირად ატარებენ ე.წ. „ზედა წყლების“ ხასიათს. კენჭნარების ფილტრაციის კოეფიციენტი, შემავსებელთან დამოკიდებულებით, იცვლება 0,3-6,1 მ/დღ-ს შორის; ხოლო დასაშვები დატვირთვა - 6 კგმ/სმ<sup>2</sup>-მდე. მდინარეთა ხეობების ნაპირები წყალდიდობისას ადვილად ირეცხებიან.

მთლიანი პროექტის ფარგლებში სულ 215 საინჟინრო გეოლოგიური შურფი გაკეთდა, რომელთა კვლევის შედეგები დეტალურად დანართ 1-შია წარმოდგენილი.

საკვლევ ტერიტორიებზე სგე-2 წარმოდგენილია თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრადმაგარი კონსისტენციის, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 30-40%%; ყველა სახის დამუშავების დროს მიეკუთვნება III კატეგორიას, საშუალო სიმკვრივით 1900 კგ/მ<sup>3</sup>; დამუშავების ჯგუფი - 8<sup>3</sup>; გრუნტის საანგარიშო წინაღობა - 1,5 კგმ/სმ<sup>2</sup>.

ფონდური და ლიტერატურული მასალების მონაცემებით და ანალოგიის მეთოდის გამოყენებით ცხრილში 10 მოცემულია სგე-2-ის ფიზიკური მახასიათებლები.

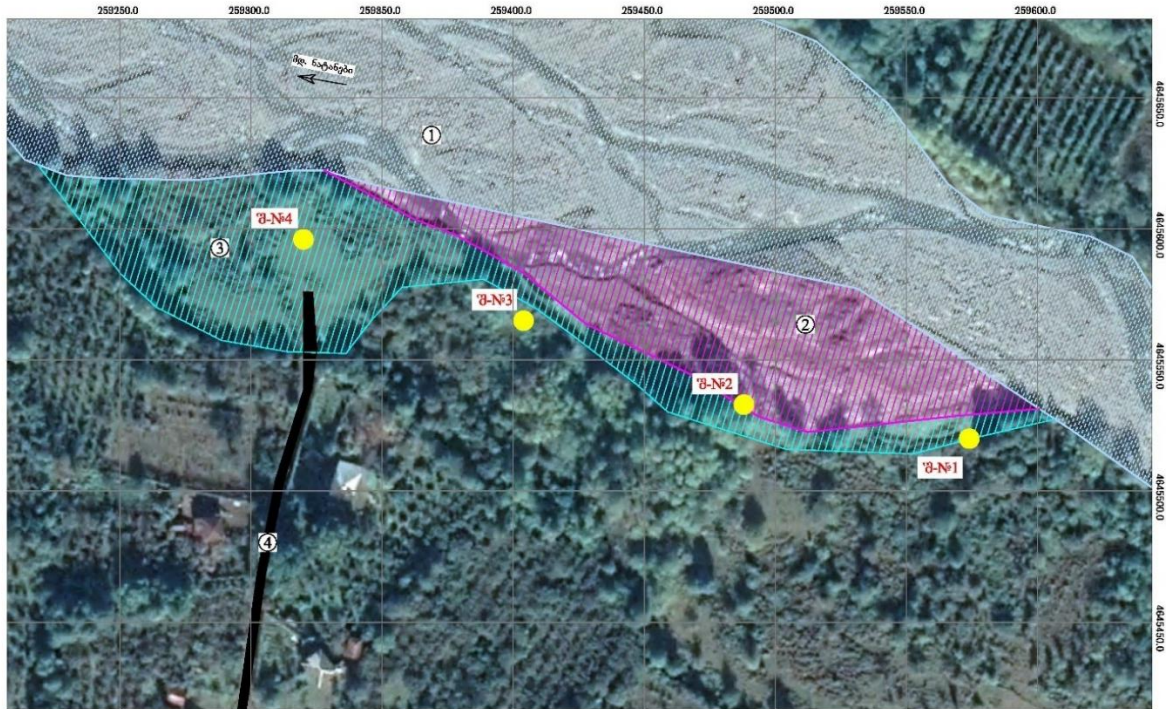
**ცხრილი 10. სგე-2-ის ფიზიკური მახასიათებლები**

გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლები		განზ. ერთ.	მერყეობის დიაპაზონი	საშუალო (ნორმატიული)
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი	W <sub>l</sub>	%	35,5-35,6	35,5
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი	W <sub>p</sub>	%	22,8-24,5	23,6
პლასტიკურობის რიცხვი	I <sub>p</sub>	-	11,1-12,7	11,9
ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	13,1-13,7	13,4
გრუნტის მინ.ნაწილის სიმკვრივე	P <sub>s</sub>	გ/სმ <sup>3</sup>	2,67-2,68	2,67
გრუნტის ბუნებრივი სიმკვრივე	P	„-“	1,77-1,78	1,77
ჩონჩხის სიმკვრივე	P <sub>d</sub>	„-“	1,54-1,57	1,55
ფორიანობა	n	%	41,38-42,27	41,83
ფორიანობის კოეფიციენტი	e	%	0,706-0,732	0,719
ტენიანობის ხარისხი	S <sub>r</sub>	%	0,49-0,54	0,515

როგორც ცხრილიდან ჩანს, შესწავლილი გრუნტები პლასტიკურობის მიხედვით (11,1-12,7) თიხნარია. ტენიანობის ხარისხის მიხედვით (0,49-0,54) გრუნტი სუსტად ტენიანი და ტენიანია. გრუნტების დეფორმაციის მოდული და საანგარიშო წინაღობა აღებულია სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობებისა და ნაგებობების ფუძეები“ (პნ 02.01-08) თანახმად, რომლის მიხედვითაც E=20მპა (200 კგმ/სმ<sup>2</sup>), ხოლო R<sub>0</sub>=0,15კპა=1,5კგმ/სმ<sup>2</sup>.

ქვემოთ ასევე მოცემულია ორივე სათავე ნაგებობის სიახლოვეს გაკეთებული გეოლოგიური შურფების ჭრილები. 4 შურფი გაკეთდა პირველი სათავე ნაგებობის ტერიტორიაზე, ხოლო 2 მათგანი - მეორე სათავე ნაგებობის.

ილუსტრაცია 4. პირველ სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავის სიახლოვეს გაყვანილი შურფების ადგილმდებარეობები



სურ.№1 I სათავე ნაგებობის ტერიტორიის არსებული სიტუაცია

- შეხვედრის / Explanation
- ① მშენებლის ნაგებობა
  - ② მშენებლის ნაგებობა
  - ③ მშენებლის ნაგებობის სიახლოვეს ტერიტორია
  - ④ მშენებლის ნაგებობის ტერიტორიის შემოღობვის საფარი
  - გაყვანილი შურფის ადგილი

ილუსტრაცია 5. პირველი სათავე ნაგებობის მიმდებარედ გაკეთებული გეოლოგიური შურფების ლითოლოგიური ჭრილები

შულფი №1

ჯაგუფრილის პირის აბსოლუტური ნიშნული (მ) 212.0

შულფის ნომერი	შენიშნული სიღრმე (მ)	შენიშნული აბსოლუტური (პირდაპირი) ნიშნული (მ)	ბრუნტის წყლის დონე		სიღრმე	დაზოგადებული ჯგუფი და კატეგორია	ლითოლოგიური სიმბოლო (ჭრილი)	შრის აღწერა
			ბრუნტის დონე (მ)	დაზოგადებული (მ)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0.00	4.00	120	120	1950	6-ბ III		კენჭნარ-ხრეშოვანი ქვიშის, ქვიშნარისა და თიხნარის შემაჯავებელი, წყალშემცველი; კენჭების ზომები ძირითადად საშუალო და წვრილია; 1.80 მ-ის ქვემოთ კენჭების ზომები მსხვილდება და გვხვდება ერთეული წვრილი ზომის კატრებიც.

შუღუი №2

ჯაბუტლილის კირის აბსოლიტური ნიშნული (მ) 211.0

1	2	3	ბრუნტის წყლები ღონე		6	7	8	9
			4	5				
შენის ნიშნუი	შენის კირის სიღრმე (მ)	შენის კირის აბსოლუ- ტური (კირიკიტი) ნიშნული (მ)	ბარონენა (მ)	ღამხარება (მ)	სიღრმე	ღამხარებას ჯაბუტი და კატეგორია	ლითოლოგიური სიღრმე (ტონი)	შრის აღწერა
1	0.00	4.00	1.00	1.00	1950	6-ბ III		კენჭნარ-ხრეშოვანი ქვიშისა და ქვიშნარის შემავსებლით, წყალშემცველი; 2.70 მეტრის სიღრმიდან შეინიშნება კენჭნარი მასალის გამსხვილება და წყლის ინტენსიური შემოდინება.

შუღუი №3

ჯაბუტლილის კირის აბსოლიტური ნიშნული (მ) 208.0

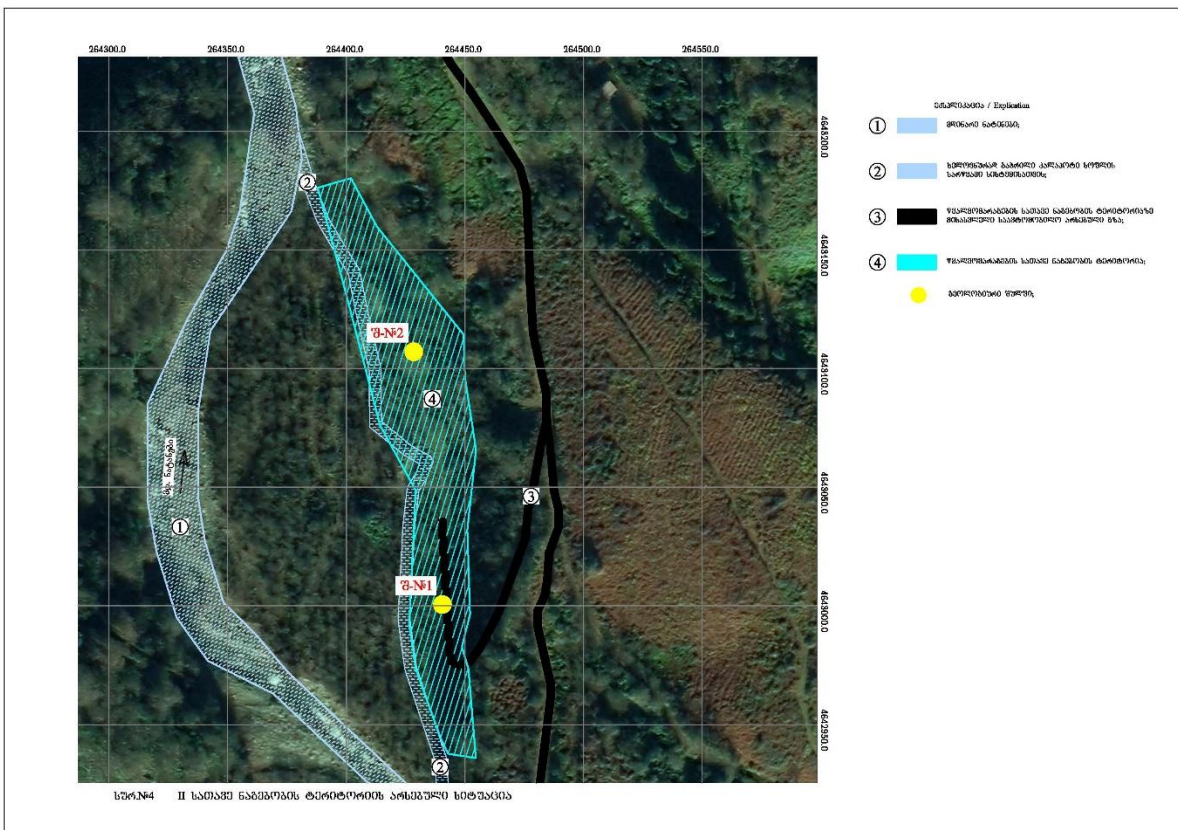
1	2	3	ბრუნტის წყლები ღონე		6	7	8	9
			4	5				
შენის ნიშნუი	შენის კირის სიღრმე (მ)	შენის კირის აბსოლუ- ტური (კირიკიტი) ნიშნული (მ)	ბარონენა (მ)	ღამხარება (მ)	სიღრმე	ღამხარებას ჯაბუტი და კატეგორია	ლითოლოგიური სიღრმე (ტონი)	შრის აღწერა
1	0.00	4.00	1.10	1.10	1950	6-ბ III		კენჭნარ-ხრეშოვანი ქვიშისა და ქვიშნარის შემავსებლით; 2.50 მეტრის სიღრმიდან შეინიშნება კენჭნარი მასალის გამსხვილება და ერთეული წვრილი კატრების ჩანართები.

შუღში №4

ჭაბუკრილის პირის აბსოლუტური ნიშნული (მ) 203.0

1	2	3	ბრუნტის ფეხების ღრევი		6	7	8	9
			4	5				
1	0.00	4.00	1.00	1.00	1950	6-ბ III		შტის აღწერა  კენჭნარ-ხრეშოვანი ქვიშისა და ქვიშნარის შემავსებლით; 2.50 მეტრის სიღრმიდან შეინიშნება კენჭნარი მასალის გამსხვილება და ერთეული წვრილი კატრების ჩანარების გამოვლენა.

ილუსტრაცია 6. მეორე სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავის სიახლოვეს გაცვანილი შურფების ადგილმდებარეობები



ილუსტრაცია 7. მეორე სათავე ნაგებობის მიმდებარედ გაკეთებული გეოლოგიური შურფების ლითოლოგიური კრილები

შუღო №1

ჯაბუტლილის პირის აბსოლიტური ნიშნული (მ) 208.0

შენი ნომერი	შენი პირის სიღრმე (მ)	შენი პირის აბსოლუტური (პირობითი) ნიშნული (მ)	ბრუნტის ფულების ღრენი		სიმაღლე	დამუშავების წესი და კატეგორია	ლითოლოგიური სიმბოლო (ზრდილი)	შრის აღწერა
			ბამონანა (მ)	დამხარება (მ)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0.00	4.00	1.50	1.50	1950	6-ბ III		კენჭნარ-ხრეშოვანი წვრილი, ქვიშისა და ქვიშნარის შემავსებლით; 2.0 მეტრის ქვემოთ კენჭების ზომები გადადის საშუალოსა და ნაწილობრივ მსხვილში.

შუღო №2

ჯაბუტლილის პირის აბსოლიტური ნიშნული (მ) 203.0

შენი ნომერი	შენი პირის სიღრმე (მ)	შენი პირის აბსოლუტური (პირობითი) ნიშნული (მ)	ბრუნტის ფულების ღრენი		სიმაღლე	დამუშავების წესი და კატეგორია	ლითოლოგიური სიმბოლო (ზრდილი)	შრის აღწერა
			ბამონანა (მ)	დამხარება (მ)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0.00	4.00	1.40	1.40	1950	6-ბ III		კენჭნარ-ხრეშოვანი წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ქვიშისა და ქვიშნარის შემავსებლით; 2.20 მეტრის ქვემოთ დომინირებს საშუალო და მსხვილი ფრაქცია.

საკვლევ უბანზე საშიში გეოლოგიური მოვლენები და პროცესები(მეწყერები, კარსტი, ჩაქცევები), გარდა მდინარეული ეროზიისა, არ შეინიშნება. აუცილებლობას წარმოადგენს მდინარეული ეროზიისაგან დასაცავად საჭირო საპროექტო ბეტონის კედლის ან გაბიონის მშენებლობა. როგორც ანალოგიური დამცავი საშუალებების ექსპლუატაციის პრაქტიკა ადასტურებს, ეროზიის ბეტონის კედლით დაცვა გაცილებით უმჯობესია, როგორც ხარისხობრივი, ისე ექსპლუატაციის ვადის ხანგრძლივობის ზრდის თვალსაზრისით.

აქედან გამომდინარე, ბეტონის კედლის დამცავი ჯებირის აგების შემთხვევაში ჰორიზონტალური დრენაჟის სიმდგრადესა და ექსპლუატაციის ვადის ხანგრძლივობას საფრთხე არ დაემუქრება.

### 5.3 ჰიდროლოგიური პირობები

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს მდინარე ნატანების სანაპიროზე, რომელიც სათავეს იღებს აჭარა-იმერეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე 2680 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის შავ ზღვას სოფ. შეკვეთილთან. მდინარის სიგრძე 60 კმ, საერთო ვარდნა 2680 მეტრი, საშუალო ქანობი 45‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 657 კმ<sup>2</sup>, აუზის საშუალო სიმაღლე კი 830 მეტრია. მდინარეს ერთვის სხვადასხვა რიგის 727 შენაკადი ჯამური სიგრძით 1052 კმ. მათ შორის ძირითადი შენაკადებია ბჟუჟა (სიგრძით 32 კმ), სკურდუბი (13კმ), ორაფო (11 კმ) და ჩოლოქი (24 კმ). მდინარის აუზის ზედა ზონა მდებარეობს აჭარა-იმერეთის ქედის ჩრდილო-დასავლეთ ფერდობზე. მას ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება მდ. სუფსის, სამხრეთიდან კი მდ. კინტრიშის აუზები.

მისი სიგრძე 63 კმ, მაქსიმალური სიგანე კი 22 კმ-ია. მდინარის აუზი ასიმეტრიული ფორმისაა, რადგან შენაკადების მნიშვნელოვანი ნაწილი მდინარეს ერთვის მარცხენა მხრიდან. აუზის მთიანი ზონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ დიორიტები და ანდეზიტო-ბაზალტები. აუზის ქვედა ზონის აგებულებაში გვხვდება ალუვიური წარმოშობის დანალექები. აუზში გავრცელებულია თიხნარი, თიხიანი და ნაწილობრივ (შესართავისკენ) ტორფიანი ნიადაგები. აუზში, 2000 მეტრზე მაღლა გავრცელებულია ალპური მცენარეულობა. 2000 მეტრის ქვემოთ ფართოდ არის გავრცელებული ფოთლოვანი ტყე. სოფელ ვაკიჯვრის ქვემოთ, მდინარის შესართავამდე აუზის მნიშვნელოვანი ტერიტორია ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით. აუზის მთლიანი ტერიტორიის 45% დაკავებულია ტყით. მდინარის ხეობა სათავედან სოფ. ვაკიჯვრამდე V-ს მაგვარია, სოფ. ვაკიჯვრიდან სადგურ მერიამდე ტრაპეციული ფორმისაა, ხოლო ქვემოთ, შესართავამდე არამკაფიოდ არის გამოხატული. მდინარის კალაპოტი სათავედან სოფ. ვაკიჯვრამდე ზომიერად კლაკნილი და დაუტოტავია. სოფელ ვაკიჯვრიდან ქვემოთ მდინარის კალაპოტი იტოტება და დაბლობზე გამოსვლისას მუხრანდება. ნაკადის სიგანე იცვლება 1-2 მეტრიდან (სათავეებში) 60-70 მეტრამდე (შესართავისკენ), სიღრმე მერყეობს 0,2-0,7 მეტრიდან 1,5-2,0 მეტრამდე, ხოლო სიჩქარე 1-1,5 მ/წმ-დან 0,4-0,6 მ/წმ-მდე.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება ძლიერი და ინტენსიური წყალმოვარდნებით მთელი წლის განმავლობაში. წყალმოვარდნების ინტენსივობა განსაკუთრებით გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში აღინიშნება. მდინარის ჩამონადენი თითქმის თანაბრად არის განაწილებული წლის სეზონებს შორის. გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 31%, ზაფხულში 20%, შემოდგომაზე 25% და ზამთარში 24%.

მდინარეზე ყინულოვანი მოვლენები წანაპირების ან ქონის სახით ფიქსირდება მხოლოდ სათავეებში. მდინარე გამოიყენება ირიგაციული მიზნებისთვის. მასზე არსებობს 5 მცირე, ლოკალური არხი.

#### 5.3.1 წყლის მაქსიმალური ხარჯები

საპროექტო უბანზე მდინარე ნატანების წყლის მაქსიმალური ხარჯების დადგენა ანალოგის მეთოდით შეუძლებელია, ვინაიდან მის სიახლოვეს არსებულ ჰ/ს ქორისბუდეა და ჰ/ს ვაკიჯვრის კვეთებში დაკვირვებები წყლის მაქსიმალურ ხარჯებზე მიმდინარეობდა 7 წლის განმავლობაში.

ცნობილია, რომ მთის მდინარეებზე წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეების დასადგენად საჭიროა 30 წლიანი დაკვირვების რიგი, რომელიც არ გააჩნია მდ. ნატანებს არც ჰ/ს ქორისბუდეს და არც ჰ/ს ვაკიჯვრის კვეთებში. ჰ/ს ნატანების მონაცემების გამოყენება ასევე შეუძლებელია წყალშემკრები აუზების ფართობებს შორის მეტად დიდი განსხვავების მიზეზით. აღნიშნულიდან გამომდინარე, წყლის მაქსიმალური ხარჯების დასადგენად საპროექტო უბანზე ანალოგის მეთოდის გამოყენება შეუძლებელია. ამიტომ, მდ. ნატანების წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო უბნის ქვედა კვეთში დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“. აღნიშნული მეთოდის თანახმად, წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები დასავლეთ საქართველოს იმ მდინარეებზე, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი არ აღემატება 400 კმ<sup>2</sup>-ს, იანგარიშება ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია:

$$Q = R \cdot \left[ \frac{F^{2/3} \cdot K^{1,35} \cdot \tau^{0,38} \cdot \bar{i}^{0,125}}{(L + 10)^{0,44}} \right] \cdot \Pi \cdot \lambda \cdot \delta \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც:

- R - რაიონული პარამეტრია. მისი მნიშვნელობა დასავლეთ საქართველოს პირობებში მიღებულია 1,35-ის ტოლი;
- F - წყალშემკრები აუზის ფართობია საანგარიშო კვეთში კმ<sup>2</sup>-ში;
- K - რაიონის კლიმატური კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 7,0-ის;
- τ - განმეორებადობაა წლებში;
- $\bar{i}$  - მდინარის გაწონასწორებული ქანობია ერთეულებში სათავიდან საპროექტო კვეთამდე;
- L - მდინარის სიგრძეა სათავიდან საპროექტო კვეთამდე კმ-ში;
- Π - მდინარის აუზში არსებული ნიადაგის საფარველის მახასიათებელი კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და შესაბამისი ცხრილიდან და ჩვენ შემთხვევაში მიღებულია 1-ის ტოლი;
- λ - აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით:

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

- $F_t$  აუზის ტყით დაფარული ფართობია %-ში.
- δ - აუზის ფორმის კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით:

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

სადაც:

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



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

მდინარე ნატანების წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშოდ საჭირო მორფომეტრიული ელემენტების მნიშვნელობები საპროექტო უბანზე, დადგენილი 1:25000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული რუკის მიხედვით, ასევე ზემოთ მოყვანილი ფორმულით გაანგარიშებული საანგარიშო განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები, მოცემულია ქვემოთ, ცხრილში 11.

**ცხრილი 11. მდინარე ნატანების წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ<sup>3</sup>/წმ-ში**

კვეთი	F კმ <sup>2</sup>	L კმ	i კალ	λ	δ	K	მაქსიმალური ხარჯები			
							τ = 100 წელს	τ = 50 წელს	τ = 20 წელს	τ = 10 წელს
საპროექტო	84,7	26,8	0,092	0,92	1,06	7,00	300	230	165	125

### 5.3.2 წყლის მაქსიმალური დონეები

მდინარე ნატანების წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დასადგენად გამოყენებული იქნა საპროექტო უბანზე გადაღებული კალაპოტის განივი კვეთები. კვეთების საფუძველზე დადგენილი იქნა მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტები.

აღნიშნული ჰიდრაულიკური ელემენტების მიხედვით განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის Q = f (H) დამოკიდებულების მრუდების აგება, რომლებიც ერთმანეთთან შებმულია ორ საანგარიშო კვეთს შორის ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობის შერჩევის გზით. აღნიშნული მრუდები აგებულია მდინარის მდგრადი კალაპოტის პირობებში. კვეთში ნაკადის საშუალო სიჩქარე ნაანგარიშვია შეზი-მანინგის ცნობილი ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია:

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

სადაც:

- h - ნაკადის საშუალო სიღრმეა კვეთში მ-ში;
- ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობა ორ საანგარიშო კვეთს შორის;
- n-კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე სპეციალური გათვლებით მიღებულია 0,060-ის ტოლი.

ცხრილში 12, მოცემულია მდ. ნატანების სხვადასხვა განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები.

**ცხრილი 12 მდინარე ნატანების წყლის მაქსიმალური დონეები საპროექტო უბანზე**

განივის №	მანძილი განივებს შორის მ-ში	წყლის ნაპირის ნიშნულები მ.აბს.	ფსკერის უდაბლესი ნიშნულები მ.აბს.	წ.მ.დ			
				τ = 100 წელს, Q=300 გ <sup>3</sup> /წმ	τ = 50 წელს, Q=230 გ <sup>3</sup> /წმ	τ = 20 წელს, Q=165 გ <sup>3</sup> /წმ	τ = 10 წელს, Q=125 გ <sup>3</sup> /წმ
1	100	208.00	207,70	209,30	209.10	209.00	208.80
2		209.50	208,90	211,10	211.00	210.80	210.70
3		213.75	213,30	215,00	214.90	214.70	214.60

4	100	216.15	215,80	217.50	217.30	217.20	217.00
5	1300	255.90	255,46	257.40	257.30	257.10	256.90
6	100	257.90	257,38	259.40	259.30	259.10	259.00

სკრინინგის ანგარიშში და პროექტში მოცემულ ნახაზებზე, მდ. ნატანების კალაპოტის განივ კვეთებზე, დატანილია 100 წლიანი და 10 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები. მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტები, რომელთა საფუძველზე განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის  $Q = f(H)$  დამოკიდებულების მრუდების აგება, მოცემულია ცხრილში 13.

**ცხრილი 13. მდინარე ნატანების ჰიდრაულიკური ელემენტები**

ნიშნულები მ.აბს.	კვეთის ელემენტები	კვეთის ფართობი $\omega$ მ <sup>2</sup>	ნაკადის სიგანე $B$ მ	საშუალო სიღრმე $h$ მ	ნაკადის ქანობი $i$	საშუალო სიჩქარე $v$ მ/წმ	წყლის ხარჯი $Q$ მ <sup>3</sup> /წმ
განივი №1							
208.00	კალაპ. I	2.81	14.0	0.20	0.0272	0.93	2.61
208.00	კალაპ. II	<u>4.35</u>	<u>26.0</u>	0.17	0.0272	0.84	<u>3.65</u>
	$\Sigma$	7.16	40.0				6.26
209.00	კალაპოტი	79.7	105	0.76	0.0272	2.29	182
209.50	კალაპოტი	132	105	1.26	0.0272	3.21	424
განივი №2 L=100მ.							
209.50	კალაპ. I	3.22	8.00	0.40	0.0150	1.10	3.54
209.50	კალაპ. II	<u>2.68</u>	<u>8.00</u>	0.34	0.0150	0.99	<u>2.65</u>
	$\Sigma$	5.90	16.0				6.19
210.50	კალაპოტი	66.4	105	0.63	0.0179	1.50	99.6
211.00	კალაპოტი	119	105	1.13	0.0179	2.42	288
განივი №3 L=100მ.							
213.75	კალაპ. I	1.88	8.00	0.24	0.0425	1.32	2.48
213.75	კალაპ. II	<u>2.41</u>	<u>8.00</u>	0.30	0.0425	1.53	<u>3.69</u>
	$\Sigma$	4.29	16.0				6.17
214.50	კალაპოტი	49.7	105	0.47	0.0405	2.02	100
215.00	კალაპოტი	102	105	0.97	0.0395	3.24	330
განივი №4 L=100მ.							
216.15	კალაპ. I	3.64	16.0	0.23	0.0240	0.96	3.49
216.15	კალაპ. II	<u>2.81</u>	<u>12.0</u>	0.23	0.0240	0.96	<u>2.70</u>
	$\Sigma$	6.45	28.0				6.19
217.00	კალაპოტი	63.0	105	0.60	0.0243	1.84	116
217.50	კალაპოტი	116	105	1.10	0.0243	2.77	321
განივი №5 L=1300 მ.							
255.90	კალაპ. I	4.13	14.0	0.30	0.0200	1.05	4.34
255.90	კალაპ. II	<u>2.14</u>	<u>8.00</u>	0.27	0.0200	0.98	<u>2.10</u>
	$\Sigma$	6.27	22.0				6.44
257.00	კალაპოტი	76.1	105	0.72	0.0200	1.89	144
257.50	კალაპოტი	129	105	1.23	0.0200	2.71	350
განივი №6 L=100მ.							
257.90	კალაპ. I	2.14	8.00	0.27	0.0200	0.98	2.10
257.90	კალაპ. II	<u>3.48</u>	<u>10.0</u>	0.35	0.0200	1.17	<u>4.07</u>
	$\Sigma$	5.62	18.0				6.17
259.00	კალაპოტი	73.3	105	0.70	0.0200	1.86	136

259.50	კალაპოტი	126	105	1.20	0.0200	2.66	335
--------	----------	-----	-----	------	--------	------	-----

### 5.3.3 კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი და ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმე

მდინარე ნატანების კალაპოტური პროცესები საპროექტო უბნის სიახლოვეს შეუსწავლელია. ამიტომ, მისი კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე საპროექტო უბანზე დადგენილია ნ. ბელინსკისა და გ. კალინინის მიერ შემოთავაზებული მეთოდით. აღნიშნული მეთოდის თანახმად კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე იანგარიშება ფორმულით:

$$H_{MAX} = A_N^{-0,54} \cdot Q_{1\%}^{0,27} \cdot n^{0,27} \cdot i^{-0,13} \text{ მ}$$

სადაც:

- $A$  – განზომილებითი კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე მერყეობს 0,9-დან 1,1-მდე. ჩვენ შემთხვევაში მისი სიდიდე აღებულია 0,9-ის ტოლი.
- $Q_{1\%}$  – 1%-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია, რაც ტოლია 300 მ<sup>3</sup>/წმის;
- $n$  – კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტი, რაც ტოლია 0,060-ის;
- $i$  – ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობია საპროექტო უბანზე, რაც ტოლია 0,0294-ის;

შესაბამისი რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში, მიიღება მდ. ნატანების კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე საპროექტო უბანზე 3,65 მეტრის ტოლი. კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მიღებული მაქსიმალური სიღრმე ( $H_{max}$  3,65 მ) უნდა გადაიზომოს მდ. ნატანების 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონის ნიშნულიდან ქვემოთ.

კალაპოტის მოსალოდნელი ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმე დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „წყალსადინარების გადაკვეთებზე სარკინიგზო და საავტომობილო ხიდების საძიებო და საპროექტო სამუშაოების ჩასატარებელ მითითებაში“. აღნიშნული მეთოდის თანახმად, მდინარე ნატანების ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმე ნაანგარიშევა ფორმულით, რომელიც ითვალისწინებს გარეცხვის ღრმულში ფსკერული ნატანის შეუფერხებელ მოხვედრას. აღნიშნულ ფორმულას შემდეგი სახე გააჩნია:

$$h = \left( h_0 + 0,014 \frac{V - V_0}{\omega} \cdot b \right) \cdot M \cdot K \text{ მ}$$

სადაც  $h_0$  – ადგილობრივი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმეა ცილინდრული ფორმის ბურჯთან, როდესაც  $V_0 = V$ ; მისი მნიშვნელობა მიიღება ფორმულით:

$$h_0 = \frac{6,2 \cdot \beta \cdot H}{\left( \frac{V_0}{\omega} \right)^\beta}$$

$$\beta = 0,18 \left( \frac{b}{H} \right)^{0,867}$$

სადაც:

- $b$  – ბურჯის სიგანეა მ-ში, რაც ჩვენ შემთხვევაში 0,80 მ-ის ტოლია;
- $H$  – ნაკადის სიღრმეა მეტრებში ბურჯის წინ ფსკერიდან, რაც დადგენილია №5 განივზე 100 წლიანი განმეორებადობის ხარჯის დონისა და ფსკერის უდაბლესი ნიშნულის სხვაობით, რაც ტოლია  $H = 1,94$  მ-ს. აქედან,  $\beta = 0,0835$ ;

- $V_0$  – ის სიჩქარეა, რომლის დროს იწყება კალაპოტის ფსკერზე დაღეკილი მყარი მასალის გადაადგილება, მოძრაობა. მისი სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით:

$$V_0 = 0,64 \cdot \sqrt[4]{H \cdot d_{dan}} \quad \text{მ/წმ}$$

სადაც

- $H$  – ნაკადის სიღრმეა მეტრებში ბურჯის წინ ფსკერიდან, რაც დადგენილია 100 წლიანი განმეორებადობის ხარჯის დონისა და ფსკერის უდაბლესი ნიშნულის სხვაობით, რაც ტოლია  $H = 1,94$  მ-ს;
- $d_{dan}$  – კალაპოტის ფსკერზე დაღეკილი მყარი ნატანის საშუალო დიამეტრია მ-ში. მისი სიდიდე მიიღება გამოსახულებით:

$$d_{sash} = 4,5 \cdot i^{0,9} \quad \text{მ}$$

- $i$  – ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობია საპროექტო უბანზე, რაც ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 0,0294-ის; აქედან  $sash \ d = 0,19$  მ-ს. მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ გამოსახულებაში მიიღება  $V_0 = 0,499 \approx 0,50$  მ/წმ-ს;
- $V$  – ნაკადის საშუალო სიჩქარეა კალაპოტში, რომლის მნიშვნელობა აღებულია საჭაერო გადასასვლელის კვეთის ჰიდრავლიკური ელემენტების ცხრილიდან და ტოლია 2,65 მ/წმ-ის;
- $\omega$  – მყარი ნატანის ჰიდრავლიკური სიმსხოა სმ/წმ-ში. მისი სიდიდე, დამოკიდებული მყარი ნატანის საშუალო დიამეტრზე, აიღება სპეციალური ცხრილიდან და ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 148 სმ/წმ-ის ანუ 1,48 მ/წმ-ის;

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში, ცილინდრული ფორმის ბურჯთან ადგილობრივი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ტოლი იქნება 1,10 მ-ის.

- $M$  – ბურჯის კონსტრუქციის კოეფიციენტი, რაც მრგვალი ბურჯის შემთხვევაში 1-ის ტოლია;
- $K$  – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ნაკადის მიმართულების კუთხეს ბურჯის მიმართ. მისი სიდიდე მრგვალი ბურჯის შემთხვევაში ასევე 1-ის ტოლია;

მიღებული რიცხვითი მნიშვნელობების შეტანით კალაპოტის ადგილობრივი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმის საანგარიშო ფორმულაში, საჭაერო გადასასვლელის ბურჯთან კალაპოტის ადგილობრივი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ტოლი იქნება 1,12 მ-ის.

მდინარე ნატანების კალაპოტის ადგილობრივი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მილსადენის საჭაერო გადასასვლელის ბურჯთან, მიიღება იმავე კვეთში კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმისა და ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმის დაჯამებით, ე.ი. კალაპოტის ადგილობრივი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მილსადენის საჭაერო გადასასვლელის ბურჯთან ტოლი იქნება:

$$H_{maks}^I = H_{maks} + h_{maks} = 3,65 + 1,12 = 4,77 \approx 4,80 \text{ მ-ის.}$$

კალაპოტის გარეცხვის მიღებული მაქსიმალური სიღრმე უნდა გადაიზომოს მდ. ნატანების 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონის ნიშნულიდან ქვემოთ მილსადენის საჭაერო გადასასვლელის (განივი #5) კვეთში. აქვე აღსანიშნავია, რომ ზემოთ მოყვანილი მეთოდებით კალაპოტის ზოგადი და ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმეები იანგარიშება მხოლოდ ალუვიურ კალაპოტებში წყლის მაქსიმალური ხარჯების გავლისას. მეთოდები არ ითვალისწინებს მდინარეების

სიღრმული ეროზიის პარამეტრების დადგენას ძირითად, კლდოვან ქანებში, სადაც სიღრმული ეროზიის განვითარება საკმაოდ ხანგრძლივი პროცესია. ამრიგად, თუ საჭიერო გადასასვლელის კვეთში დაფიქსირდება ძირითადი ქანების გამოსასვლელი გარეცხვის სიღრმეზე მაღლა, ნაგებობა უნდა დაეფუძნოს ძირითად ქანებს. კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი და ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმეების გარდა, საპროექტო უბანზე დადგენილი იქნა მდ. ნატანების ჭალა-კალაპოტის მდგრადი სიგანე მეთოდით, რომელიც მოცემულია „გრძივი დამბების მოპირკეთების პროექტირების რეკომენდაციებში“. აღნიშნული მეთოდის თანახმად, მდინარის ჭალა-კალაპოტის მდგრადი სიგანე განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

$$B = \frac{5,25}{i^{0,33}} \cdot \left( \frac{Q_{1\%}}{\sqrt{g}} \right)^{0,4}$$

სადაც  $g$ -სიმძიმის ძალის აჩქარებაა,  $s$  ხვა აღნიშვნები იმავე მნიშვნელობისაა რაც ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში. შესაბამისი რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით წარმოდგენილ ფორმულაში, მიიღება მდ. ნატანების ჭალა-კალაპოტის მდგრადი სიგანე 104,38≈105 მეტრის ტოლი, რაც გათვალისწინებული უნდა იქნეს მილსადენის საჭიერო გადასასვლელის მოწყობისას.

## 5.4 ბიომრავალფეროვნება<sup>3</sup>

### 5.4.1 ფლორა

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს მცირე კავკასიონის გეობოტანიკური ოლქის აჭარა-გურიის გეობოტანიკურ რაიონში, რომელიც მოიცავს მცირე კავკასიონის დასავლურ ნაწილს (აჭარა, გურია, იმერეთის უკიდურესი სამხრეთ-დასავლური ნაწილი; აღმოსავლეთის საზღვარი მესხეთის ქედზე-მთა მეფისწყაროს მერიდიანზე გადის).

აჭარა-გურიის გეობოტანიკური რაიონის მცენარეული საფარი მთელ საქართველოში გამორჩეულია თავისი სიმდიდრით, მრავალფეროვნებით, რელიქტურობის მაღალი ხარისხით. რაიონის ტერიტორიაზე მკაფიოდაა გამოსახული მცენარეულობის კანონზომიერი ცვალებადობა როგორც ჰორიზონტალური მიმართულებით (ზღვიდან დაშორების კვალად), ისე ჰიფსომეტრიული (ზღ. დ. სიმაღლესთან დაკავშირებით). მცენარეულობის სარტყლიანობის კოლხური ტიპი წარმოდგენილია სამი სარტყლით: ტყის, სუბალპური, ალპური (არაა განვითარებული სუბნივალური სარტყელი).

ტყის სარტყელი მოიცავს მთისწინების ზოლს, მთის ქვემო და შუა სარტყლებს, ზღ. დ. 1800-1850მ-მდე. ამ სარტყლის მცენარეულობა რაიონში ყველაზე უხვი და მრავალფეროვანია. გაბატონებული ძირეული (ზონალური) ფორმაციების მიხედვით ტყის სარტყელში გამოიყოფა შემდეგი ქვესარტყლები:

- შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეების ქვესარტყელი;
- წიფლნარი ტყეების ქვესარტყელი;

<sup>3</sup> ბიომრავალფეროვნების პარაგრაფში მოცემულია ნატანები 3 ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის ფარგლებში ჩატარებული კვლევის შედეგები, კვლევები განხორციელდა შპს „გამა კონსალტინგის“ მიერ. პროექტის მიხედვით ჰესის შენობა უნდა განთავსებულიყო მეორე სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავიდან დაახლოებით 30 მ. მანძილში, შესაბამისად კვლევის შედეგები ასევე რელევანტურია წინამდებარე პროექტისთვისაც.

- მუქწიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი.

**შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეების ქვესარტყელი** მოიცავს მთისწინების ზოლს და მთის ქვემო სარტყელს, ზღ. დ. 100-1100მ-მდე. გაბატონებულია პოლიდომინანტური შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეები, რომლებიც მრავალი ვარიანტითაა წარმოდგენილი. წამყვანი ტყის შემქმნელი სახეობებია-წაბლი (*Castanea sativa*), წიფელი (*Fagus orientalis*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), კოლხური მუხა (*Quercus hartwissiana*), ჭოროხის მუხა (*Quercus dschorochensis*), შავი მურყანი (*Alnus barbata*). შერეულია ცაცხვი (*Tilia caucasica*), ლეკა (*Acer platanoides*), თელამუში (*Ulmus glabra*) და სხვა. ზოგან ტყის კორომებში მონაწილეობს წიწვიანებიც-ფიჭვი (*Pinus kochiana*) და ნაძვი (*Picea orientalis*). გარდა პოლიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეებისა, გავრცელებულია მონოდომინანტური და ბიდომინანტური ტყეებიც, კერძოდ-წაბლნარი (*Castanea sativa*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), მუხნარი (*Quercus dschorochensis*), წიფლნარ-რცხილნარი, წიფლნარ-წაბლნარი და სხვა. ტყეების დიდი უმეტესი ნაწილი რელიქტურია, რასაც განსაზღვრავს, უწინარესად, კორომებში მძლავრად განვითარებული მარადმწვანე კოლხური ქვეტყე-წყავისაგან (*Laurocerasus officinalis*), შქერისაგან (*Rhododendron ponticum*), ჭოროხისაგან (*Ilex colchica*), კოლხური სუროსაგან (*Hedera colchica*) და სხვა. ფოთოლმცვენია რელიქტური ბუჩქებიდან ფართოფოთლოვანი ტყეების კორომებში ქვეტყეს ქმნის კავკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), იელი (*Rhododendron luteum*) და სხვა. გარდა ჩამოთვლილისა, ტყეების მთავარ იარუსში და ქვეტყეში მეტ-ნაკლები რაოდენობით აღინიშნება ადგილობრივი ენდემები და ვიწრო არეალის სახეობებიც, როგორცაა-უნგერნის შქერი (*Rhododendron ungerii*), სმირნოვის შქერი (*Rhododendron smirnowii*), ეპიგა ანუ ორფანიდეზია (*Epigaea gaultherioides*), ხურმა (*Diospyros lotus*), ლეღვი (*Ficus carica*), ბუხა (*Buxus colchica*), ჯონჯოლი (*Staphylea colchica*) და სხვა. გაჩეხილი ტყეების ნაალაგევზე, მეტწილად ინვერსიულ დარტაფებში განვითარებულია შქერიანის (*Rhododendron ponticum*, *Rh. ungerii*) ტევრები. რაიონის შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეები მდიდარია ლიანა (ხვიარა) მცენარეებით, გვხვდება ეპიფიტებიც.

**წიფლნარი ტყეების ქვესარტყელი** ვრცელდება ზღ. დ. 100-1100მ-დან 1500-1550მ-მდე (აჭარის ზღვისპირა ნაწილში-სუბალპურ სარტყელამდე). ქვესარტყელში გაბატონებულია წმინდა წიფლნარი (*Fagus orientalis*) და შერეული ტყეები წიფლის სიჭარბით (*Fagus orientalis*) რცხილნარ-წიფლნარი, წაბლნარ-წიფლნარი, სოჭნარ-წიფლნარი და სხვა). წიფლნარების უმეტესობა რელიქტური კოლხური ქვეტყითაა (*Rhododendron ponticum*, *Rh. ungerii*), წყავით (*Laurocerasus officinalis*), ჭყორით (*Ilex colchica*), კავკასიური სუროთი (*Hedera colchica*), კავკასიური მოცვით (*Vaccinium arctostaphylos*), იელით (*Rhododendron luteum*) და სხვა. წიფლნარების გარდა აღნიშნულ ქვესარტყელში გაბატონებულია შერეული ფართოფოთლოვანი და წიწვიანი ტყეებიც-სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), ფიჭვნარი (*Pinus sosnowskyi*). აჭარაში წიფლნარის ქვესარტყელში სამხრეთის ექსპოზიციის შედარებით მშრალ ფერდობებზე გავრცელებულია ენდემური ჭოროხის მუხის (*Quercus dschorochensis*) მუხნარი ტყე. უტყეო ადგილებში, მეტწილად ინვერსიულ დარტაფებში განვითარებულია შქერიანის (*Rhododendron ponticum*, *Rh. ungerii*) რაყები.

**მუქწიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი** ვრცელდება ზღ. დ. 1500-1550მ-დან 1800-1850მ-მდე. იგი კარგადაა გამოსახული რაიონის მეტწილ ტერიტორიაზე (მდ. აჭარისწყლის ხეობა, მესხეთის ქედის ჩრდილო კალთა). ტყის მცენარეულობის შემადგენლობაში

გაბატონებულია ნაძვნარი (*Picea orientalis*), სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარ-სოჭნარი, წიფლნარ-ნაძვნარ-სოჭნარი ფორმაციები. გვხვდება წმინდა წიფლნარი და წიფლის სიჭარბით შერეული წიფლნარ-მუქწიწვიანი ტყის დაჯგუფებებიც. ტყეების დიდი ნაწილი რელიქტური კოლხური (მარადმწვანე, ფოთოლცვენია) ქვეტყითაა. განსაკუთრებით ფართო გავრცელებას აღწევს მუქწიწვიანი ტყეები (ნაძვნარი, სოჭნარი, ნაძვნარ-სოჭნარი) შქერის (*Rhododendron ponticum*), წყავის (*Laurocerasus officinalis*) და კავკასიური მოცვის (*Vaccinium arctostaphylos*) ქვეტყით. ქვესარტყელში გავრცელებულია კოლხეთისა და კოლხეთ-ლაზისტანის ენდემური რელიქტების-მედედევის არყისა (*Betula medwedewii*) და პონტოს მუხის (*Quercus pontica*) ტანბრეცილი ტყეები (ეს ტყეები შესაფერის რელიეფურ პირობებში საკმაოდ ღრმად იჭრება სუბალპური სარტყლიდან ტყის სარტყელში).

სუბალპური სარტყელი მოიცავს ზოლს ზღ. დ. 1800-1850მ-დან 2500მ-მდე. რაიონის სუბალპების მცენარეული საფარი ფრიად გამორჩეულია თავისი სტრუქტურული ორგანიზაციით და გენეზისით.

სუბალპური ტყეების შექმნაში ფართო მონაწილეობას ღებულობს მთის ტყის ფორმაციათა მაღალმთიური ვარიანტები-სუბალპური ტანბრეცილი წიფლნარი (*Fagus orientalis*), სუბალპური სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), სუბალპური ნაძვნარი (*Picea orientalis*), სუბალპური ფიჭვნარი (*Pinus ksosnowskyi*). შედარებით შეზღუდულია არყნარის (*Betula litwinowii*) და ნეკერჩხლიანის (*Acer trautwetteri*) გავრცელება. სუბალპებში საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული პონტოს მუხის (*Quercus pontica*) და მედედევის არყის (*Betula medwedewii*) ტანბრეცილი ტყეები, რომელთა გავრცელების ზემო საზღვარი ზოგჯერ ზღ. დ. 2300-2400მ აღწევს. რაიონის სუბალპური ტყეების რელიქტურობის ხარისხი საკმაოდ მაღალია (რელიქტური ფორმაციებისა და ასოციაციების სიუხვე).

სუბალპურ ბუჩქნარებს შორის რაიონში ფართოდაა გავრცელებული დეკიანი (*Rhododendron caucasicum*), რომელიც გვხვდება ყველა ექსპოზიციის ფერდობებზე, გარდა სამხრეთისა. სხვა ბუჩქნარებიდან გვხვდება რვიიანი (*Juniperus pygmaea*, *J. depressa*), მოცვიანი (*Vaccinium arctostaphylos*, *V. myrtillus*) და სხვა).

სუბალპური მაღალბალახეულობა გამოირჩევა კოლხური სახეობების სიუხვეით (*Inula magnifica*, *Pyrethrum macrophyllum*, *Telekia apiciosa* და სხვა). დომინირებს პოლიდომინანტური შედგენილობის მაღალბალახეულობა. სუბალპური მდელოები რაიონში ვრცელ ტერიტორიას იჭერს. სჭარბობს მეორეული ნამიკრეფიანი (*Agrostis capillaris*) და ნაირბალახოვან-ნამიკრეფიანი მდელოები. ფართო გავრცელებას აღწევს პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოებიც, რომლებიც მრავალი ვარიანტითაა წარმოდგენილი. მონოდომინანტური მდელოებიდან, აღნიშნულის გარდა, გვხვდება ნემსიწვერიანი (*Geranium gymnocaulon*), ფრინტიანი (*Anemone fasciculata*), მომცრო ნაკვეთების სახით გვხვდება მიგვიანი (*Nardus glabriculumis*) და სხვა.

ალპური სარტყელი რაიონში გამოსახულია ცალკეულ მწვერვალებზე, რომელთა სიმაღლე ზღ. დ. 2500მ-ზე მეტია (საყორნია, ხინო, სანისლო და სხვა). ალპურ მდელოთა შორის გაბატონებულია პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო. მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს ნაირმარცვლოვან და ნემსიწვერიან (*Geranium gymnocaulon*) მდელოებს. ჩრდილო ფერდობებზე გავრცელებულია ალპური დეკიანის (*Rhododendron caucasicum*) რაყები.

რაიონის აღმოსავლურ საზღვარზე, კერძოდ არსიანის ქედზე (გოდერძის გადასასვლელის მიდამოები) გვხვდება გამყინვარებამდე აქ არსებული მცენარეების გაქვავებული ნაშთები და ანაბეჭდები, რომლებიც ვულკანურ ტუფებშია მოქცეული.

საპროექტო ნაპირდამცავების განთავსება დაგეგმილია მდინარე ნატანების კალაპოტის გასწვრივ, სადაც ჭალისა და სანაპირო ტყეებისთვის დამახასიათებელი მცენარეულობაა წარმოდგენილი. მცენარეულ საფარში დომინანტია მურყანი. ნაპირდამცავების მოწყობის პერიოდში დაგეგმილია 4 ერთეული მურყანის მოჭრა.

## 5.4.2 ფაუნა

### ძუძუმწოვრები

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ ძუძუმწოვრებიდან შესაძლოა შეგვხვდეს: ტურა (*Canis aureus*), მგელი (*Canis lupus*), მელა (*Vulpes vulpes*), კვერნა (*Martes martes*), დედოფალა (*Mustela nivalis*), წავი (*Lutra lutra*) და სხვა. მწერიჭამიებიდან ბინადრობენ: კავკასიური თხუნელა (*Talpa caucasica*), მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*), ვოლნუხინის ბიგა (*Sorex volnuchini*), კავკასიური წყლის ბიგა (*Neomys teres*). მღრღნელებიდან: კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*), ჩვ. ძილგუდა (*Glis glis*), ღნავი (*Dryomys nitedula*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*), მცირეაზიური მემინდვრია (*Chionomys roberti*), მცირე თავგი (*Sylvaemus uralensis*), პონტოს თავგი (*Apodemus ponticus*) და სხვა.

ცხრილი 14. საკვლევ რაიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.
1.	მურა დათვი	<i>Ursus arctos</i>	LC	EN	√
2.	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	√
3.	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-	
4.	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC		
5.	ფოცხვერი	<i>Lynx lynx</i>	LC	CR	√
6.	გარეული კატა	<i>Felis silvestris</i>	LC	-	√
7.	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	√
8.	თეთრყელა კვერნა	<i>Martes foina</i>	LC	-	√
9.	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	√
10.	ღნავი	<i>Dryomys nitedula</i>	LC	-	√
11.	ჩვეულებრივი ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	LC		√
12.	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-	√
13.	კურდღელი	<i>Lepus europeus</i>	LC	-	√
14.	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	√
15.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-	
16.	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC		√
17.	შველი	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	-	√
18.	წავი	<i>Lutra lutra</i>	NT	VU	
19.	კავკასიური ციყვი	<i>Sciurus anomalus</i>	LC	VU	√
20.	წითელი ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC		
21.	ვოლნუხინის ბიგა	<i>Sorex volnuchini</i>	LC	-	√
22.	კავკასიური წყლის ბიგა	<i>Neomys teres</i>	LC		√
23.	დაღესტნური მემინდვრია	<i>Terricola daghestanicus</i>	LC		
24.	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Terricola majori</i>	LC		



25.	მცირეაზიური მემინდვრია	<i>Chionimys roberti</i>	LC		
26.	გრძელკუდა კბილთეთრა	<i>Crocidura gueldenstaedtii</i>	LC		
27.	თეთრმუცელა კბილთეთრა	<i>Crocidura leucodon</i>	LC		√
28.	თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	LC		
29.	ტყის თაგვი	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	-	
30.	მცირე თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC		
31.	პონტოს თაგვი	<i>Apodemus ponticus</i>	LC		
32.	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC		
33.	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC		
34.	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC		

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

უნდა აღნიშნოს, რომ საპროექტო ტერიტორიები ძუძუმწოვრების საბინადროდ არახელსაყრელ გარემოს წარმოადგენს, რადგან ორივე ტერიტორია წყალუხვობის პერიოდში განიცდის წარეცხვის პროცესებს. ამასთან ნაპირდამცავების განთავსების ტერიტორიები ახლოს მდებარეობს დასახლებულ პუნქტებთან (პირველი სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავთან მდებარე უახლოესი დასახლება სოფელი ცხელმლისხიდაა, ხოლო უახლოესი საცხოვრებელი 105 მეტრში მდებარეობს. ბმეორე სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავთან მდებარე უახლოესი დასახლება სოფელი ვაკიჯვარია, ხოლო უახლოესი საცხოვრებელი 310 მეტრში მდებარეობს).

### ღამურები

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და სავსე კვლევის მიხედვით საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ ხელფრთიანთა 15 სახეობაა გავრცელებული (ცხრილი 15), ამათგან მხოლოდ 4 სახეობა არის დაცული: გიგანტური მეღამურა (*Nyctalus lasiopterus*) IUCN-[Global-VU], წვეტყურა მღამიობი (*Myotis blythii*), მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*) და დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*) მხოლოდ ევროპის მასშტაბით. IUCN-[Global-LC, Europe-NT].

### ცხრილი 15. საკვლევ რაიონში გავრცელებული ხელფრთიანები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS
1.	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-	√	√
2.	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	LC	-	√	√
3.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC		√	√
4.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	-	√	√
5.	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	-	√	√
6.	წვეტყურა მღამიობი	<i>Myotis blythii</i>	LC	-	√	√
7.	ტყის მღამიობი	<i>Myotis nattereri</i>	LC	-	√	√
8.	წითური მეღამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	LC		√	√

9.	მცირე მელამურა	<i>Nyctalus leislerii</i>	LC	-	✓	✓
10.	გიგანტური მელამურა	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	LC		✓	✓
11.	ულვაშა მლამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	-	✓	✓
12.	სამფერი მლამიობი	<i>Myotis emarginatus</i>	LC		✓	✓
13.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC		✓	✓
14.	ტყის ღამორი	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC		✓	✓
15.	ხმელთაშუა ზღვისეული ღამურა	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC		✓	✓
IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით: EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული						

პროექტის ფარგლებში მოსაჭრელი ხე-მცენარეები არ წარმოადგენს ღამურის არცერთი სახეობის საბინადრო ადგილს, შესაბამისად მათი მოჭრა არ გამოიწვევს ღამურის საბინადრო გარემოს კარგვას.

### ფრინველები

საქართველოში გავრცელებული 403 სახეობის ფრინველიდან საპროექტო ტერიტორიაზე დაახლოებით 95-მდე სახეობაა გამოვლენილი (იხ. ცხრილი 16). აქედან 50-მდე ფრინველი წარმოადგენს რეგულარულ ბინადარს. ფრინველთა უმრავლესობა ტყეებთან, ბუჩქნართან და წყალთან დაკავშირებული სახეობებია. ეს ითქმის როგორც მობინადრე, ისე მობუდარი ფრინველების მიმართ. ყოფნის ხასიათის მიხედვით, საკვლევ ტერიტორიის მიდამოების ფრინველები შემდეგნაირად ნაწილდებიან: 35 სახეობა მთელი წლის განმავლობაში გვხვდება, 22 - მიგრანტია და ტერიტორიას მხოლოდ გადაფრენის დროს, გაზაფხულსა და შემოდგომაზე სტუმრობს, 31 - მობუდარია და შემოდის მხოლოდ ბუდობის და გადაფრენის სეზონზე, 3 - მთელი წლის განმავლობაში იმყოფება ტერიტორიაზე, მაგრამ არ მრავლდება, ხოლო 4 ფრინველი გვხვდება მხოლოდ ზამთარში და გადაფრენების დროს.

ცხრილი 16. საპროექტო ტერიტორიაზე სხვადასხვა კვლევის პერიოდში დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	გადაფრენის სეზონურობა	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS
1.	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	Northern Goshawk	M	LC		√	√
2.	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	YR-R	LC		√	
3.	ძერა	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	M	LC		√	√
4.	ჩვეულებრივი შავარდენი	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	YR-R, M	LC		√	
5.	წითელთავა შავარდენი	<i>Falco biarmicus</i>	Lanner Falcon	YR-R, M	LC	VU	√	√
6.	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	<i>Pernis apivorus</i>	European Honey-Buzzard	BB,M	LC			
7.	ჩვეულებრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	M	LC		√	√
8.	ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა	<i>Buteo rufinus</i>	Long-legged Buzzard	YR-R, M	LC	VU	√	
9.	ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა	<i>Buteo lagopus</i>	Rough-legged Buzzard	WV,M	LC			
10.	მდელოს ძელქორი (ან მდელოს ბოლობეჭედა)	<i>Circus pygargus</i>	Montagus Harrier	BB,M	LC		√	√
11.	მინდვრის ძელქორი (ან მინდვრის ბოლობეჭედა)	<i>Circus cyaneus</i>	Hen (or Northern) Harrier	WV, M	LC			
12.	ველის ძელქორი (ან ველის ბოლობეჭედა)	<i>Circus macrourus</i>	Pallid Harrier	M	NT		√	√
13.	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)	<i>Circus aeruginosus</i>	Western Marsh Harrier	YR-R, M	LC		√	√
14.	ჩია არწივი	<i>Hieraetus pennatus</i>	Booted Eagle	M	LC			√
15.	მცირე მყივანი არწივი	<i>Clanga pomarina</i>	Lesser Spotted Eagle	BB, M	LC			
16.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	M	LC		√	√
17.	მარჯანი	<i>Falco subbuteo</i>	Eurasian Hobby	YR-R, M	LC		√	√
18.	ჩვეულებრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	M	LC		√	√

19.	შავი ყარყატი	<i>Ciconia nigra</i>	Black Stork	BB,M	LC	VU	√	
20.	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	YR-V	LC			
21.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-Pigeon	M	LC			
22.	ჩვეულებრივი გვრიტი	<i>Streptopelia turtur</i>	Eurasian Turtle-Dove	BB,M	VU			
23.	საყელოიანი გვრიტი	<i>Streptopelia decaocto</i>	Eurasian Collared-Dove	YR-R, M	LC			
24.	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	Common Cuckoo	BB	LC		√	
25.	ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>	Tawny Owl	M	LC			√
26.	ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>	Eurasian Eagle Owl	M	LC			
27.	წყრომი	<i>Otus scops</i>	Eurasian scops owl	BB, M	LC			
28.	ბუკიოტი	<i>Aegolius funereus</i>	Boreal owl	YR-R	LC	VU		
29.	ქოტი	<i>Athene noctua</i>	Little Owl	YR-R	LC			
30.	უფეხურა	<i>Caprimulgus europaeus</i>	European Nightjar	M	LC		√	√
31.	მაქცია	<i>Jynx torquilla</i>	Eurasian Wryneck	BB, M	LC		√	
32.	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	M	LC		√	
33.	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	European bee-eater	BB, M	LC			
34.	ნამგალა	<i>Apus apus</i>	Common Swift	BB	LC			
35.	მწვანე კოდალა	<i>Picus viridis</i>	Eurasian Green Woodpecker	YR-R	LC		√	
36.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	Greater Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√	
37.	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leipicus medius</i>	Middle Spotted Woodpecker	YR-R	LC			
38.	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	Lesser Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√	
39.	მინდვრის ტოროლა	<i>Alauda arvensis</i>	Eurasian Skylark	M	LC			
40.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	Wood Lark	M	LC			
41.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	BB,M	LC		√	
42.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	YR-V	LC		√	
43.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	YR-R	LC		√	
44.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	M	LC		√	

45.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail	BB,M	LC		√	
46.	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	<i>Motacilla citreola</i>	Citrine Wagtail	BB,M	LC		√	
47.	ჩვეულებრივი ღაჭო	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	BB,M	LC		√	
48.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	BB	LC		√	
49.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	BB	LC		√	
50.	ჭაობის მეჩალია	<i>Acrocephalus palustris</i>	Marsh Warbler	BB,M	LC			
51.	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	BB,M	LC		√	
52.	შავი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Black Redstart	YR-R, M	LC		√	
53.	ჩვეულებრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Common Nightingale	BB	LC		√	
54.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		√	
55.	წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	M	LC		√	
56.	თეთრწარბა (ანუ ფრთაქალაი) შაშვი	<i>Turdus iliacus</i>	Redwing	WV, M	NT			
57.	წყლის შაშვი	<i>Cinclus cinclus</i>	White-throated Dipper	YR-R	LC		√	
58.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	M	LC		√	
59.	შოშია	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	YR-R, M	LC			
60.	თობიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	YR-R	LC		√	
61.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	BB	LC		√	
62.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	Great Tit	YR-R	LC		√	
63.	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	YR-R	LC			
64.	მცირე წივწივა	<i>Parus ater</i>	Coal Tit	YR-R	LC			
65.	ჩვეულებრივი მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>	Eurasian Tree-creeper	M	LC		√	
66.	ქინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	YR-R	LC		√	
67.	კლდის გრატა	<i>Emberiza cia</i>	Rock Bunting	YR-R, M	LC			
68.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	BB	LC			
69.	კულუმბური	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Hawfinch	YR-R, M	LC			
70.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC			
71.	მთიულა	<i>Fringilla montifringilla</i>	Brambling	WV	LC			

72.	წითელშუბლა მთიულა	<i>Serinus pusillus</i>	Fire-fronted Serin	YR-R	LC		√	
73.	მოყვითალო მთიულა	<i>Serinus serinus</i>	European Serin	BB	LC		√	
74.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	YR-R	LC		√	
75.	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	European Greenfinch	YR-R	LC		√	
76.	შავთავა მწვანულა	<i>Spinus spinus</i>	Eurasian Siskin	YR-R, M	LC		√	
77.	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	M	LC			
78.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	Hause Sparrow	YR-R	LC			
79.	მოლალური	<i>Oriolus oriolus</i>	Eurasian Golden Oriole	M	LC		√	√
80.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	YR-R	LC			
81.	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	Common Raven	YR-V	LC		√	
82.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	Hooded Crow	YR-R	LC			
83.	კაჭკაჭი	<i>Pica pica</i>	Black-billed Magpie	YR-R	LC			
84.	მომწვანო ჭივჭავი	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	Greenish Warbler	BB, M	LC			
85.	ჩვეულეზრივი ჭივჭავი	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	BB	LC			
86.	ტყის ჭვინტაკა	<i>Prunella modularis</i>	Hedge Accentor (Dunnock)	BB	LC		√	
87.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		√	
88.	წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია)	<i>Ficedula parva</i>	Red-breasted Flycatcher	BB, M	LC		√	
89.	თეთრყელა ბუზიჭერია (თეთრყელა მემატლია)	<i>Ficedula albicollis</i>	Collared Flycatcher	M	LC		√	√
90.	ჩვეულეზრივი მელორდია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern wheatear	BB, M	LC		√	
91.	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	BB	LC			
92.	მდელოს მწყერჩიტა	<i>Anthus pratensis</i>	Meadow Pipit	BB	NT		√	
93.	წითელგულა მწყერჩიტა	<i>Anthus cervinus</i>	Red-Throated Pipit	M	LC		√	
94.	ჩვეულეზრივი ხეცოცია	<i>Sitta europaea</i>	Wood Nuthatch	YR-R	LC		√	
95.	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	BB	LC		√	√

**სახეობების სეზონური ცხოვრების პერიოდი მოცემულ ტერიტორიაზე:**

YR-R = მთელი წლის განმავლობაში საქართველოშია აქ ბუდობს და მრავლდება; YR-V = ამ ტერიტორიების ვიზიტორია; არ მრავლდება, მაგრამ მთელი წლის განმავლობაში აქ არის; BB = ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად; M = მიგრანტი; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და

გაზაფხულზე) შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე

**IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:**

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

საქართველოს ტერიტორია მნიშვნელოვანია დასავლეთ პალეოარქტიკული ფრინველების მიგრაციის თვალსაზრისით. საქართველოს ტერიტორიაზე გადის ევროპა-აფრიკის და ევროპა-აზიის ფრინველთა საიმიგრაციო მარშრუტები, რომლებიც მნიშვნელოვანია მრავალი გადამფრენი სახეობისთვის: ისინი ამ მარშრუტებით ახორციელებენ ყოველწლიურ, რეგულარულ სეზონურ გადაადგილებებს საბუდარ და გამოსაზამთრებელ ადგილებს შორის (აბულაძე ა., და სხვა 2011). ფრინველთა მიგრაცია საქართველოს ტერიტორიაზე მთელი წლის განმავლობაში მიმდინარეობს. თუმცა, მკვეთრად გამოკვეთილია ორი სამიგრაციო პერიოდი - გაზაფხულის და შემოდგომის გადაფრენები. გადამფრენი ფრინველების სამიგრაციო მარშრუტები საქართველოს ტერიტორიაზე შავი ზღვის სანაპიროს, დიდ მდინარეებს (რიონი, მტკვარი და მათი შენაკადები), ხეობებს, მთათა სისტემებს, კერძოდ კი დიდ კავკასიონსა და მის განშტოებებს მიუყვება. გაზაფხულის მიგრაცია იწყება მარტის მეორე ნახევრიდან - მაისის პირველ ნახევრამდე და გადაფრენის ძირითადი მიმართულებაა სამხრეთიდან ჩრდილოეთისკენ. მიგრაციის პიკი 10-20 მაისია. შემოდგომის მიგრაციის პერიოდია სექტემბერი - ოქტომბრის ბოლო და მიგრაციის ძირითადი მიმართულებაა ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ. შემოდგომის გადაფრენა უფრო გრძელი და აქტიურია, ვიდრე გაზაფხულის. შემოდგომის პირველი გადამფრენები აგვისტოს დასაწყისში ჩნდებიან, ხოლო ამ სეზონის გადაფრენა ნოემბრის ბოლოს მთავრდება (აბულაძე ა., და სხვა 2011).

ფრინველთა ერთ-ერთი სამიგრაციო მარშრუტი მდ. ნატანების ხეობას მიუყვება შავ ზღვამდე. განსაკუთრებით საყურადღებოა გაზაფხული-შემოდგომის მიგრაციების პერიოდი, ამ დროს ფრინველთა სახეობების მრავალფეროვნება და თითოეული სახეობის რაოდენობა მნიშვნელოვნად იზრდება. თუმცა აღსანიშნავია, რომ ნაპირდამცავების მოწყობა არ ითვალისწინებს მასშტაბურ სამუშაოებს და პროექტის განხორციელებით ფრინველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არაა. ნაპირდამცავი კედლების მოწყობა არ გამოიწვევს ფრინველთა საბინადრო და არსებობისთვის საჭირო ჰაბიტატების დარღვევა/დაკარგვას, ასევე კედლების მოწყობა არ შექმნის დამაბრკოლებელ გარემოებას ფრინველთა მიგრაციის პერიოდში.

### **ქვეწარმავლები**

საკვლევი ტერიტორია არ გამოირჩევა ქვეწარმავლების მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით. საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობებიდან რაიონში გვხვდება კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*), რომელიც დაცულია ბერნის კონვენციით [IUCN-ის სტატუსი - EN] და აჭარული ხვლიკი (*Darevskia mixta*) [IUCN-ის სტატუსი - NT]. ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, საქართველოში დღევანდელი მონაცემებით გავრცელებულია 26 სახეობის გველი, აქედან 14 არის ანკარასებრი 1 მახრჩობელასებრი 1 გველბრუცასებრი და 8 გველგესლა.

საპროექტო არეალში შესაძლოა ასევე შეგვხვდეს: ბოხმეჭა (*Anguilla colchica*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*), ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*), ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), სპილენძა (*Coronella austriaca*), ესკულაპის მცურავი (*Zamenis longissimus*).



ცხრილი 17. საკვლევი ტერიტორიის მიმდებარედ ლიტერატურულად ცნობილი და საკვლევი კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.
1.	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC	LC	
2.	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC	LC	✓
3.	სპილენძა	<i>Coronela austriaca</i>	LC	NE	✓
4.	ქართული ხვლიკი	<i>Darevskia rudis</i>	LC	LC	
5.	ართვინის ხვლიკი	<i>Darevskia derjugini</i>	NT	LC	
6.	აჭარული	<i>Darevskia mixta</i>	NT	VU	
7.	მარდი ხვლიკი	<i>Lacerta agilis</i>	LC	-	✓
8.	ბოხმეჭა	<i>Anguilla colchica</i>	LC	LC	
9.	ესკულაპის გველი	<i>Zamenis longissimus</i>	LC	DD	
10.	კავკასიური გველგესლა	<i>Vipera kaznakovi</i>	EN	EN	

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

**ამფიბიები**

საქართველოში ამფიბიების სულ 12 სახეობაა, რომლებიც ბოლო ორ რიგს მიეკუთვნება, ცალკეული სახეობების რიცხვი (მაგ. ბაყაყები, გომბეშოები) საკმაოდ დიდია.

საპროექტო ტერიტორია არ გამოირჩევა ამფიბიების სახეობრივი მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით, თუმცა აქ შესაძლოა შეგვხვდეს: კავკასიური ჯვარულა (იცავს ბერნის კონვენცია) და კავკასიური გომბეშო, რომლებიც წარმოადგენენ კავკასიის ენდემებს (IUCN-[NT] – საფრთხესთან ახლოს მყოფი კატეგორია) და კავკასიური სალამანდრა (*Mertensiella caucasica*), რომელიც შესულია საქართველოს წითელ ნუსხაში, როგორც მოწყვლადი სახეობა - [VU], ასევე საერთაშორისო წითელ ნუსხაში IUCN-[VU].

საკვლევ რაიონში ასევე გავრცელებული ამფიბიებია: მცირეაზიური ტრიტონი (*Ommatotriton vittatus*), ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hyla arborea*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*) და მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*).

ცხრილი 18. საკვლევი რაიონში გავრცელებული და დაფიქსირებული ამფიბიების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.
1.	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC	LC	
2.	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>	LC	LC	✓
3.	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>	LC	LC	
4.	კავკასიური გომბეშო	<i>Bufo verrucosissimus</i>	NT		
5.	კავკასიური ჯვარულა	<i>Pelodytes causicus</i>	NT		✓
6.	კავკასიური სალამანდრა	<i>Mertensiella caucasica</i>	VU	VU	

7.	მცირეაზიური ტრიტონი	<i>Ommatotriton vittatus</i>	LC		
<p>IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:  EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული</p>					

### იქთიოფაუნა

ლიტერატურული წყაროების და სხვადასხვა პერიოდში ჩატარებული კვლევების თანახმად, ცხრილში 19 წარმოდგენილია მდინარე ნატანებში გავრცელებული თევზების სახეობების ჩამონათვალი, დაცულობის სტატუსები და სატოფო პერიოდები.

### ცხრილი 19. მდ. ნატანებში გავრცელებული იქთიოფაუნა, დაცულობის სტატუსები, სატოფო და კვებითი მიგრაციის პერიოდები

სამეცნიერო სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ინგლისური სახელწოდება	სტატუსი საქართველოში*	IUCN სტატუსი	სატოფო პერიოდები
<i>Salmo trutta fario</i> Linnaeus, 1758	ნაკადულის კალმახი	Trout	VU - (Ald)	-	სექტემბრიდან თებერვლამდე. უმეტესად ოქტომბერ-ნოემბერში
<i>Vimba vimba</i> Linnaeus, 1758	ვიმბა	Vimba bream	-	LC	აპრილიდან აგვისტომდე; ტოფობს რამდენჯერმე
<i>Chondrostoma colchicum</i> Derjugin, 1899	კოლხური ტობი	Colchic nase	-	LC	ტოფობას იწყებს ადრე გაზაფხულზე, მარტიდან და გრძელდება ზაფხულის ბოლომდე; ქვირითს ყრის 3-ჯერ
<i>Leuciscus leuciscus</i> Linnaeus, 1758	ჩვეულებრივი ქაშაპი	Common dace	-	LC	მაისიდან სექტემბრამდე
<i>Squalius cephalus</i> Linnaeus, 1758	კავკასიური ქაშაპი	Chub, Skelly	-	LC	მაისიდან აგვისტომდე
<i>Chalcalburnus chalcoides derjugini</i> Berg, 1923	ბათუმის შამაია	Batumi shemaya	-	-	მაისიდან ივლისამდე
<i>Gobio lepidolaemus caucasicus</i> KAmensky, 1901	კავკასიური ციმორი	Caucasian gudgeon	-	-	მაისიდან სექტემბრამდე, ქვირითს ყრის სამჯერ
<i>Neogobius (Ponticola) constructor</i> Nordmann, 1840	მდინარის კავკასიური ღორჯო -	Caucasian river goby	-	LC	მაის-ივნისში
<i>Alburnoides fasciatus</i> Nordmann, 1840	სამხრეთული მარდულა, ფრიტა	South minnow	-	LC	მაისიდან აგვისტომდე

Barbus tauricus rionica Kamensky, 1899	კოლხური წვერა	Colchic barb	-	-	აპრილ-აგვისტოში
--	---------------	--------------	---	---	-----------------

- VU (Vulnerable) - მოწყვლადი ტაქსონი;
- LC (Least Concern) - საჭიროებს ზრუნვას;
- (Ald) - მნიშვნელოვანი კლება ბოლო წლებში

საქართველოს წითელ ნუსხაში გამოყენებულ აღნიშვნებს აქვთ იგივე მნიშვნელობა, რაც მითითებულია ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) წითელი ნუსხის კატეგორიებისა და კრიტერიუმების განმარტებაში (IUCN Red list Categories and Criteria, Version 3.1, 2001) და ამავე კავშირის რეკომენდაციებში რეგიონული და ეროვნული წითელი ნუსხებისათვის (IUCN Guidelines for National and Regional Red Lists, 2003).

ნაპირსამაგრების მოწყობისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გამახვილდეს მდინარე ნატანების იქთიოფაუნაზე, რადგან მათი მოწყობა უშუალოდ მდინარის ჭალაშია დაგეგმილი.

## 6 დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ზემოქმედების მოკლე რეზიუმე

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-7 მუხლის, მე-6 პუნქტში მოცემული შეფასების კრიტერიუმების მიხედვით ცხრილში 20 მოცემულია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების შეფასება.

### ცხრილი 20 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება

საქმიანობის მახასიათებლები	გარემოზე ზემოქმედების რისკის არსებობა		მოკლე რეზიუმე
	დიახ	არა	
<b>საქმიანობის მასშტაბი</b>			
1.1 არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება	+		ნაპირდამცავი კედლების მოწყობა დაგეგმილია წყალმომარაგების სიტემის რეაბილიტაციის ფარგლებში. პროექტის განხორციელება, გარდა ნაპირდამცავი კედლის მოწყობისა, სხვა სახის ინფრასტრუქტურის მოწყობასაც ითვალისწინებს. დაგეგმილი სამუშაოები თავისი პროფილით ერთგვარია, რაც საერთო ჯამში კუმულაციურ ზემოქმედებაში გამოიხატება (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების, მტვრის და ხმაურის გავრცელებით ტექნიკის გამოყენებისას და მიწის სამუშაოების წარმოებისას). აქვე აღსანიშნავია, რომ წყალმომარაგების სიტემის რეაბილიტაციის სამუშაოები არ იქნება მასშტაბური და კუმულაციურ ზემოქმედებას არ ექნება ხანგრძლივი ხასიათი. ამასთან პროექტის

				განხორციელების მიზანია სოფლებს ცხემლისხიდს, დვაბზუს და მშვიდობაურს მიეწოდოს შესაბამისი ხარისხის სასმელი წყალი, შესაბამისად პროექტის განხორციელება ერთერთი მნიშვნელოვანი ამოცანაა აღნიშნული სოფლების განვითარებისთვის.
1.2	ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით - წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება	+		ნაპირდამცავი რკინა-ბეტონის კედლების მოწყობის ეტაპზე, მოსალოდნელია მცირე რაოდენობით წყლის რესურსების გამოყენება, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ კედლის მოსაწყობად საჭირო მასალა ძირითადად მზა სახით იქნება საპროექტო ტერიტორიაზე შემოტანილი.  ბეტონის კედლების მოწყობისათვის ასევე გამოყენებული იქნება ინერტული მასალა, რომელიც საპროექტო ტერიტორიაზე იქნება მოპოვებული. თუმცა აქაც უნდა აღინიშნოს, რომ ინერტული მასალა იგივე ტერიტორიაზე იქნება გამოყენებული როგორც ბუნებრივი შემავსებელი და ფილტრატი.
1.3	ნარჩენების წარმოქმნა	+		პროექტის განხორციელებისას ადგილი ექნება სხვადასხვა სახისა და რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნას. ძირითადად მოსალოდნელია სამშენებლო, შესაფუთი და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა. ყველაზე დიდი რაოდენობით სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნაა მოსალოდნელი
1.4	გარემოს დაბინძურება და ხმაური	+		პროექტის განხორციელებისას გარემოს ხმაურით დაბინძურება მოსალოდნელია კედლების მოწყობის სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკის მუშაობისას. გარემოს დაბინძურება მოსალოდნელი იქნება დაგეგმილი სამუშაოების არასწორ წარმართვასთან და ნარჩენების არასათანადო მართვასთან. თუმცა, გარემოსდაცვითი და უსაფრთხოების პირობების დაცვის შემთხვევაში გარემოს დაბინძურების რისკები მინიმალურია.
1.5	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი		+	პროექტის განხორციელებით მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკები მოსალოდნელი არაა.  ნაპირდამცავი კედლების მოწყობის მთავარი მიზანია, რომ სასმელი წყლის სისტემა დაცული იყოს მდინარის უარყოფითი ზემოქმედებისგან.
<b>დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა</b>				

2.1	ჭარბტენიან ტერიტორიასთან		+	თუ არ ჩავთვლით იმ გარემოებას, რომ ნაპირდამცავები უშუალოდ მდინარე ნატანების კალაპოტის გასწვრივ მოეწყობა დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება ჭარბტენიანი ტერიტორიის სიახლოვეს არ განხორციელდება.
2.2	შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან		+	-
2.3	ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები		+	მეორე სათავე ნაგებობის სიახლოვეს წარმოდგენილია ტყის მასივი, თუმცა ამ მასივში საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობები არაა გაბატონებული.
2.4	დაცულ ტერიტორიებთან		+	საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს დაცული ტერიტორიები არ მდებარეობს.
2.5	მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან		+	პირველი სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავთან მდებარე უახლოესი დასახლება სოფელი ცხელმლისხიდია, ხოლო უახლოესი საცხოვრებელი 105 მეტრში მდებარეობს. მეორე სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავთან მდებარე უახლოესი დასახლება სოფელი ვაკიჯვარია, ხოლო უახლოესი საცხოვრებელი 310 მეტრში მდებარეობს.
2.6	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან		+	საპროექტო ტერიტორიაზე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები წარმოდგენილი არ არის, ხოლო არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკები მინიმალურია.
<b>საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი</b>				
3.1	ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი		+	დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არაა.
3.2	ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა		+	შესაბამისი გარემოსდაცვითი ნორმების გათვალისწინების პირობებში, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული ზემოქმედება დაბალი ხარისხის იქნება. გარემოს კომპონენტებიდან შედარებით საყურადღებოა ზედაპირული წყლები, რადგან დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელება იწარმოებს მდინარე ნატანების კალაპოტის გასწვრივ.

## 7 გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების ფაქტორები და მასშტაბი

პროექტის განხორციელებით გამოწვეული გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების სახეები შესაძლოა იყოს:

- ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ნაწილაკებისა და მავნე ნივთიერებების ემისიები;
- ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება;
- ნარჩენებით დაბინძურება;
- ავარიული დაღვრებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება.

უარყოფითი ზეგავლენა მოსალოდნელია შემდეგ რეცეპტორებზე:

- ატმოსფერული ჰაერი;
- ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები (ამ შემთხვევაში მდინარე ნატანები);
- ნიადაგი და გრუნტი;
- ბიომრავალფეროვნება;
- სოციალური გარემო;

ცხრილში 21 მოცემული ზემოქმედებების განხილვა არ გახდა მიზანშეწონილი საქმიანობის სპეციფიკის და არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით.

### ცხრილი 21. ზემოქმედებები, რომლებიც სკრინინგის ანგარიშში არ იქნა განხილული

ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობისა და არქეოლოგიურ ძეგლებზე	საპროექტო ტერიტორიის მახლობლად და უშუალოდ პროექტის გავლენის ზონაში არქეოლოგიური და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები წარმოდგენილი არაა, რადგან პროექტის განხორციელება დაგეგმილია მდინარის კალაპოტის გასწვრივ, სადაც მდინარეული ეროზიული პროცესები მიმდინარეობს. აღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე, პროექტის განხორციელება კულტურული მემკვიდრეობის და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედებას არ იქონიებს.
დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება	საპროექტო ტერიტორიიდან (მეორე ნაპირდამცავი კედლიდან) უახლოესი დაცული ტერიტორია (პონტოს მუხის ალკვეთილი) დაშორებულია დაახლოებით 14 კმ. მანძილით. შესაბამისად პროექტის განხორციელებას დაცულ ტერიტორიებზე ზეგავლენა არ ექნება

ქვემოთ განხილულია ის რეცეპტორები, მათზე ზემოქმედების ფაქტორები და ამ ზემოქმედების მასშტაბები, რომლებზეც პროექტის განხორციელებამ შესაძლოა იქონიოს გავლენა.

### 7.1 ატმოსფერულ ჰაერზე უარყოფითი ზემოქმედება

ნაპირდამცავი კედლების მოწყობის ტერიტორიების სიახლოვეს ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებებისა და ხმაურის გავრცელების მასშტაბური წყაროები (საწარმოები, მაგისტრალები და სხვა) წარმოდგენილი არაა. საპროექტო ტერიტორიების სიახლოვეს მხოლოდ შიდა საუბნო გზებია წარმოდგენილი, სადაც ავტოტრანსპორტის ინტენსივობა ძალიან დაბალია და, შესაბამისად, ატმოსფერულ ჰაერის დაბინძურება ავტოტრანსპორტით მინიმალურია. ნაპირდამცავი კედლის მოწყობა ითვალისწინებს შემდეგ სამუშაოებს:

- კალაპოტის გაწმენდას და ქვაბულის მოწყობას ბულდოზერით;
- ნაპირსამაგრი კედლის მოწყობა B-20 კლასის რკინაბეტონით;
- ნაპირსამაგრი კედლის გვერდების შევსებას არსებული ქვიშა-ხრემოვანი ნარევიტ;

აღნიშნული საქმიანობების განხორციელებისას ატმოსფერულ ჰაერში მოსალოდნელია მავნე ნივთიერებების (წვის პროდუქტები) გაფრქვევა და ხმაურის გავრცელება ტექნიკიდან. ქვაბულის მოწყობის, კალაპოტის გაწმენდის და ნაპირსამაგრი კედლის გვერდების შევსება ასევე დაკავშირებული იქნება მტვრის ნაწილაკების გავრცელებასთან. მტვრის ნაწილაკების გავრცელება ასევე მოსალოდნელია გრუნტიან გზაზე ტექნიკის გადაადგილებასთან.

ნაპირდამცავების მოწყობისას ატმოსფერულ ჰაერზე უარყოფითი ზემოქმედება ხანგრძლივი არ იქნება, რადგან კედლების მოწყობის სამუშაოების მაქსიმალური ხანგრძლივობა 3 თვეს შეადგენს. შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების ხარისხი დაბალი მნიშვნელობის იქნება.

## 7.2 ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედება

პროექტის განხორციელებისას ყველაზე დიდი ყურადღება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების საკითხებს უნდა დაეთმოს, რადგან ნაპირდამცავი კედლების მოწყობა დაგეგმილია მდინარის კალაპოტში ან მის სიახლოვეს. ყველა სახის სამუშაო, რომელიც ნაპირდამცავების მოწყობისთვის წარმართება, დაკავშირებული იქნება მდინარის წყლისა და აქ არსებული ფილტრატების შესაძლო დაბინძურების რისკებთან. ტექნიკის გადაადგილებამ, ნარჩენების არასწორმა მართვამ, ავარიულმა დაღვრებმა და დასაქმებულების დაუდევრობამ შესაძლოა დააბინძუროს მდინარის წყალი და აქ არსებული მიწისქვეშა წყლები.

შესაძლო ზემოქმედების მაქსიმალურად შემცირების მიზნით პროექტის მომზადების ეტაპზე შემუშავდა სამშენებლო ტექნიკის მოძრაობის სქემები (იხილეთ ილუსტრაციები 8 და 9), რომლის მიხედვითაც გაკონტროლდება ტექნიკის გადაადგილების მარშრუტები.

ნაპირდამცავების მოწყობის პერიოდში დიდი რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არაა, ძირითადად საყოფაცხოვრებო და სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნას ექნება ადგილი. წარმოქმნილი ნარჩენების არასათანადო მართვის შემთხვევაში იზრდება მდინარის წყლის დაბინძურების რისკები, შესაბამისად წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს ნარჩენების მართვის კოდექსის შესაბამისად (ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული საკითხები უფრო დეტალურად 7.5 პარაგრაფშია წარმოდგენილი).

სამშენებლო სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკის ადგილზე გარემონტების ან რეცხვის შემთხვევაში ადგილი ექნება საწვავის, საპოხი მასალებისა და ლუბრიკანტების გავრცელებას. აღნიშნული ნივთიერებები შეიცავს ნავთობის ნახშირწყალბადებს და განსაკუთრებით საზიანოა გარემოსთვის, შესაბამისად არასწორად წარმართულის სამუშაოების განხორციელების ან დაუდევრობის შემთხვევაში მოსალოდნელია ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება.

ბეტონის სამუშაოების წარმოებისას ყურადღება უნდა გამახვილდეს ბეტონშემრევი სატრანსპორტო საშუალებების ბეტონშემრევი მექანიზმების ადგილზე რეცხვის ფაქტებს, რაც შესაძლოა მდინარის და გრუნტის წყლების დაბინძურების მიზეზი გახდეს.

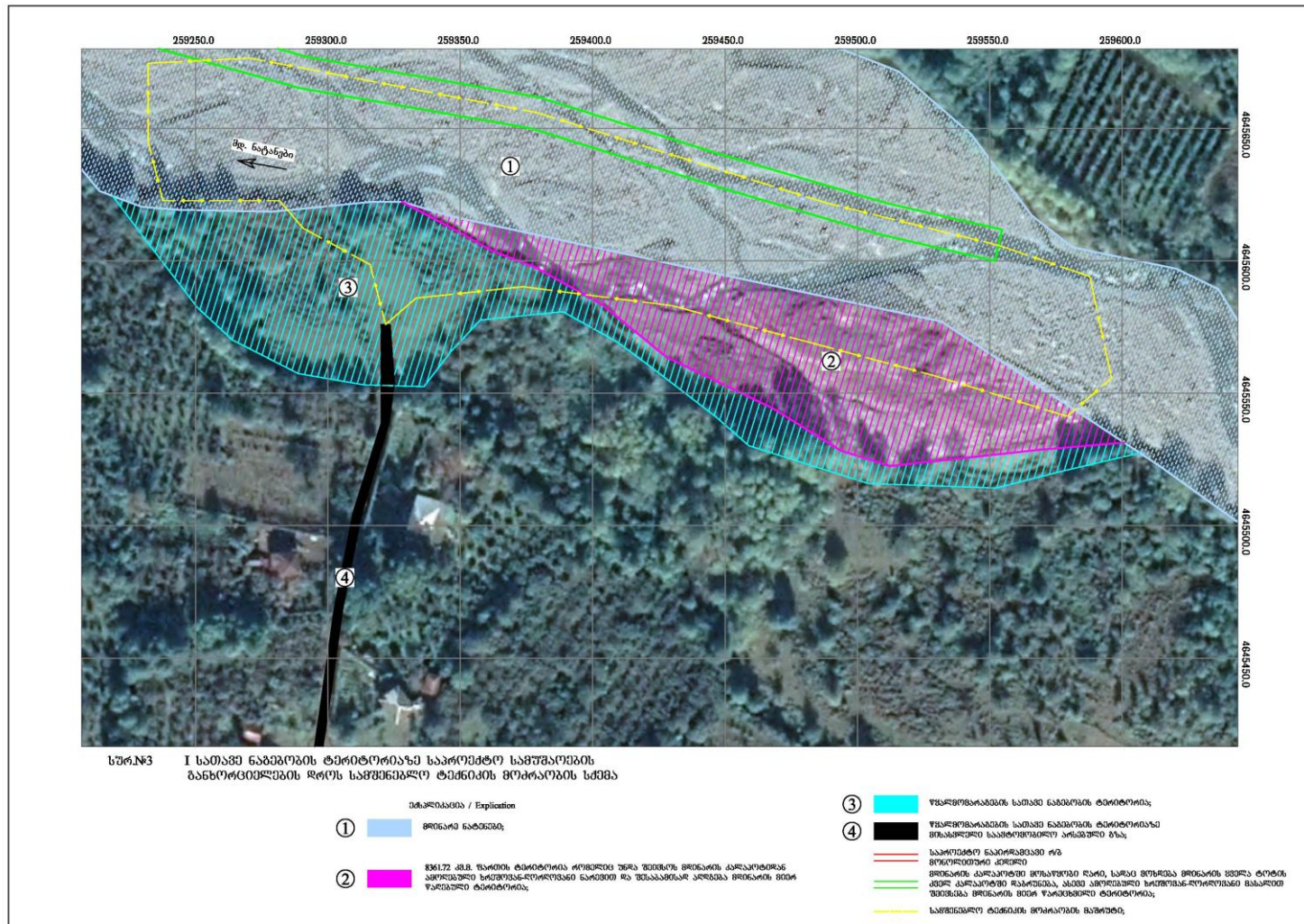
აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ნაპირდამცავის მოწყობის სამუშაოების დაწყებამდე, პირველ რიგში მდინარის ის განშტოებები ჩაიკეტება, რომლებიც ნაპირდამცავების სიახლოვეს გაედინება. კალაპოტის მოწესრიგების შემდეგ დაიწყება ძირითადი სამუშაოები. განშტოებების ჩაკეტვით და მდინარის ძველ კალაპოტში დაბრუნებით შემცირდება წყლის გარემოს დაბინძურების რისკები.

დასაქმებული პერსონალისთვის პროექტი ასევე ითვალისწინებს სათავე ნაგებობებთან ბიოტუალეტების მოწყობას, რომლებსაც ექნებათ შესაბამისი რეზერვუარების ჩამდინარე წყლებისთვის. ბიოტუალეტების და რეზერვუარების მოწყობა მინიმუმამდე შეამცირებს ჩამდინარე დაბინძურებული წყლებით უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს.

შესაბამისი გარემოსდაცვითი პირობებისა და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში წყლის გარემოზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების მასშტაბი დაბალი მნიშვნელობის იქნება.

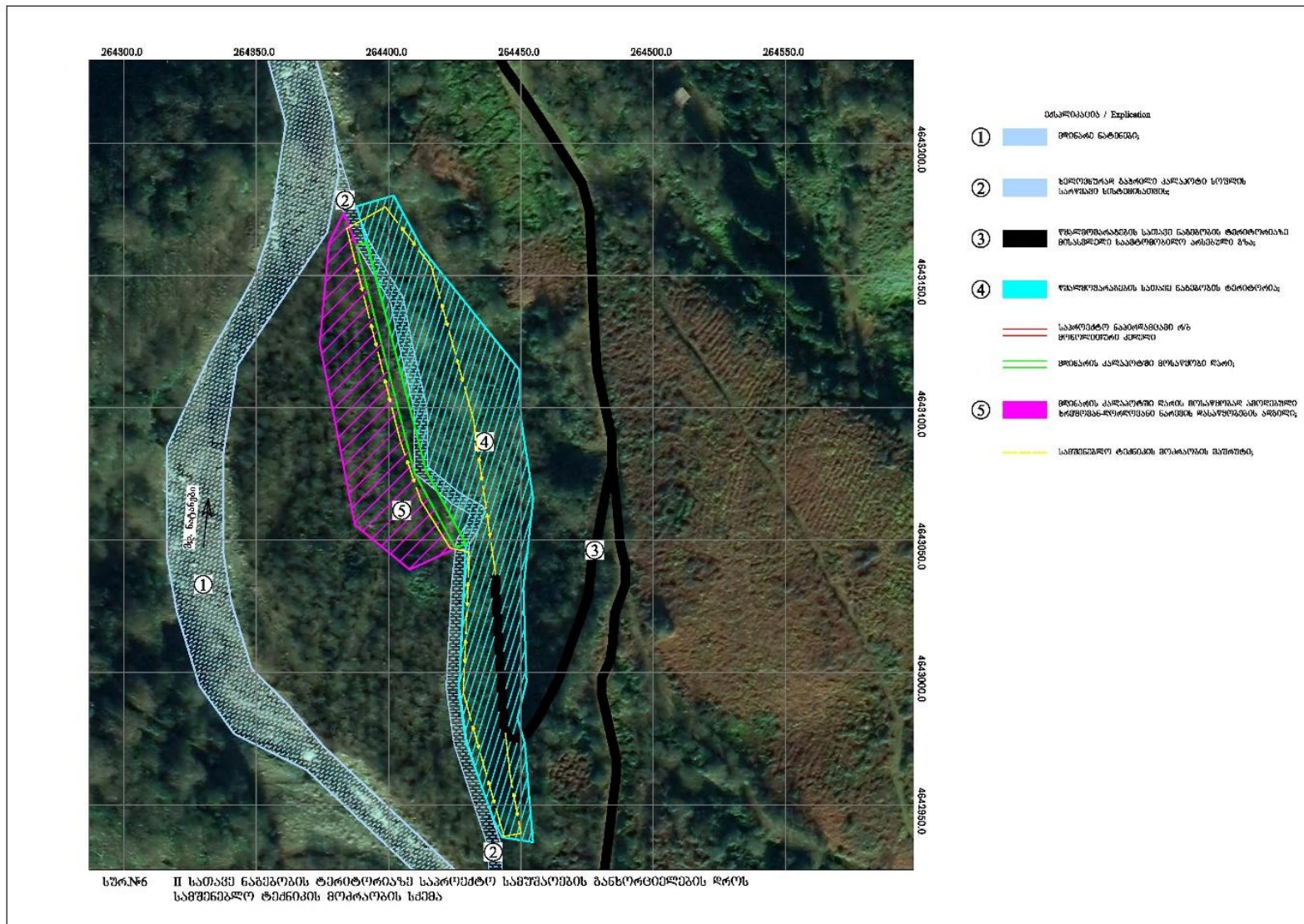


ილუსტრაცია 8. პირველ სათავე ნაგებობაზე საპროექტო სამუშაოებში გამოყენებული სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების სქემა<sup>4</sup>



<sup>4</sup> აღნიშნული სქემა გამოყენებული იქნება მთლიანი პროექტის ფარგლებში (არა მხოლოდ ნაპირდამცავის მოწყობისას)

ილუსტრაცია 9. მეორე სათავე ნაგებობაზე საპროექტო სამუშაოებში გამოყენებული სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების სქემა



### 7.3 ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედება

თავდაპირველად უნდა აღინიშნოს, რომ ორივე ნაპირდამცავის განთავსების ტერიტორია განიცდის მდინარეულ ეროზიულ და წარეცხვით ზემოქმედებას და საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა სუსტადაა განვითარებული, ხოლო გრუნტის შემადგენლობაში ძირითადად მდინარეული ნატანი მონაწილეობს. ეროზიული პროცესები განსაკურებით გამოხატულია პირველი სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავის განთავსების ტერიტორიაზე, სადაც მდინარის ზემოქმედების გამო, პირველი სათავე ნაგებობის ტერიტორიის ნაწილი უნდა შეივსოს შესაბამისი რაოდენობის შემავსებლით (შემავსებლად გამოყენებული იქნება მდინარეული ნატანი),

პროექტის განხორციელება ნიადაგზე და გრუნტზე პირდაპირ ზემოქმედებას გამოიწვევს, რადგან ნაპირდამცავის მოწყობა ითვალისწინებს ისეთი სახის სამუშაოებს როგორებიცაა:

- მდინარის კალაპოტის გასწორება/მოწესრიგება;
- ქვაბულის მოწყობა;
- გრუნტის ჩამოჭრა (გარკვეულ ადგილებში მეორე სათავე ნაგებობის ნაპირდამცავის მოწყობისას);
- ნაპირდამცავი კედლების გვერდების შევსება ქვიშა-ხრეშოვანი მასალით.

ნაპირდამცავების მოწყობისას ასევე მოსალოდნელია ნარჩენების წარმოქმნა, რომელთა არასათანადო მართვამ შესაძლოა ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურება გამოიწვიოს. დაგეგმილი საქმიანობების განხორციელებისას ძირითადად საყოფაცხოვრებო და სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნაა მოსალოდნელი. არსებობის შემთხვევაში, განსაკუთრებით საყურადღებოა ბეტონის სამუშაოების წარმოებისას წარმოქმნილი სამშენებლო ნარჩენების (ბეტონის ნარჩენები) მართის საკითხები (სამშენებლო სამუშაოებში ბეტონშემრეველებში პერიოდულად გარკვეული რაოდენობის ბეტონი რჩება), რომლის მართვა უნდა განხორციელდეს სათანადოდ.

სამშენებლო სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკის გაუმართაობა ასევე შესაძლოა ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების ერთერთი მიზეზი გახდეს. ტექნიკიდან ნავთობპროდუქტების ჟონვის შემთხვევაში ნიადაგი და გრუნტის დაბინძურდება სახიფათო ნივთიერებებით, რომელიც სპეციალურ მართვას საჭიროებს.

ნიადაგზე და გრუნტზე უარყოფითი ზემოქმედების მაღალი რისკები არსებობს ავარიული დაღვრების შემთხვევაში, რა დროსაც შესაძლოა სხვადასხვა სახის დამბინძურებელი გავრცელდეს ნიადაგის ნაყოფიერ ფენასა და გრუნტში.

სამშენებლო ტექნიკისთვის წინასწარ შედგენილი მარშრუტებიდან გადახვევის შემთხვევაში ასევე მოსალოდნელია ნიადაგის ნაყოფიერების და გრუნტის მთლიანობის დარღვევა. როგორც წინა პარაგრაფშია (პარაგრაფი 7.2) ნაჩვენები, ორივე სათავე ნაგებობის ტერიტორიაზე განსაზღვრულია სამშენებლო პროცესებში გამოსაყენებელი ტექნიკის გადაადგილების მარშრუტები, რომელთა დაცვა აუცილებელია მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების შემცირებისთვის.

პროექტი არ ითვალისწინებს საპროექტო უზნებამდე ახალი მისასვლელი გზების მოწყობის სამუშაოებს, რადგან გამოყენებული იქნება არსებული შიდა საუბნო გზები. აღნიშნული ფაქტორის გათვალისწინებით პროექტის განხორციელებისას ნიადაგზე და გრუნტზე დამატებითი უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არაა.

შესაბამისი გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების და სამუშაო პროცესების სწორად წარმართვის შემთხვევაში, ნიადაგსა და გრუნტზე ზემოქმედება საშუალო მნიშვნელობის იქნება.

#### 7.4 ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება

ნაპირდამცავი კედლების მოწყობის ეტაპზე ბიომრავალფეროვნებაზე შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების ფაქტორებიდან აღსანიშნავია: ხმაურის და მავნე ნივთიერებების გავრცელება ტექნიკის მუშაობისას, ფლორაზე და ფაუნაზე პირდაპირი ზემოქმედება (მცენარეების მოჭრა, ბრაკონიერობის ფაქტები და სხვა), სამშენებლო სამუშაოების არასწორი წარმართვა, ნარჩენების არასათანადო მართვა და ავარიული დაღვრები.

ნაპირდამცავების მოწყობის ადგილებზე გავრცელებულია მდინარის სანაპიროებისთვის დამახასიათებელი მცენარეულობა, სადაც დომინანტი სახეობა მურყანია. სოფლის მიმართულებით კი საკარმიდამო ტერიტორიაზე სხვადასხვა კულტურული მცენარეულობაც გვხვდება. პროექტის განხორციელების ეტაპზე დაგეგმილია 4 ერთეული მურყანის მოჭრა.

ნაპირდამცავი კედლების განთავსების ადგილები არ წარმოადგენს მსხვილი ძუძუმწოვრების საბინადრო ადგილს, რადგან ტერიტორიები მუდმივად განიცდის მდინარის ზემოქმედებას. საპროექტო და მიმდებარე ტერიტორიაზე ფაუნის სახეობების შესაძლოა საკვების მოპოვების პერიოდში დაფიქსირდეს, ხოლო მათზე უარყოფითი ზემოქმედების გამომწვევი ფაქტორებიდან აღსანიშნავია ხმაურის გავრცელება. ხმაურის გავრცელებამ შესაძლოა სახეობების დროებითი შეშფოთება გამოიწვიოს, თუმცა მას არ ექნება ხანგრძლივი ხასიათი (ნაპირდამცავების მოწყობის სამუშაოები მაქსიმუმ 3 თვით იწარმოებს).

პროექტის განხორციელებით ფრინველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არაა. ნაპირდამცავი კედლების მოწყობა არ გამოიწვევს ფრინველთა საბინადრო და არსებობისთვის საჭირო ჰაბიტატების დარღვევა/დაკარგვას, ასევე კედლების მოწყობა არ შექმნის დამაბრკოლებელ გარემოებას ფრინველთა მიგრაციის პერიოდში.

პროექტის განხორციელებისას ყურადღება უნდა გამახვილდეს მდინარე ნატანების იქთიოფაუნაზე ზემოქმედების საკითხებზე. მოსალოდნელი ზემოქმედებები ფაქტორები სხვადასხვა სახის შეიძლება იყოს, მათ შორის:

- მდინარის ცალკეული უბნების ამოშრობა;
- მდინარის ამღვრევა, ტურბულენტობის ცვლილება;
- ხმაურის გავრცელება;
- წყლის დაბინძურება.

ნაპირდამცავების მშენებლობა ითვალისწინებს მდინარე ნატანების განშტოებების გადაკეტვას და მდინარის ძველ კალაპოტში დაბრუნებას. აღნიშნული ღონისძიებების გატარების შემდეგ ადგილი ექნება მდინარის კალაპოტის ნაწილის დაშრობას, რამაც შესაძლოა მდინარის იქთიოფაუნაზე იქონიოს უარყოფითი ზეგავლენა და გამოიწვიოს გარკვეული სახეობის თევზების (მდინარე ნატანებში გავრცელებული თევზის სახეობების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფში 5.4.2) დაკარგვა. მდინარის ამ მონაკვეთებში სრულად განადგურდება აქ მობინადრე მიკრო და მაკროუხერხემლოები. გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ გადაიკეტება მდინარის განშტოებების მცირე

მონაკვეთები და, შესაბამისად, ნაპირდამცავი კედლების მოწყობის სამუშაოების გავლენა იქთიოფაუნაზე არ იქნება მნიშვნელოვანი. თუმცა აუცილებელი იქნება გატარდეს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

## 7.5 ნარჩენების არასათანდო მართვის გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება

პროექტის განხორციელებისას ადგილი ექნება სხვადასხვა კატეგორიისა და სხვადასხვა რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნას. სამუშაოების განხორციელებისას მოსალოდნელია საყოფაცხოვრებო, შესაფუთი მასალების და სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნა. ამათგან ყველაზე დიდი რაოდენობით სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნაა მოსალოდნელი.

ქვემოთ, ცხრილში მოცემულია ის ნარჩენები, რომელთა წარმოქმნაც პროექტის განხორციელების პერიოდშია მოსალოდნელი. ცხრილში მოცემული ნარჩენების სახეობები შესაძლოა არ ასახავდეს რეალურ სურათს. წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები შესაძლოა შეიცვალოს უშუალოდ საქმიანობის განხორციელებისას.

ცხრილი 22 ინფორმაცია დაგეგმილისაქმიანობების განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ<sup>5</sup>.

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათობის მახასიათებელი
<b>ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ხე-ტყის დამუშავებისას, ქაღალდის, მუყაოს, სამერქნე მასალის, პანელებისა და ავეჯის წარმოებისას - ჯგუფის კოდი 03</b>				
<b>03 01 ნარჩენები ხე-ტყის მასალის დამუშავებიდან და პანელებისა და ავეჯის წარმოებიდან</b>				
03 01 05	ნახერხი, ბურბუშელა, ნათალი, ხე-ტყის მასალა, ფანერები და შპონები, რომლებიც არ არის ნახსენები 03 01 04	არა	მყარი	-
<b>შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15</b>				
<b>15 01 შესაფუთი მასალა (გალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)</b>				
15 01 01	ქაღალდისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა	არა	მყარი	-
15 01 06	ნარევი შესაფუთი მასალა	არა	მყარი	-
<b>16 02 წუნდებული/მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები და მისი ნაწილები</b>				
16 02 14	მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები, რომელსაც არ ვხვდებით 16 02 09-დან 16 02 13-მდე პუნქტებში	არა	მყარი	-
<b>სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან) - ჯგუფის კოდი 17</b>				

<sup>5</sup> შედგენილია „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის №426 დადგენილების მიხედვით

<b>17 04 მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)</b>				
<b>17 04 07</b>	შერეული ლითონები	არა	მყარი	-
<b>17 05 ნიადაგი (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან), ქვები და გრუნტი</b>				
<b>17 05 06</b>	გრუნტი, რომელიც არ გვხვდება 17 05 05 პუნქტში	არა	მყარი	-
<b>ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ადამიანის ან ცხოველის სამედიცინო მომსახურებით ან/და მასთან დაკავშირებული კვლევების შედეგად (გარდა საკვები ობიექტების ნარჩენებისა, რომლებიც არ არის წარმოქმნილი რაიმე უშუალო სამედიცინო აქტივობის შედეგად) - ჯგუფის კოდი 18</b>				
<b>18 01 ნარჩენები მშობიარობის, დიაგნოსტიკის, მკურნალობისა და დაავადებების პრევენციული ღონისძიებებიდან ადამიანებში</b>				
<b>18 01 04</b>	ნარჩენები, რომელთა შეგროვება და განადგურება არ ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით (მაგ., შესახვევი მასალა, თაბაშირი, თეთრეული, ერთჯერადი ტანსაცმელი, საფენები)	არა	მყარი	-
<b>18 01 09</b>	მედიკამენტები, გარდა 18 01 08 პუნქტით გათვალისწინებული	არა	მყარი	-
<b>მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას - ჯგუფის კოდი 20</b>				
<b>20 01 განცალკევებულად შეგროვებული ნაწილები (გარდა 15 01)</b>				
<b>20 03 01</b>	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	მყარი	-
<b>20 03 06</b>	ნარჩენები კანალიზაციის გაწმენდისაგან	არა	თხევადი	-

ყველა სახის წარმოქმნილი ნარჩენის სათანადო მართვას საჭიროებს, რათა მინიმუმამდე იქნეს აცილებული გარემოს დაბინძურება. ნაპირდამცავების მოწყობის სამუშაოები მდინარის სიახლოვეს იწარმოებს, რაც ზედაპირული წყლის ობიექტის ნარჩენებით დაბინძურების რისკებთან იქნება დაკავშირებული. დაბინძურება შესაძლოა გამოიწვიოს დაუდევრობამ და სამშენებლო სამუშაოების არასწორმა წარმართვამ. გარდა წყლის გარემოსი, ნარჩენებით ასევე მოსალოდნელია ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურება, რაც თავის მხრივ მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების მიზეზიც კი შეიძლება გახდეს

ნარჩენების მართვის კოდექსის და საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 1 აპრილის N159 დადგენილების „ტექნიკური რეგლამენტი - მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის“ მოთხოვნების შესაბამისად, მუნიციპალიტეტები ვალდებული არიან უზრუნველყონ, მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვება და ამ მიზნით მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვების სისტემის გამართული ფუნქციონირება. ოზურგეთის

მუნიციპალიტეტში ნარჩენების შეგროვებისა და ნაგავსაყრელამდე ტრანსპორტირების ვალდებულება ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის დასუფთავების სამსახურის ა.(ა)ი.პ. „ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის მომსახურების ცენტრის“ ვალდებულებაა, შესაბამისად წარმოქმნილი ნარჩენები ხელშეკრულების შესაბამისად შესაძლებელია გადაეცეს აღნიშნულ კომპანიას. თუმცა, სამშენებლო სამუშაოების განმახორციელებელს შეუძლია სხვა, მსგავსი პროფილის კომპანიასთანაც გააფორმოს ხელშეკრულება.

ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ ნარჩენების მართვის კოდექსის 21-ე მუხლის 51 პუნქტის თანახმად ინერტული ნარჩენები, რომლებიც გამოსადეგია ამოვსების ოპერაციებისთვის ან მშენებლობის მიზნებისთვის, შესაძლებელია არ განთავსდეს ნაგავსაყრელზე, თუ ისინი, სახელმწიფო ან მუნიციპალიტეტის ორგანოსთან შეთანხმებით, ამოვსებითი ოპერაციებისთვის ან პროექტით გათვალისწინებული მშენებლობის მიზნებისთვის იქნება გამოყენებული.

საპროექტო ტერიტორიაზე ნარჩენების განთავსებისთვის განთავსდება შესაბამისი რაოდენობის და მოცულობის კონტეინერების, ნარჩენების კატეგორიების მიხედვით.

## 7.6 კუმულაციური ზემოქმედება

ნაპირდამცავების მოწყობა წარმოადგენს წყალმომარაგების სიტემის რეაბილიტაცია/მოწყობის შემადგენელ ნაწილს. პროექტი გარდა ნაპირდამცავების მოწყობისა ითვალისწინებს წყალმომარაგების სისტემისათვის აუცილებელ შემდეგი ინფრასტრუქტურის მოწყობასაც: ჰორიზონტალური წყალშემკრების, სატუმბო სადგურის, სადაწნეო მილსადენის, ქსელში თვითდენით წყლის მიმწოდ მილსადენების, გამანაწილებელი ქსელის წყალსარეგულაციო და სახლებში წყლის შემყვანი კვანძებით, ქსელში წნევის რეგულიატორების და წყლის სადუხინფექციო საქლორატორო. აღნიშნული ინფრასტრუქტურის მოწყობის სამუშაოთა სპეციფიკა მსგავსი იქნება ნაპირდამცავი კედლების მოწყობისა, შესაბამისად კუმულაციური ზემოქმედება გამოხატული იქნება ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ნაწილაკების და ხმაურის გავრცელებით, ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედებით, ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედებით, ნარჩენების არასათანადო მართვით.

ატმოსფერულ ჰაერზე მავნე ნივთიერებებით და ხმაურის გავრცელებით კუმულაციური ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება სამშენებლო სამუშაოებისთვის საჭირო ტექნიკა-დანადგარების მუშაობასთან. საჭირო ინფრასტრუქტურის მოწყობისას ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა მტვრის ნაწილაკები, ტექნიკიდან გაიფრქვევა მავნე ნივთიერებები, ასევე მოიმატებს ხმაურის დონე. ეს ყველაფერი გავლენას იქონიებს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ფონური მდგომარეობაზე. თუმცა აღსანიშნავია, რომ მას არ ექნება მუდმივი ხასიათი და დამოკიდებული იქნება სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობასთან (ნაპირდამცავების მოწყობისათვის საჭირო მაქსიმალური პერიოდი 3 თვეს შეადგენს, შესაბამისად კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია 3 თვით).

დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელება გამოიწვევს ნიადაგის ნაყოფიერ ფენასა და გრუნტზე ზემოქმედებას (თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ნაპირდამცავების განთავსების ტერიტორიაზე სუტადაა განვითარებული, რადგან ტერიტორიებზე განვითარებულია მდინარისმიერი ეროზიული პროცესები და ტერიტორიაზე ძირითადად მდინარეული ნატანია წარმოდგენილი). დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელება გამოიწვევს გარდაუვალ ზემოქმედებას ნიადაგის ნაყოფიერ

ფენაზე და განსაკუთრებით გრუნტზე. პროექტის მიხედვით პირველი სათავე ნაგებობის დაახლოებით 8361.72 კვადრატული მეტრი ტერიტორია უნდა შეივსოს მდინარის ნატანით (ხრემოვან-ლორლოვანი ნარევით, რომლის ამოღებაც კალაპოტის მოწესრიგების დროს მოხდება), ხოლო მეორე სათავე ნაგებობის ტერიტორიიდან კედლის მოსაწყობად საჭირო იქნება გარკვეულ ადგილებში გრუნტის მოჭრა (დაახლოებით 1450 მ<sup>3</sup> გრუნტი, რომელიც ძირითადად მდინარეულ ნატანს წარმოადგენს) და რელიეფის ფორმირება. მოჭრილი მასალა გამოყენებული იქნება ნაპირდამცავი კედლის გვერდების შესავსებად. ზედმეტი გრუნტის განთავსება კი მოხდება ნაპირდამცავის სიახლოვეს არსებულ, მდინარის მიერ შექმნილ კუნძულზე. შეჯამების სახით შეიძლება ითქვას, რომ ნაპირდამცავი კედლების მოწყობის პერიოდში მოხსნილი გრუნტის გამოყენება ისევ პროექტის ფარგლებში მოხდება, ზედმეტი გრუნტი კი განთავსდება მეორე ნაპირდამცავი კედლის სიახლოვეს არსებულ კუნძულზე.

მთლიანი პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მოსალოდნელია უფრო მეტი ნარჩენების წარმოქმნა, ვიდრე ეს მხოლოდ ნაპირდამცავების მოწყობის პერიოდშია მოსალოდნელი. მეტი ნარჩენის წარმოქმნა მეტ გარემოსდაცვით რისკებთანაა დაკავშირებული. თუმცა პროექტის განხორციელების ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის კოდექსის მოთხოვნების შესაბამისად, რაც კუმულაციურ ზემოქმედებას მინიმუმამდე დაიყვანს.

ნაპირდამცავების მდებარეობიდან გამომდინარე განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გამახვილდეს ზედაპირულ წლებზე კუმულაციური ზემოქმედების საკითხებზე. პროექტის განხორციელების ეტაპზე მოსალოდნელია ჩამდინარე წყლების (საკანალიზაციო) წარმოქმნა და არსებობს ზედაპირული წყალზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები. ჩამდინარე წყლების უსისტემო მართვამ შესაძლოა გააუარესოს ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების ხარისხი, თუმცა პროექტი სათავე ნაგებობებზე ითვალისწინებს ბიოტუალეტებს შესაბამისი რეზერვუარებით, რაც ჩამდინარე წყლების დაბინძურების რისკებს მინიმუმამდე ამცირებს.

## **8 გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი განსაზღვრა**

წინა პარაგრაფებში განხილული ზემოქმედების სახეებისა და ფაქტორების გათვალისწინებით, გარემოზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება არ იქნება მაღალი ხარისხის. თუმცა, პროექტის განხორციელების ეტაპზე აუცილებელი იქნება გატარდეს სხვადასხვა სახის შემარბილებელი ღონისძიებები, რათა მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი უარყოფითი ზემოქმედების ხარისხი და რისკები. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებასთან დაკავშირებულ საკითხებს, რადგან პროექტის განხორციელება დაგეგმილია მდინარე ნატანების კალაპოტის გასწვრივ, ხოლო პროექტის განხორციელების მთავარი მიზანია სოფლების ცხემლისხიდის, დვაბზუსა და მშვიდობაურის მოსახლეობას მიეწოდოს მაღალი ხარისხის სასმელი წყალი. ქვემოთ წარმოდგენილია ის შემარბილებელი ღონისძიებები, რომლებიც საპროექტო მონაცემებისა და საპროექტო არეალის გარემოს სენსიტიურობის მიხედვით განისაზღვრა. გარდა გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებებისა, ქვემოთ ასევე წარმოდგენილია ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დასაცავად გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები.



## 8.1 გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებები

### ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებები

- სამუშაოებში გამოყენებული ტრანსპორტი და ტექნიკა-დანადგარები უნდა აკმაყოფილებდეს უსაფრთხოების ნორმებს, რისთვისაც სამუშაოების დაწყებამდე უნდა შემოწმდეს მათი ტექნიკური მდგომარეობა;
- სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისას დაცული უნდა იყოს ოპტიმალური სიჩქარე;
- მტვრის გავრცელების პრევენციის მიზნით, რეკომენდებულია სათავე ნაგებობამდე არსებული მისასვლელი გრუნტის გზა მოირწყოს საჭიროებისამებრ;
- ხმაურის გავრცელების პრევენციის მიზნით, მკაცრად უნდა იყოს დაცული სამუშაო გრაფიკი;
- მნიშვნელოვანი მაღალი ხმაურის გამომწვევი სამუშაოები განხორციელდეს მხოლოდ დღის საათებში;
- ქარიან ამინდში უნდა შეიზღუდოს მტვერწარმომქმნელი და მიწის სამუშაოების შესრულება (კალაპოტის მოწესრიგება, ქვებულის მოწყობა), ასევე დღის განმავლობაში მინიმუმ 2-ჯერ განხორციელდეს საპროექტო ტერიტორიებამდე მისასვლელი გრუნტის გზის მორწყვის სამუშაოები;
- ფხვიერი მასალის შორ მანძილზე ტრანსპორტირების შემთხვევაში სატვირთო მანქანის ძარა უნდა გადაიფაროს შესაბამისი მასალით;
- გაკონტროლდეს ჩართული ძრავით მანქანების უქმად გაჩერება და უქმად გადაადგილება;
- პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ტრენინგი გარემოსდაცვით და უსაფრთხოების საკითხებზე.

### ზედაპირულ და მიწისქვეშა წლებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

- მდინარის წყალდაცვით ზოლში სამუშაოების განხორციელებისას მხედველობაში იქნება მიღებული საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით (2013 წლის 31 დეკემბერი, ქ. თბილისი) წყალდაცვითი ზოლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე გათვალისწინებული მოთხოვნები;
- რეგულარულად შემოწმდება ადგილზე მომუშავე ტრანსპორტის და აღჭურვილობის ტექნიკური მდგომარეობა ჟონვის დასადგენად;
- მკაცრად გაკონტროლდება ნებისმიერი სახის დაბინძურებული წყლის (საკანალიზაციო, ნარეცხი და სხვადასხვა დამბინძურებლებით დაბინძურებული წყლების) ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტებში.
- აკრძალული იქნება ადგილზე ტექნიკის რემონტი/ტექნიკური მომსახურეობა და გამართვა. უპირატესობა მიენიჭოს საპროექტო ტერიტორიების გარეთ მდებარე კერძო/კომერციულ ტექნომსახურების ობიექტების გამოყენებას;
- ნაპირდამცავებისთვის განკუთვნილი სამუშაო ზონა აღჭურვილი იქნება ავარიულ დაღვრებზე დროული რეაგირების ინვენტარით. ასევე დასაქმებულ პერსონალს პერიოდულად ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი ავარიულ დაღვრებსა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ საკითხებზე, მშენებელი კომპანიის მიერ შემუშავებული უნდა იყოს ავარიულ დაღვრებზე დროული რეაგირების სათანადო ღონისძიებები;
- მაქსიმალურად შეიზღუდება საპროექტო ტერიტორიებზე საწვავ-საპოხი მასალების დასაწყობება, აუცილებლობის შემთხვევაში მსგავსი მასალები განთავსდება წყალდაცვითი ზოლიდან მაქსიმალური შესაძლო მანძილით. დასაწყობების

ტერიტორია კი აღჭურვილი უნდა იყოს დაღვრაზე რეაგირების სისტემებითა და ინვენტარით;

- მკაცრად გაკონტროლდება იმ სატვირთოების (ბეტონშემრევი) ადგილზე გარეცხვის ფაქტები, რომლებიც გამოყენებული იქნება ნაპირდამცავი კედლების მოწყობის სამუშაოებში;
- სამშენებლო მასალა და ნარჩენები დასაწყობდება მდინარის კალაპოტის მოშორებით (მასალების და ნარჩენების დასაწყობებისთვის შესაძლებელია გამოყენებული იყოს სათავე ნაგებობების ტერიტორიები) იმგვარად, რომ თავიდან იქნას აცილებული ეროზია და წარეცხვა;

### **ნიადაგსა და გრუნტზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები**

- ნიადაგის და გრუნტის სამუშაოების განხორციელებისას გათვალისწინებული იქნება იყოს „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-4 მუხლით და „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ - საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნები;
- ზეთებისა და საწვავის ავარიული დაღვრის შემთხვევაში გატარდება დაღვრაზე რეაგირების ღონისძიებები. დაბინძურებული ფენა მოიხსნება დაუყოვნებლივ და რემედიაციისათვის გადაეცეს შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორ კომპანიას;
- აიკრძალება სამუშაო ზონაში მანქანების შეკეთება/ტექნიკური მომსახურება და/ან საწვავით გამართვა. უპირატესობა მიენიჭება მიენიჭოს საპროექტო ტერიტორიების გარეთ არსებულ კომერციულ პუნქტებს;
- ყველა სახის წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე კანონქვემდებარე აქტების შესაბამისად;
- მკაცრად იქნება დაცული სამუშაო ზონა და სამშენებლო სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკა იმოქმედებს აღნიშნულ ზონაში;
- პერიოდულად შემოწმდება სამუშაოებში გამოყენებული ტექნიკა-დანადგარების გამართულობა;

### **ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები**

- მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად იქნება დაცული სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის სქემები;
- მოსაჭრელი ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები შესრულდება ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ;
- მცენარეულ საფარზე მიყენებული ზიანის კომპენსაციის მიზნით სათავე ნაგებობების ტერიტორიაზე დაირგვება რამდენიმე ერთეული ხე-მცენარე;
- გრუნტის სამუშაოები არ გასცდება სამუშაო ზონას, რათა მინიმუმამდე შემცირდეს სოროების, ფრინველების ბუდეების და ხელფრთიანების თავშესაფრების დაზიანება;
- სატრანსპორტო საშუალებებისთვის შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- მდინარის განშტოებების გადაკეტვა განხორციელდება ეტაპობრივად;
- სრულად გადაკეტვის შემდეგ, ის ტერიტორია სადაც მდინარის ტოტები გაედინებოდა, დაუყოვნებლივ დათვალიერდება საგულდაგულოდ და თევზების აღმოჩენის შემთხვევაში ისინი გადაყვანილი უნდა იქნენ მდინარეში;

- რეკომენდებულია სამშენებლო სამუშაოების არ განხორციელდეს თევზების ქვირითობის პერიოდში (მდინარე ნატანებში გავრცელებული თევზების ქვირითობის პერიოდის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფში 5.4.2, ცხრილი 19);
- მდინარის კალაპოტში ყველა სახის სამუშაოები განხორციელდება სამშენებლო ნორმების და უსაფრთხოების პირობების სრული დაცვით, მაქსიმალური სიფრთხილით;
- სამუშაოების დაწყებამდე ბიომრავალფეროვნების დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
- ბრაკონიერობის ფაქტების პრევენციის მიზნით, პროექტში დასაქმებულ პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №95 ბრძანების (2013 წლის 27 დეკემბერი) „ცხოველთა სამყაროს ობიექტების, მათი სახეობების მიხედვით მოპოვების წესების, ვადებისა და მოპოვებისათვის დაშვებული იარაღისა და მოწყობილობების ჩამონათვალის შესახებ დებულების დამტკიცების თაობაზე“ და საქართველოს მთავრობის №423 დადგენილების (2013 წლის 31 დეკემბერი) „თევზჭერისა და თევზის მარაგის დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ შესაბამისად;

ამასთან, ბიომრავალფეროვნებაზე უარყოფითი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით ყურადღება გამახვილდება წყლის, ნიადაგის და გრუნტის, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებისა და ნარჩენების არასათანადო მართვის შემარბილებელ ღონისძიებებზე.

#### **ნარჩენების არასათანადო მართვით გამოწვეული ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები**

- წარმოქმნილი ყველა სახის ნარჩენის მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის კოდექსის მოთხოვნების შესაბამისად. საყოფაცხოვრებო და არასახიფათო ნარჩენების განთავსება შესაძლებელია მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე. ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის დასუფთავების სამსახურთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლოა გადაეცეს დასუფთავების სამსახურს და განთავსდეს სოფელ მერეიასთან მდებარე ნაგავსაყრელზე.
- ნაპირსამაგრების მოწყობის სამუშაოების წარმოებისას ტერიტორიებზე განთავსდება შესაბამისი რაოდენობისა და ზომის კონტეინერები (უმჯობესია მდინარის კალაპოტიდან მოშორებით, სათავე ნაგებობების ტერიტორიაზე). ისინი განთავსდება იმგვარად, რომ მაქსიმალურად იქნება დაცული ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისაგან;
- სამშენებლო ნარჩენების განთავსებისთვის ტერიტორიაზე განთავსდება შესაბამისი მასალის და მოცულობის კონტეინერები, სადაც მხოლოდ სამშენებლო ნარჩენების განთავსება მოხდება;
- ნარჩენების კონტეინერების დაცლა განხორციელდება შევსების შესაბამისად, რათა თავიდან იქნეს არიდებული ნარჩენების გარემოში გაფანტვა;
- თავიდან იქნება აცილებული სუფთა მასალების დაბინძურების ფაქტები, რაც ხელს შეუწყობს დამატებითი ნარჩენების წარმოქმნის მინიმუმაციას;
- შესაძლებლობის შემთხვევაში მშენებელმა კომპანია უზრუნველყოფს წინასწარ ფორმირებული პროდუქციის შექმნა, რაც შეამცირებს სხვადასხვა სახის ნარჩენების წარმოქმნას;
- მასალების შემოტანასა და განთავსებაზე იწარმოოს მონიტორინგი, ასევე მკაცრად გაკონტროლდება წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის საკითხები, რაც მინიმუმამდე

შემცირებს არასასურველი ნარჩენების წარმოქმნისა და მათი არასათანადო მართვის ფაქტებს;

- წარმოქმნილი ნარჩენები შემდგომი მართვისთვის გადაეცემა ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის და/ან რეგისტრაციის მქონე პირს/კომპანიას. არასახიფათო ნარჩენები შესაძლოა გადაეცეს ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის მუნიციპალურ დასუფთავების სამსახურს მუნიციპალურ დასუფთავების სამსახურს, ან სურვილის შემთხვევაში ხელშეკრულება გაფორმდეს სხვა ფიზიკურ/იურიდიულ პირთან.
- დასაქმებულ პერსონალს ექნება შესაბამისი ინფორმაცია ნარჩენების სათანადო მართვის საკითხებთან დაკავშირებით.

## 8.2 ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებები

ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დასაცავად გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- სამუშაოებში ჩართული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- დაცული იქნება სამუშაო გრაფიკი;
- საშიშპირობებიანი, მავნე და მძიმე სამუშაოების შემთხვევაში პერსონალის უსაფრთხოებისთვის გატარდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები;
- პერიოდულად გაკონტროლდება ტექნიკა-დანადგარების გამართულობა;
- სამშენებლო სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანიის მიერ დაინიშნება შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი, რომელიც უზრუნველყოფს შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვასა და უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებას;
- პერსონალს ჩაუტარდება ცნობიერების ამაღლებისა სწავლებები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სამუშაო ტერიტორიებზე გაკეთდება შესაბამისი მანიშნებლები და მაფრთხილებელი ნიშნები.

## 9 დასკვნა

ზემოთ მოცემულ პარაგრაფებში განხილული საკითხების შესაბამისად შეიძლება იქვას, რომ ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის სოფლების ცხემლისხიდის, დვებზუსა და მშვიდობაურის წყალმომარაგების სისტემის რეაბილიტაციის პროექტის ფარგლებში, მდინარე ნატანებზე ნაპირდამცავი ნაგებობის მოწყობის პერიოდში გარემოზე მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება, 8 პარაგრაფში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების ფონზე, არ იქნება მნიშვნელოვანი და ამავე დროს ხანგრძლივი (მაქსიმალური პერიოდი 3 თვე).

ამასთან კვლავ უნდა აღინიშნოს, რომ წყალმომარაგების სისტემის მოწყობა/რეაბილიტაცია ხელს შეუწყობს ხსენებული დასახლებული პუნქტებისთვის შესაბამისი ხარისხის სასმელი წყლის მიწოდებას. ხოლო ნაპირდამცავი ნაგებობის მოწყობა ერთერთი აუცილებელი წინაპირობაა შენარჩუნებული იქნეს შესაბამისი რაოდენობისა და ხარისხის სასმელი წყალი.

## 10 დანართები

### 10.1 დანართი 1. საინჟინრო-გეოლოგიური შურფების მონაცემები

**შურფი #1 – 0+00 - X=259259; Y=4645593; Z=204,27**

- 0,0-0,3მ - ნიადაგის შრე, ქვიშნარი ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით 25-30%;
- 0,3-2,5 - კენჭნარ-ხრეშნარი თიხნარისა და ქვიშნარის შემავსებლით;
- წყალგამოვლინება - 1,1მ.

**შურფი #2 – 5+00 – X=259266; Y=4645155; Z=211,5**

- 0,0-0,4მ - ნიადაგის შრე, ქვიშნარი ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით 25-30%;
- 0,4-2,5 - კენჭნარ-ხრეშნარი თიხნარისა და ქვიშნარის შემავსებლით;
- წყალგამოვლინება - 1,1მ.

**შურფი #3 – 10+00 – X=259437; Y=4644827; Z=257,63**

- 0,0-0,5მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #4 – 10+37 – X=259446; Y=4644807; Z=258,74**

- 0,0-0,5მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #5 – 0+00 – X=259291; Y=4645059; Z=215,77**

- 0,0-0,4მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #6 – 4+97 – X=259098; Y=4644722; Z=218,5**

- 0,0-0,5მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #7 – 9+02 – X=258853; Y=4644532; Z=248**

- 0,0-0,5მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #8 – 14+04 – X=258494; Y=4644593; Z=237**

- 0,0-0,4მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით;

- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა
- და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #9 – 17+17 – X=258229; Y=4644659; Z=197,3**

- 0,0-0,5მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #10 – 0+00 – X=258835; Y=4644450; Z=250,2**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #11 – 0+96 – X=258853; Y=4644359; Z=245,65**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #12 – 0+00 – X=258600; Y=4644604; Z=237,44**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #13 – 2+04 – X=258738; Y=4644746; Z=237,75**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #14 – 0+00 – X=258365; Y=4644492; Z=220,25**

- 0,0-0,5მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით - I;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #15 – 3+22 – X=258478; Y=4644318; Z=2245,16**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #16 – 0+00 – X=259201; Y=4645032; Z=214,26**

- 0,0-0,5მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #17 – 4+94 – X=258794; Y=4644847; Z=220**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #18 – 10+01 – X=258520; Y=4644604; Z=236.05**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #19 – 0+00 – X=259432; Y=4644831; Z=257,75**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #20 – 5+00 – X=259265; Y=4645155; Z=211.5**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #21 – 10+52 – X=258947; Y=4645486; Z=199.5**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #22 – 16+00 – X=258637; Y=4645170; Z=190.75**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.
- W1-1

**შურფი #23 – 0+00 – X=258901; Y=464531`1; Z=198,67**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #24 – 1+00 – X=258997; Y=4645318; Z=201,5**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.
- W1-2

**შურფი #25 – 0+00 – X=258740; Y=4645238; Z=194,27**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #26 – 0+97 – X=258672; Y=4645304; Z=193**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.
- W21-1

**შურფი #27 – 0+00 – X=259364; Y=4645136; Z=214,07**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #28 – 1+30 – X=259406; Y=4645254; Z=213,70**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #29 – 0+00 – X=259492; Y=4645230; Z=216,10**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #30 – 1+17 – X=259502; Y=4645343; Z=215,35**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #31 – 0+00 – X=259560; Y=4645195; Z=217,93**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.



**შურფი #32 – 1+30 – X=259544; Y=4645071; Z=219,14**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #33 – 0+00 – X=259730; Y=4645092; Z=224.84**

- 0,0-0,5მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით - I;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #34 – 2+66 – X=259989; Y=4645125; Z=231,35**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #35 – 0+00 – X=259939; Y=4644951; Z=243,20**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #36 – 1+54 – X=260053; Y=4644942; Z=249.80**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #37 – 0+00 – X=259274; Y=4645609; Z=205,10**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #38 – 3+97 – X=258999; Y=4645470; Z=200,50**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #39 – 9+89 – X=258475; Y=4645698; Z=187.0**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #40 – 15+07 – X=258057; Y=4645961; Z=173,50**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #41 – 16+54 – X=257940; Y=4646044; Z=172,25**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #42 – 19+72 – X=257627; Y=4646091; Z=163,75**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #43 – 25+07 – X=257115; Y=4646197; Z=151,50**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #44 – 29+07 – X=256749; Y=4646340; Z=143**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #45 – 37+14 – X=256016; Y=4646660; Z=129**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #46 – 41+71 – X=255561; Y=46466437; Z=122.46**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #47 – 46+36 – X=255102; Y=4646644; Z=117.25**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #48 – 0+00 – X=256746; Y=4646339; Z=142.92**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #49 – 4+03 – X=256601; Y=4645979; Z=141,72**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #50 – 0+00 – X=255822; Y=4646660; Z=126.40**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #51 – 2+21 – X=255914; Y=4646471; Z=128.35**

- 0,0-0,5მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #52 – 0+00 – X=255561; Y=4646638; Z=122,46**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #53 – 6+04 – X=255494; Y=4646275; Z=123.07**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #54 – 0+00 – X=255210; Y=4646636; Z=118,20**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #55 – 3+51 – X=255329; Y=4646354; Z=119,88**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #56 – 0+00 – X=258384; Y=4645712; Z=184.17**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #57 – 2+12 – X=258349; Y=4645498; Z=184**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #58 – 4+54 – X=258347; Y=4645276; Z=184.68**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #59 – 5+50 – X=258362; Y=4645181; Z=184,60**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #60 – 0+00 – X=258349; Y=4645498; Z=184**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #61 – 3+06 – X=258049; Y=4645479; Z=176,15**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #62 – 0+00 – X=258347; Y=4645276; Z=184,68**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #63 – 3+40 – X=258023; Y=4645276; Z=184,68**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #64 – 0+00 – X=257853; Y=4646051; Z=169,75**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #65 – 1+06 – X=257827; Y=4645949; Z=169.50**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #66 – 6+36 – X=257933; Y=4645439; Z=173.86**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #67 – 11+80 – X=258058; Y=4644955; Z=175,35**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #68 – 14+54 – X=258237; Y=4644758; Z=180**

- 0,0-0,5მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით - I;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #69 – 15+73 – X=258229; Y=4644659; Z=197,3**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #70 – 0+00 – X=257933; Y=4645439; Z=173,86**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #71 – 6+00 – X=257359; Y=4645439; Z=173.86**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #72 – 7+58 – X=257216; Y=4645232; Z=157,33**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #73 – 8+87 – X=2572025; Y=4645357; Z=157**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #74 – 0+00 – X=258058; Y=4644955; Z=175,35**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #75 – 4+18 – X=257717; Y=4644849; Z=167,50**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #76 – 7+11 – X=257432; Y=4644842; Z=160,70**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #77– 0+00 – X=257890; Y=4644834; Z=170,65**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #78 – 2+14 – X=257853; Y=4644647; Z=168,39**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #79 – 0+00 – X=258058; Y=4644955; Z=175,35**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #80 – 4+84 – X=258471; Y=4645130; Z=186,44**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #81 – 6+56 – X=258637; Y=4645170; Z=190,75**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #82 – 0+00 – X=258471; Y=4645130; Z=186,44**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #83 – 2+67 – X=258471; Y=4645379; Z=187,63**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.
- W7

**შურფი #84 – 0+00 – X=257827; Y=4645949; Z=169,50**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #85 – 5+09 – X=257469; Y=4645665; Z=162,95**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #86 – 8+74 – X=257380; Y=4645336; Z=161,60**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #87 – 0+00 – X=257469; Y=4645665; Z=162,95**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #88 – 4+65 – X=257073; Y=4645833; Z=151.75**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #89 – 0+00 – X=257940; Y=4646044; Z=172.25**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #90 – 2+42 – X=258154; Y=4646143; Z=175.87**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #91 – 4+96 – X=258217; Y=4646388; Z=174**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #92 – 9+95 – X=258194; Y=4646820; Z=170**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #93 – 14+89 – X=257793; Y=4647011; Z=150**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #94 – 20+00 – X=257449; Y=4647063; Z=145.50**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #95 – 25+02 – X=257183; Y=4647485; Z=136**

- 0,0-0,5მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით - I;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.



**შურფი #96 – 30+12 – X=257478; Y=4647749; Z=137.50**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #97 – 33+97 – X=257815; Y=4647930; Z=147.50**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #98 – 35+95 – X=257692; Y=4648074; Z=144.50**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #99 – 40+96 – X=257247; Y=4648265; Z=134**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #100 – 45+96 – X=256851; Y=4648325; Z=133,50**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #101 – 50+96 – X=256398; Y=4648212; Z=123.24**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #102 – 55+01 – X=256083; Y=4648427; Z=116.78**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #103 – 0+00 – X=257495; Y=4648427; Z=140.33**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #104 – 4+08 – X=257408; Y=4647822; Z=137.06**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #105 – 0+00 – X=256967; Y=4648413; Z=135.61**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #106 – 2+18 – X=256825; Y=4648502; Z=132.80**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.
- W8-3

**შურფი #107 – 0+00 – X=256602; Y=4648248; Z=130.93**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #108 – 3+65 – X=256569; Y=4648507; Z=122.78**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #109 – 0+00 – X=256398; Y=4648212; Z=123.25**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #110 – 2+62 – X=256345; Y=4647956; Z=121.13**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #111 – 0+00 – X=257627; Y=4646091; Z=163.75**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #112 – 5+03 – X=257396; Y=4646507; Z=154.50**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #113 – 9+86 – X=257016; Y=4646675; Z=145.51**

- 0,0-0,5მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #114 – 0+00 – X=257340; Y=4646571; Z=152.60**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #115 – 5+36 – X=257069; Y=4646845; Z=144.52**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #116 – 0+00 – X=256433; Y=4646447; Z=136.80**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #117 – 5+82 – X=256970; Y=4646618; Z=144.58**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #118 – 0+00 – X=256641; Y=4646583; Z=139.85**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #119 – 4+15 – X=256411; Y=4646811; Z=139.85**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #120 – 0+00 – X=256102; Y=4646620; Z=131.10**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #121 – 4+85 – X=256176; Y=4646169; Z=132.72**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #122 – 7+54 – X=256200; Y=4645917; Z=135.50**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #123 – 12+11 – X=255874; Y=4645766; Z=131**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #124 – 17+12 – X=255461; Y=4645993; Z=123.50**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 – ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #125 – 20+94 – X=255170; Y=4646197; Z=118.73**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #126 – 28+93 – X=254644; Y=4646365; Z=111.63**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #127– 0+00 – X=256176; Y=4646169; Z=132.72**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #128 – 2+62 – X=256430; Y=4646116; Z=137.28**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემწარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #129 – 0+00 – X=255170; Y=4646197; Z=118.73**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემწარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #130 – 2+32 – X=255196; Y=4646427; Z=118.5**

- 0,0-0,5მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით - I;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #131 – 0+00 – X=256016; Y=4646660; Z=129.00**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემწარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #132 – 1+73 – X=256089; Y=4646818; Z=127.80**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #133 – 6+32 – X=256273; Y=4647235; Z=1127.90**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #134 – 12+58 – X=256744; Y=4647365; Z=131.88**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #135 – 0+00 – X=256089; Y=4646818; Z=127.80**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #136 – 6+32 – X=255551; Y=4647147; Z=119.20**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #137 – 0+00 – X=256256; Y=4647217; Z=127.6**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #138 – 5+63 – X=255870; Y=4647582; Z=118.68**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #139– 0+00 – X=256273; Y=4647235; Z=127.90**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #140 – 5+45 – X=256500; Y=4646926; Z=134.00**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #141 – 12+61 – X=256996; Y=4646812; Z=143.05**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #142 – 0+00 – X=257137; Y=4648393; Z=135.57**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #143 – 2+59 – X=257349; Y=4648527; Z=139.65**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #144 – 6+38 – X=257388; Y=4648894; Z=132.71**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #145 – 13+35 – X=256837; Y=4649028; Z=124.33**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #146 – 14+23 – X=256752; Y=4649012; Z=123.61**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #147 – 17+09 – X=256512; Y=4649112; Z=121.45**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #148 – 0+00 – X=257349; Y=4648526; Z=139.65**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #149 – 4+10 – X=257712; Y=4648574; Z=145.75**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #150 – 0+00 – X=257388; Y=4648894; Z=132.71**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #151 – 3+31 – X=257635; Y=4648784; Z=137.34**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #152 – 0+00 – X=257266; Y=4648942; Z=129.00**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #153 – 1+43 – X=257222; Y=4648806; Z=131.06**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #154 – 0+00 – X=256838; Y=4649028; Z=124.33**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #155 – 1+45 – X=256831; Y=4649117; Z=124.72**

- 0,0-0,5მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით - I;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.
- W13-5

**შურფი #156 – 0+00 – X=2567562; Y=4649012; Z=123.61**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #157 – 3+10 – X=256718; Y=4648717; Z=124.43**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #158 – 0+00 – X=256854; Y=4650476; Z=163.55**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #159 – 3+91 – X=256927; Y=4650094; Z=153.50**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.



**შურფი #160 – 8+96 – X=256808; Y=4649764; Z=136.50**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრედ მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #161 – 10+50 – X=256879; Y=4649641; Z=130.25**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #162 – 15+02 – X=256623; Y=4649272; Z=123**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #163 – 16+94 – X=256512; Y=4649112; Z=121.45**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #164 – 18+44 – X=256427; Y=4648989; Z=121.06**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #165 – 23+19 – X=256168; Y=4648591; Z=117.12**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი;
- შურფი #160 – 8+96 – X=256808; Y=4649764; Z=136.50
- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრედ მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #161 – 10+50 – X=256879; Y=4649641; Z=130.25**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #162 – 15+02 – X=256623; Y=4649272; Z=123**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;

- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #163 – 16+94 – X=256512; Y=4649112; Z=121.45**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრეშნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #164– 18+44 – X=256427; Y=4648989; Z=121.06**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრეშნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #165 – 23+19 – X=256168; Y=4648591; Z=117.12**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრეშნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #166 – 25+07 – X=256081; Y=4648424; Z=116.78**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრეშნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #167 – 26+95 – X=256064; Y=4648245; Z=117.68**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #168 – 32+52 – X=255890; Y=4647726; Z=119.50**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრეშნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #169 – 35+39 – X=255735; Y=4647485; Z=119.41**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #170 – 42+88 – X=255309; Y=4646870; Z=118.18**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრეშნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;

- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #171 – 45+93 – X=255102; Y=4646644; Z=117.23**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #172 – 51+39 – X=254644; Y=4646365; Z=111.63**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #173 – 52+50 – X=254540; Y=4646322; Z=110.50**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #174 – 52+83 – X=254510; Y=4646310; Z=110.30**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #175 – 0+00 – X=255309; Y=4646870; Z=118.18**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #176 – 02+38 – X=255154; Y=4647032; Z=114.23**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.
- W14-2

**შურფი #177 – 0+00 – X=256168; Y=4648591; Z=117.12**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #178 – 3+55 – X=255888; Y=4648694; Z=113.11**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;

- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #179 – 0+00 – X=256282; Y=4648778; Z=117.92**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრეშნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #180 – 1+55 – X=256211; Y=4648892; Z=117.92**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრეშნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #181 – 0+00 – X=256428; Y=4648989; Z=121.06**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრეშნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #182 – 4+04 – X=256567; Y=4648621; Z=121.70**

- 0,0-0,5მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით - I;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #183 – 0+00 – X=256879; Y=4649642; Z=130.25**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრეშნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 კვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #184 – 1+33 – X=256998; Y=4649584; Z=132.17**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #185 – 0+00 – X=256858; Y=4650377; Z=160.95**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #186 – 41+36 – X=256752; Y=4650302; Z=157.00**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;

- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა
- და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #187 – 0+00 – X=254540; Y=4646322; Z=110,50**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #188 – 4+36 – X=254558; Y=4646757; Z=109.70**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #189 – 5+77 – X=254533; Y=4646889; Z=109.87**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #190 – 0+00 – X=254558; Y=4646757; Z=109.70**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #191 – 4+10 – X=254405; Y=4646639; Z=108.00**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #192 – 0+00 – X=255735; Y=4647485; Z=119.41**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #193 – 6+80 – X=255101; Y=4647251; Z=113.26**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #194 – 8+11 – X=254980; Y=4648199; Z=112.00**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #195 – 9+79 – X=254882; Y=4647334; Z=122.36**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრეშნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.
- W16-2

**შურფი #196 – 0+00 – X=255100; Y=4647251; Z=113.26**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #197 – 2+46 – X=255074; Y=4647467; Z=124.75**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრეშნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #198 – 0+00 – X=256064; Y=4648245; Z=117.68**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #199 – 3+091 – X=255690; Y=4648326; Z=113,2**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრეშნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #200 – 10+25 – X=255176; Y=4648517; Z=109.00**

- 0,0-0,5მ - ნიადაგის შრე - თიხნარი ბალახის ფესვების ჩანართებით;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #201 – 15+15 – X=254704; Y=4648623; Z=106.50**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;

**შურფი #202 – 0+00 – X=255690; Y=4648326; Z=113.20**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #203 – 1+58 – X=255722; Y=4648473; Z=115.20**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 25%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #204 – 0+00 – X=256081; Y=4648424; Z=116.78**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #205 – 3+057 – X=255849; Y=4648689; Z=112.86**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #206 – 9+10 – X=255533; Y=4649036; Z=112.85**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრემნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #207 – 15+63 – X=255130; Y=4649271; Z=122.49**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #208 – 0+00 – X=255849; Y=4648689; Z=112.86**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრემნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #209 – 1+83 – X=255750; Y=4648537; Z=113.15**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე - კენჭნარ-ხრემნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრემისა და კენჭის ჩანართებით, 35%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.
- W18-2

**შურფი #210 – 0+100 – X=255533; Y=4649036; Z=112.85**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - III;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #211 – 1+96 – X=255596; Y=4649159; Z=114.43**

- 0,0-0,3 – ტექნოგენური შრე - ხრეშნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,3-2,5 - ქვიშნარი მუქი ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #212 – 0+00 – X=256927; Y=4650094; Z=153.50**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ძნელპლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #213 – 3+15 – X=257054; Y=4649829; Z=150.52**

- 0,0-0,4მ - ტექნოგენური შრე, დატკეპნილი ხრეშნარ-კენჭნარი - IV;
- 0,4-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #214– 0+00 – X=256883; Y=4650290; Z=158.30**

- 0,0-0,3მ - ტექნოგენური შრე - ხრეშნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV ;
- 0,3-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, ნახევრად მაგარი, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 30%-მდე - IV;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.

**შურფი #215 – 4+00 – X=257064; Y=4650555; Z=148.50**

- 0,0-0,5მ - ტექნოგენური შრე - ხრეშნარ-კენჭნარი, დატკეპნილი - IV;
- 0,5-2,5მ - თიხნარი ღია ყავისფერი, სუსტად გატენიანებული, მაგარი, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით, 40%-მდე - IV ;
- წყალგამოვლინება არ შეინიშნება.