

## შპს „უნივერსალ ენერჯი ქორფორეიშნ“

ნატანები 3 ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის  
ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების

სკრინინგის ანგარიში

თბილისი

2021

## სარჩევი

1	შესავალი .....	2
2	სკრინინგის პროცედურით მოთხოვნილი საკითხები .....	3
3	პროექტის აღწერა და მოსალოდნელი ზემოქმედების დახასიათება .....	5
3.1	საქმიანობის ზოგადი აღწერა .....	5
3.2	საპროექტო ცვლილებები.....	6
3.2.1	საპროექტო ღონისძიებები.....	9
3.2.2	მდ. ნატანების საინჟინრო ჰიდროლოგიური მახასიათებლები.....	12
3.3	საპროექტო ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები .....	16
3.4	ბიოლოგიური გარემო .....	21
	ნახაზი 3-1 საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა .....	7
	ნახაზი 3-2 საპროექტო სანაყაროს გეგმა .....	8
	ნახაზი 3-3 საკვლევი უბნის გეგმა .....	18
	ნახაზი 3-4 საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური ჭრილი .....	19
	ცხრილი 1.1 .....	3
	ცხრილი 2 ფუჭი ქანების დასაწყობის პიკეთშორის უწყისი .....	10
	ცხრილი 3 ნაპირსამაგრი ნაგებობის მოწყობის პიკეთშორის უწყისი .....	10
	ცხრილი 4 სამშენებლო სამუშაოების უწყისი .....	11
	ცხრილი 5 მდინარე ნატანების წყლის მაქსიმალური ხარჯი მ3/წმ-ში საპროექტო კვეთში .....	14
	ცხრილი 6 მდინარე ნატანების მაქსიმალური დონეები .....	15
	ცხრილი 7 მდინარე ნატანების ჰიდრაულიკური ელემენტები .....	15

## 1 შესავალი

შპს „უნივერსალ ენერჯი ქორფორეიშნ“ ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, კერძოდ: მდ ნატანების ხეობაში გეგმავს 9.085 მგვტ დადგმული სიმძლავრის, „ნატანები 3 ჰესი“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელებას. წინამდებარე სკრინინგის ანგარიში ეხება ამავე პროექტის მშენებლობა-ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებას, კერძოდ ფუჭი ქანების განთავსების უბნის ცვლილებას, ჰესის სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტების პარამეტრები და განთავსების უბნები რჩება უცვლელი.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 2021 წლის პირველი ნოემბრის N11283/01 წერილისა და „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-5 მუხლის, მე-12 პუნქტის თანახმად „გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა“, შესაბამისად წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს სკრინინგის განაცხადის ძირითად დანართს, სადაც განხილულია და შეფასებულია საპროექტო ცვლილებებით მოსალოდნელი ზემოქმედებები, გარემოს სხვადასხვა კომპონენტების მიმართ.

საქმიანობის განმახორციელებლის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1

ცხრილი 1.1

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „უნივერსალ ენერჯი ქორფორეიშნ“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ქეთევან წამებულის გამზირი/ბოჭორმის ქ. N150/18, ბინა N7
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ოზურგეთის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	ბუნებრივ ჩამონადენზე მომუშავე ჰესის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
<b>საკონტაქტო მონაცემები:</b>	
ელექტრონული ფოსტა	g.margebadze@unienergy.ge
საიდენტიფიკაციო კოდი	406243630
საკონტაქტო პირი	გიორგი მარგებაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	577 37 01 03

## 2 სკრინინგის პროცედურით მოთხოვნილი საკითხები

წინამდებარე სკრინინგის ანგარიში ეხება ოზურგეთის მუნიციპალიტეტში სოფ. ვაკიჯვრის მიმდებარედ, „ნატანები 3 ჰესის“ მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროექტის პირობების ცვლილებებით, კერძოდ, სანაყაროების ადგილმდებარეობის ცვლილების ფარგლებში, მოსალოდნელი ზემოქმედებების შეფასებას გარემოს სხვადასხვა კომპონენტების მიმართ. საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-7 მუხლის მე-6 პუნქტის გათვალისწინებით, წინამდებარე სკრინინგის ანგარიში მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

- ა) საქმიანობის მახასიათებლები:
- ა.ა) საქმიანობის მასშტაბი;

ა.ბ) არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება;

ა.გ) ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით – წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება;

ა.დ) ნარჩენების წარმოქმნა;

ა.ე) გარემოს დაბინძურება და ხმაური;

ა.ვ) საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი;

ბ) დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა:

ბ.ა) ჭარბტენიან ტერიტორიასთან;

ბ.ბ) შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან;

ბ.გ) ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები;

ბ.დ) დაცულ ტერიტორიებთან;

ბ.ე) მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან;

ბ.ვ) კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან;

გ) საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი:

გ.ა) ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი;

გ.ბ) ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა.

დაგეგმილი საპროექტო ცვლილებების გათვალისწინებით პირვანდელ პროექტთან დაკავშირებით ზემოქმედებები არ გაზრდილა და არც შეცვლილა შემდეგი მიმართულებით:

- არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება;
- ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით – წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება;
- ნარჩენების წარმოქმნა;
- გარემოს დაბინძურება და ხმაური;
- საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი;
- ჭარბტენიან ტერიტორიასთან;
- შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან;
- ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები;
- დაცულ ტერიტორიებთან;
- მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან;
- კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან;
- ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი;
- ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო ცვლილებების მიხედვით შემცირებულია ზემოქმედება, გარემოს თითქმის ყველა კომპონენტის მიმართ, ვიდრე პირვანდელი პროექტის განხორციელების შემთხვევაში.

### **3 პროექტის აღწერა და მოსალოდნელი ზემოქმედების დახასიათება**

#### **3.1 საქმიანობის ზოგადი აღწერა**

ჰესის მშენებლობა იგეგმება გურიის რეგიონში, ოზურგეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ვაკიჯვარის ზედა ნიშნულებზე, კერძოდ: მდ. ნატანების ხეობის 650-418.6 მ ნიშნულებს შორის მოქცეულ მონაკვეთზე. პროექტის მიხედვით, ბუნებრივ ჩამონადენზე მომუშავე ჰესის წყლის საანგარიშო ხარჯი შეადგენს 5.0 მ<sup>3</sup>/წმ, დადგმული სიმძლავრე - 9,085 მგვტ, ელექტროენერჯის საშუალო წლიური გამომუშავება - 64.36 მლნ. კვტ/სთ.

სათავე კვანძი მოეწყობა მდინარის კალაპოტის 650 მ ნიშნულზე, მიახლოებითი კოორდინატებით: X - 266294; Y - 4639721. წყლის დერივაცია დაგეგმილია ფოლადის სადაწნეო მილსადენით, რომლის სიგრძე მიახლოებით იქნება 4 400 მ, ხოლო დიამეტრი სხვადასხვა მონაკვეთზე 1800-1600 მმ.

მიწისზედა ჰესის შენობა განთავსებული იქნება ზ.დ-დან 418.6 მ ნიშნულზე, რომლის მიახლოებითი კოორდინატებია: X-264490; Y-4642869. ჰესის შენობაში დამონტაჟდება ირიბ-ჭავჭავური ტიპის ხუთი ჰიდროტურბინა. ჰესის ნამუშევარი წყალი გამყვანი არხის მეშვეობით ჩაშვებული იქნება მდ. ნატანებში.

აღსანიშნავია, რომ არსებული საავტომობილო გრუნტიანი გზა არსებობს ძალური კვანძის განთავსების ტერიტორიამდე, ხოლო მის ზემოთ საჭირო იქნება ახალი გზის მოწყობა. პროექტის მიხედვით სადაწნეო მილსადენის მოწყობა, მთელ სიგრძეზე დაგეგმილია საავტომობილო გზის დერეფანში, რაც გამორიცხავს დამატებითი დერეფნის ათვისებას.

პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული ტერიტორიები წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებას. შესაბამისად ჰესის კომუნიკაციების განთავსებისათვის ფიზიკური და ეკონომიკური განსახლების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს, მაგრამ კერძოდ მფლობელობაში არსებული მიწის ნაკვეთზე დაგეგმილია დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის (ძირითადი სამშენებლო ბანაკი) მოწყობა. აღნიშნული ტერიტორიის გამოყენება მოხდება მიწის მეპატრონესთან შეთანხმებით, საიჯარო ხელშეკრულების საფუძველზე.

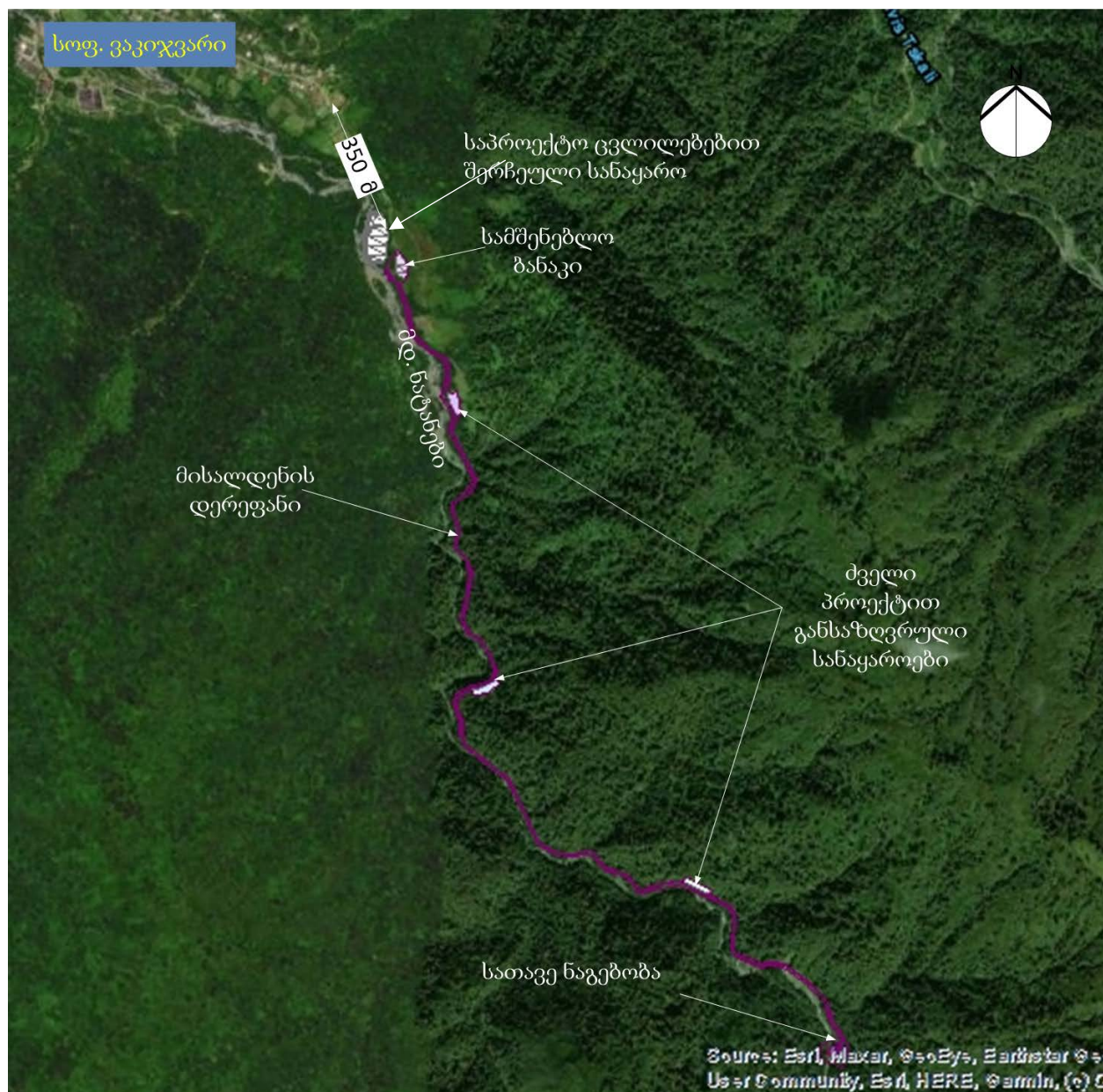
მდ. ნატანების საპროექტო მონაკვეთზე წყალმომხმარებლები არ არის წარმოდგენილი გარდა საკალმახე მეურნეობისა, რომელიც მდებარეობს ჰესის შენობის ზედა დინებაში დაახლოებით 300-350 მ-ის დაცილებით. მეურნეობის ფუნქციონირებისათვის გამოყენებულია მდ. ნატანების წყალი.

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი ჩრდილო დასავლეთით მდებარეობს სოფელი ვაკიჯვარი, უახლოესი საცხოვრებელი სახლი ამავე სოფელში გვხვდება დაახლოებით 610 მ-ში.

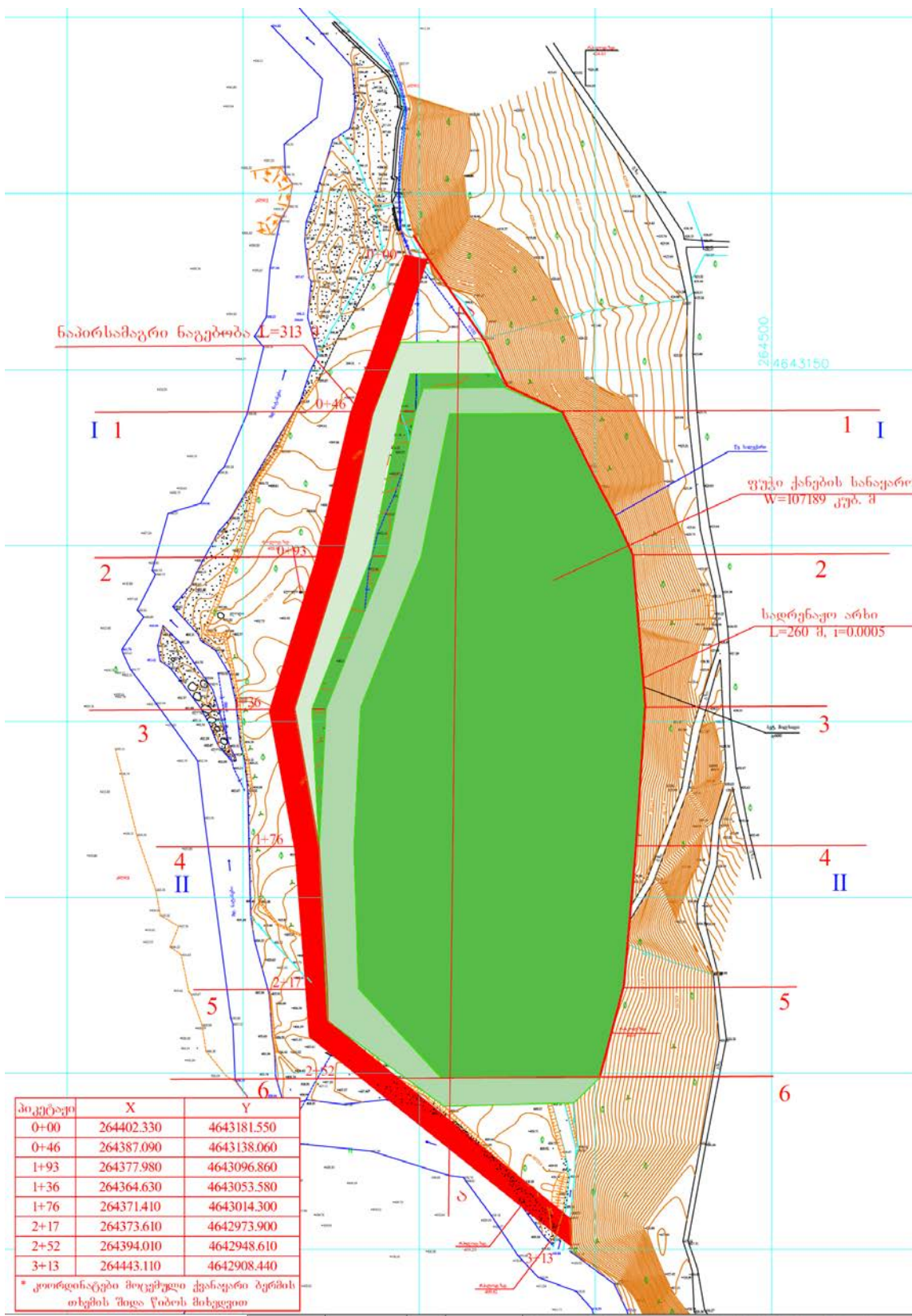
### 3.2 საპროექტო ცვლილებები

შპს „უნივერსალ ენერჯი ქორფორეიშნ“-ს ჰესის მშენებლობა-ექსპლუატაციის პროექტის გასახორციელებლად გააჩნია შესაბამისი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება, რაც შეეხება დაგეგმილ საქმიანობას, როგორც ზედა თავში აღინიშნა საპროექტო ცვლილებები ეხება მხოლოდ სანაყაროს მოსაწყობად შერჩეული უბნების ადგილმდებარეობის ცვლილებას. გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების შესაბამისად, გზმ-ის ანგარიშში განხილული იყო სანაყაროს მოსაწყობად 3 უბანი, რომელიც დეტალური პროექტირების ეტაპზე, გარემოსდაცვითი და ტექნიკური თვალსაზრისით მიუღებლად ჩაითვა და საჭირო გახდა ახალი ტერიტორიის მოძიება და შესწავლა. საბოლოოდ, როგორც გარემოსდაცვითი, ასევე ტექნიკური თვალსაზრისით, სამი სანაყაროს ნაცვლად შეირჩა ერთი სანაყარო, რომელიც განთავსდება ჰესის შენობის მიმდებარედ, სოფ. ვაკიჯვრიდან (უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან) 350 მ-ში. პროექტის ფარგლებში შემცირებულია მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოცულობაც და მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება.

ნახაზი 3-1 საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



ნახაზი 3-2 საპროექტო სანაყაროს გეგმა





### 3.2.1 საპროექტო ღონისძიებები

პროექტის მიხედვით საპროექტო სანაყაროს მოწყობა გათვალისწინებულია მდინარის გაგანიერებულ ადგილის მარჯვენა ჭალის ტერასაზე.

სანაყარო გათვალისწინებულია კლდოვანი ქანების 107 189 კუბური მეტრის ფუჭი ქანების განსათავსებლად.

სანაყაროს სიგრძე შეადგენს 216,40 მეტრს, მისი სიგანე, რელიეფის მიხედვით იცვლება 32,0 მეტრიდან 80,0 მეტრამდე. სანაყაროს თხემის ნიშნული კვეთი 2-2 დან კვეთი 6-6 - მდე შეადგენს 412,5 მ, კვეთი 1-1-და კვეთი 2-2- მდე 410,0 მ

სანაყარო 1-1 და 3-3 კვეთებამდე შედგება ორი ტერასისგან, ზედა ტერასის სიმაღლე შეადგენს 5,0 მეტრს მისი ფერდობის დახრილობა შეადგენს 2,0-ს; 3-3 კვეთიდან 6-6 კვეთამდე სანაყარო შედგება ერთი ტერასისგან და მისი ფერდობის დახრილობა შეადგენს 2,0-ს.

სანაყაროს კიდეზე, ბუნებრივი ფერდობის მხრიდან, მის მთელ სიგრძეზე მოეწყობა სადრენაჟო რკინაბეტონის არხი, რომელიც შეკრებს და კონსოლიდირებულად ააცილებს სანაყაროს ტანს მოსალოდნელ ატმოსფერულ ნალექებს.

იმის გამო, რომ სანაყაროს განთავსებულია მდინარის ჭალაში, წყალდიდობისა და წყალმოვარდნის დროს მოსალოდნელია მის ფერდობებზე ეროზიული პროცესების განვითარება. ამდენად სანაყაროს მთელ სიგრძეზე, გათვალისწინებულია ნაპირდამცავი ქვანაყარი ბერმის მოწყობა.

ქვანაყარი ბერმის ტანი შედგება  $d=1.5$  მ საანგარიშო დიამეტრის ლოდებისაგან.. ლოდების მოცულობითი წონა უნდა იყოს არანაკლები  $2.6 \text{ ტ/მ}^3$ .

ბერმის ფერდობის დახრილობა შეადგენს 1:2,0. მისი თხემის სიგანე 6,6 მ, ხოლო სიმაღლე 6,7 მეტრია. ბერმა ეწყობა წინასწარ მომზადებულ ქვაბულში, რომლის სიღრმე რელიეფის მიხედვით იცვლება.

საპროექტო ქვანაყარი ბერმის განივი კვეთის მოცულობა 1 გრძივ მეტრზე 36 კუბ.მ. შეადგენს.

ნაგებობა გათვლილია 1% უზრუნველყოფის წყლის საანგარიშო ხარჯზე. მარაგი დატბორვაზე შეადგენს 0,5 მეტრს, ხოლო წარეცხვაზე 0,8 მეტრს. ბერმის სიგრძეს შეადგენს 313 მეტრს.

სანაყაროს მოწყობის შემდეგ, პროექტით ასევე გათვალისწინებულია მისი ზედაპირის რეკულტივაცია. სანაყაროს თხემზე და მის ფერდობებზე განთავსდება 10 სმ-ის სისქის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

ცხრილი 2 ფუჭი ქანების დასაწყობის პიკეთშორის უწყისი

განივები	სანაყაროს მოცულობა	განივებს შორის მანძილი	სანაყაროს მოწყობის მოცულობა განივებს შორის, კუბ.მ
სანაყაროს დასაწყისი	0		
		22	4719.0
1	429		
		40	22180.0
2	680		
		43	30379.5
3	733		
		40	25320.0
4	533		
		39	17374.5
5	358		
		25	6450.0
6	158		
		9.7	766.3
სანაყაროს ბოლო	0		
<b>სულ</b>			<b>107189</b>

ცხრილი 3 ნაპირსამაგრი ნაგებობის მოწყობის პიკეთშორის უწყისი

პიკეტაჟი	ქვაბულის მოწყობა	ქვანაყარის მოწყობა	განივებს შორის მანძილი	ქვაბულის მოწყობის მოცულობა განივებს შორის, კუბ.მ	ქვანაყარის მოწყობის მოცულობა განივებს შორის, კუბ.მ
0+00	53	36			
			46	2603.6	1656.0
0+46	60.2	36			
			47	3144.3	1692.0
0+93	73.6	36			
			43	3401.3	1548.0
1+36	84.6	36			
			40	2698.0	1440.0

1+76	50.3	36			
			41	2214.0	1476.0
2+17	57.7	36			
			35	2516.5	1260.0
2+52	86.1	36			
			61	3693.6	2196.0
3+13	35	36			
<b>სულ</b>				<b>20271</b>	<b>11268.0</b>

ცხრილი 4 სამშენებლო სამუშაოების უწყისი

	სამშენებლო სამუშაოების დასახელება	განზომილებების ერთეული	სულ
1	2	3	4
	<b>1. ნაპირსამაგრი ნაგებობის მოწყობა</b>		
1,1	ქვაბულის შესაქმნელად III ჯგუფის გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით ამოღებული გრუნტის გვერდზე დაყრით	მ <sup>3</sup>	20271
1,2	ქანაყარი ბერმის მოწყობა ლოდების ჩაყრით პიონერული მეთოდით Ø1.5 მეტრი დიამეტრის ქვებისაგან (მოცულობითი წონა 2.6 ტ/მ <sup>3</sup> ).	მ <sup>3</sup>	11268
1,3	ქვაბულიდან ამოღებული გრუნტით ბერმის თხემის მოხრეშვა, ბულდოზერით 10 მეტრზე. გადაადგილებით	მ <sup>3</sup>	415,0
1,4	დარჩენილი გრუნტის ბულდოზერით ადგილზე გასწორება 10 მეტრზე გადაადგილებით	მ <sup>3</sup>	19856
	<b>2. სანაყაროს მოწყობა</b>		
2,1	ტერიტორიის გაწმენდა ბუჩქებისაგან	მ <sup>3</sup>	15507

2,2	სანაყაროს ტანის ამგები ქანებით ნაყარის მოწყობა, ბულდოზერით 30 მეტრზე გადაადგილებით და 30 სმ სისქის შრეების დატკეპნით. ქანების ზიდვა 6 კმ-დან	მ <sup>3</sup>	107189
2,3	სანაყაროს ზედაპირის მოსწორება ბულდოზერით	მ <sup>3</sup>	12705
2,4	სანაყაროს ფერდობის მოსწორება ხელით	მ <sup>3</sup>	4890,0
2,5	სანაყაროს თხემისა ზედაპირის და ფერდობების რეკულტივაცია 10 სმ ნიადაგის ფენის მოწყობა	მ <sup>3</sup>	1759,0
2,6	სადრენაჟო რკინაბეტონის არხის მოწყობა		
2.6.1	არხის ტრანშეის მომზადება ხელით	მ <sup>3</sup>	185,0
2.6.2	არხის ზირში 0,1 მ ღორღის ბალიშის მოწყობა	მ <sup>3</sup>	13,0
2.6.3	ბეტონი ბ25	მ <sup>3</sup>	52,0
2.6.4	არმატურა 8მმ 10 მმ	კბ კბ	1643,2 1808,1

### 3.2.2 მდ. ნატანების საინჟინრო ჰიდროლოგიური მახასიათებლები

მდინარე ნატანები სათავეს იღებს აჭარა-იმერეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე 2560 მეტრის სიმაღლეზე ზღვის დონიდან, ერთვის შავ ზღვას სოფ. შეკვეთილთან. მდინარის სიგრძე 60 კმ-ია, საშუალო ქანობი 43%ი, წყალშემკრები აუზის ფართობი 657 კმ<sup>2</sup>-ია. აუზის საშუალო სიმაღლე 830 მეტრია. მდინარის აუზში 727 მდინარეა, რომელთა ჯამური სიგრძე 1052 კმ-ია. ჰიდროგრაფიული ქსელის საშუალო სიხშირე 1,60 კმ/კმ<sup>2</sup>. მდინარის ძირითადი შენაკადებია ბჟუჟა (სიგრძით 32 კმ), სკურდუბი (13 კმ), ორაფო (11 კმ) და ჩოლოქი (24 კმ).

მდინარის აუზი მდებარეობს სამხრეთ მთიანეთის დასავლეთ ნაწილში. მისი სიგრძე 63 კმ-ია, მაქსიმალური სიგანე კი 22 კმ-ია. აუზი ასიმეტრიული ფორმისაა, რადგან შენაკადების მნიშვნელოვანი ნაწილი მდინარეს მარცხენა მხრიდან ერთვის.

აუზის მთიანი ნაწილის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ დიორიტები და ანდეზიტო-ბაზალტები. აუზის ქვედა ნაწილის აგებულებაში გვხვდება ალუვიური წარმოშობის დანალექები. აუზში, 2000 მეტრზე მაღლა გავრცელებულია მთა-მდელოს ალპური მცენარეულობა. 2000 მეტრის ქვემოთ ფართოდ არის გავრცელებული შერეული ტყე. სოფელ ვაკიჯვარის ქვემოთ, მდინარის შესართავამდე აუზის ფართობი ათვისებულია სახნავებით. გვხვდება მეჩხერი ბუჩქნარი. აუზის საერთო ტყიანობა მთლიანი ტერიტორიის 50-60%-ს არ აღემატება. გავრცელებულია თიხნარი, თიხიანი და ნაწილობრივ (შესართავისაკენ) ტორფიანი ნიადაგები.

მდინარის ხეობა სათავიდან სოფ. ვაკიჯვარამდე V-ის მაგვარია, სოფ. ვაკიჯვარიდან სადგურ მერიამდე ტრაპეციული ფორმისაა, ხოლო სადგურ მერიადან შესართავამდე არამკაფიოდ არის გამოხატული.

მდინარის კალაპოტი სათავიდან სოფ. ვაკიჯვარამდე ზომიერად კლავნილი და დაუტოტავია. სოფელ ვაკიჯვარიდან ქვემოთ მდინარის კალაპოტი იტოტება და დაბლობში გამოსვლისას მეანდრირებს. ნაკადის სიგანე იცვლება 1-2 მეტრიდან (სათავეებში) 60-70 მეტრამდე (შესართავისაკენ), სიღრმე მერყეობს 0,2-0,7 მეტრიდან 1,5-2,0 მეტრამდე, ხოლო ნაკადის სიჩქარე 0,4-0,6 მეტრიდან 1-1,5 მ/წამამდე.

მდინარე იკვებება თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება ძლიერი და ინტენსიური წყალმოვარდნებით მთელი წლის განმავლობაში. წყალმოვარდნების ინტენსივობა განსაკუთრებით გაზაფხული-ზაფხულის პერიოდში აღინიშნება. წყალმოვარდნებს შორის ხანმოკლე პერიოდი (15-25 დღე) ძირითადად ივლის-აგვისტოში ფიქსირდება. მდინარის ჩამონადენი თითქმის თანაბრად არის განაწილებული წლის სეზონებს შორის. გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 31%, ზაფხულში -20%, შემოდგომაზე- 25% და ზამთარში - 24%.

ყინულოვანი მოვლენები აღინიშნება მდინარის სათავეებში. შესართავისაკენ მდინარის საშუალო თვიური ტემპერატურა მერყეობს 2,9-დან 10,3°-მდე. წყლის მაქსიმალური ტემპერატურა 33,5° დაფიქსირებულია 1962 წლის 30 აგვისტოს.

მდინარე გამოიყენება ირიგაციული მიზნებისათვის. მასზე არსებობს 5 მცირე, ლოკალური არხი, რომლებიც რწყავენ დაახლოებით 1550 ჰა-ს.

### 3.2.2.1 წყლის მაქსიმალური ხარჯი

მდინარე ნატანების მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეები საპროექტო კვეთში, დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“. აღნიშნული მეთოდის თანახმად, წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები იმ მდინარეებზე რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი არ აღემატება 300 კმ<sup>2</sup>-ს, იანგარიშება ემპირიული რეგიონალური 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  $R$  - რეგიონული პარამეტრი.

$F$  - წყალშემკრები აუზის ფართობია საანგარიშო კვეთში კმ<sup>2</sup>-ში,

$K$  - რაიონის კლიმატური კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან,

$\tau$  - განმარობადობა წლებში,

$\bar{i}$  \_ მდინარის ნაკადის გაწონასწორებული ქანობია ერთეულებში სათავიდან საანგარიშო კვეთამდე,

$L$  \_ მდინარის სიგრძეა სათავიდან საანგარიშო კვეთამდე,

$\Pi$  \_ მდინარის აუზში არსებული ნიადაგის საფარველის მახასიათებელი კოეფიციენტია,

$\lambda$  \_ აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი,

$\delta$  \_ 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,

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში, მიიღება მდინარე ნატანების საპროექტო განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო კვეთში. მიღებული შედეგები მოცემულია ქვემოთ, 5 ცხრილში.

ცხრილი 5 მდინარე ნატანების წყლის მაქსიმალური ხარჯი მ3/წმ-ში საპროექტო კვეთში

$F$ კმ <sup>2</sup>	$L$ კმ	$K$	$\Pi$	$\lambda$	$\delta$	მაქსიმალური ხარჯი
						$\tau = 100$ წელი
70	21	7,5	1	0,88	1,27	363

### 3.2.2.2 წყლის მაქსიმალური დონეები

მდ. ნატანების წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დადგენის მიზნით საპროექტო უბანზე, გადაღებული იქნა კალაპოტის განივი კვეთები, რომელთა საფუძველზე დადგენილი იქნა მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტები. მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტების მიხედვით განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის დამოკიდებულების მრუდის აგება, რომლებიც ერთმანეთთან შებმულია ორ მეზობელ კვეთს შორის ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობების შერჩევის გზით.

კვეთში ნაკადის სიჩქარე საანგარიშევა შემდეგი ფორმულით:  $V = \frac{h^{2/3} \cdot i^{1/2}}{n}$ .

განგარიშების შედეგად მიღებული წყლის საანგარიშო დონეები მოცემულია ცხრილში 6

ცხრილი 6 მდინარე ნატანების მაქსიმალური დონეები

განივის #	წყლის კიდის ნიშნული	საანგარიშო დატბორვის ნიშნული
1-1 (I-I)	398.98	401.10
2-2	400.60	403.10
3-3	402.04	404.54
4-4 (II-II)	404.98	407.48
5-5	405.39	407.89

მდინარე ნატანების ჰიდრავლიკური ელემენტები მოცემულია ცხრილში 7  
ცხრილი 7 მდინარე ნატანების ჰიდრავლიკური ელემენტები

ნიშნულები, მ	$\omega$ , მ <sup>2</sup>	B, მ	H, მ	i	V, მ <sup>3</sup> /წმ	Q, მ <sup>3</sup> /წმ
1	2	3	4	5	6	~
განივი I-I, L = 142მ						
398,98	3,22	12,9	0,25	0,0371	1,04	3,35
399,98	26,9	34,7	0,775	0,0371	2,22	59,8
400,98	71,40	47,7	1,497	0,0371	3,46	249,9
401,98	119,98	49,6	2,42	0,0371	4,77	572,41
განივი II –II						
401,99	5,42	21,7	0,25	0,033	0,98	5,3
402,99	39,3	35,6	1,1	0,0306	2,55	100,9
403,99	78,04	48,4	1,61	0,0305	3,288	256,6
404,99	128,4	52,0	2,47	0,0304	4,38	562

### 3.2.2.3 კალაპოტის წარეცხვის სიღრმე

მდინარე ნატანების კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის სიღრმეები დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია ვ. ლაპშენკოვის მონოგრაფიაში „ჰიდროკვანძების ბიეფებში მდინარეთა კალაპოტების დეფორმაციების პროგნოზირება“ (ლენინგრადი, 1979 წ.).

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, თავდაპირველად იანგარიშება კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე ქვემოთ წარმოდგენილი ფორმულით

$$H_{sash.} = \left[ \frac{Q_{p\%} \cdot n^{2/3}}{B} \cdot \left( \frac{10}{d_{sash}} \right)^{0,33} \right]^{\frac{1}{1+2/3 \cdot y}} \text{ m}$$

სადაც  $Q_{p\%}$  – საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია;

$n$  – კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტი;

$B$  – მდგრადი კალაპოტის სიგანეა, რაც დადგენილია ფორმულით

$$B = A \cdot \frac{Q_{p\%}^{0,5}}{i^{0,2}}$$

სადაც  $A$  – განზომილებითი კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე მერყეობს 0,9-დან 1,1-მდე. ჩვენ შემთხვევაში კვეთისთვის მისი სიდიდე აღებულია 1,1-ის ტოლი.

$Q_{p\%}$  – აქაც საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია;

$i$  – ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობია საპროექტო უბანზე;

შესაბამის დათვლებით ვღებულობთ, რომ  $B = 40,8$  მეტრს,

$d_{sash}$  – კალაპოტის ამგები მყარი მასალის საშუალო დიამეტრია მ-ში. მისი

სიდიდე განისაზღვრება გამოსახულებით  $d_{sash} = 5.5 \cdot i^{0.8}$  m

$i$  – ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობი საპროექტო უბანზე ;  $d_{sash} = 0.381$  m-s,

$y$  –  $n$ . პავლოვსკის ფორმულაში შეზის კოეფიციენტის განმსაზღვრელი ხარისხის მაჩვენებელია. მისი სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით

$$y = 2,5 \cdot \sqrt{n} - 0,13 - 0,75 \cdot \sqrt{R} \cdot (\sqrt{n} - 0,1) = 0,5$$

სადაც  $R$  – ჰიდრავლიკური რადიუსია, რაც მდინარეებისთვის საშუალო სიღრმის ტოლია.  $R = 2,58$  მ-s,

$n$  – აქაც კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტი.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ წარმოდგენილ ფორმულაში, მიიღება მდ. ნატანების კალაპოტის ზოგადი გარეცხვი საშუალო სიღრმე, რაც ტოლია - 3,4 მეტრს. კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ამ შემთხვევაშიც მიიღება დამოკიდებულებით

$$H_{max} = 1,6 \cdot H_s = 1,6 \cdot 3,4 = 5,44 \text{ m}$$

### 3.3 საპროექტო ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები

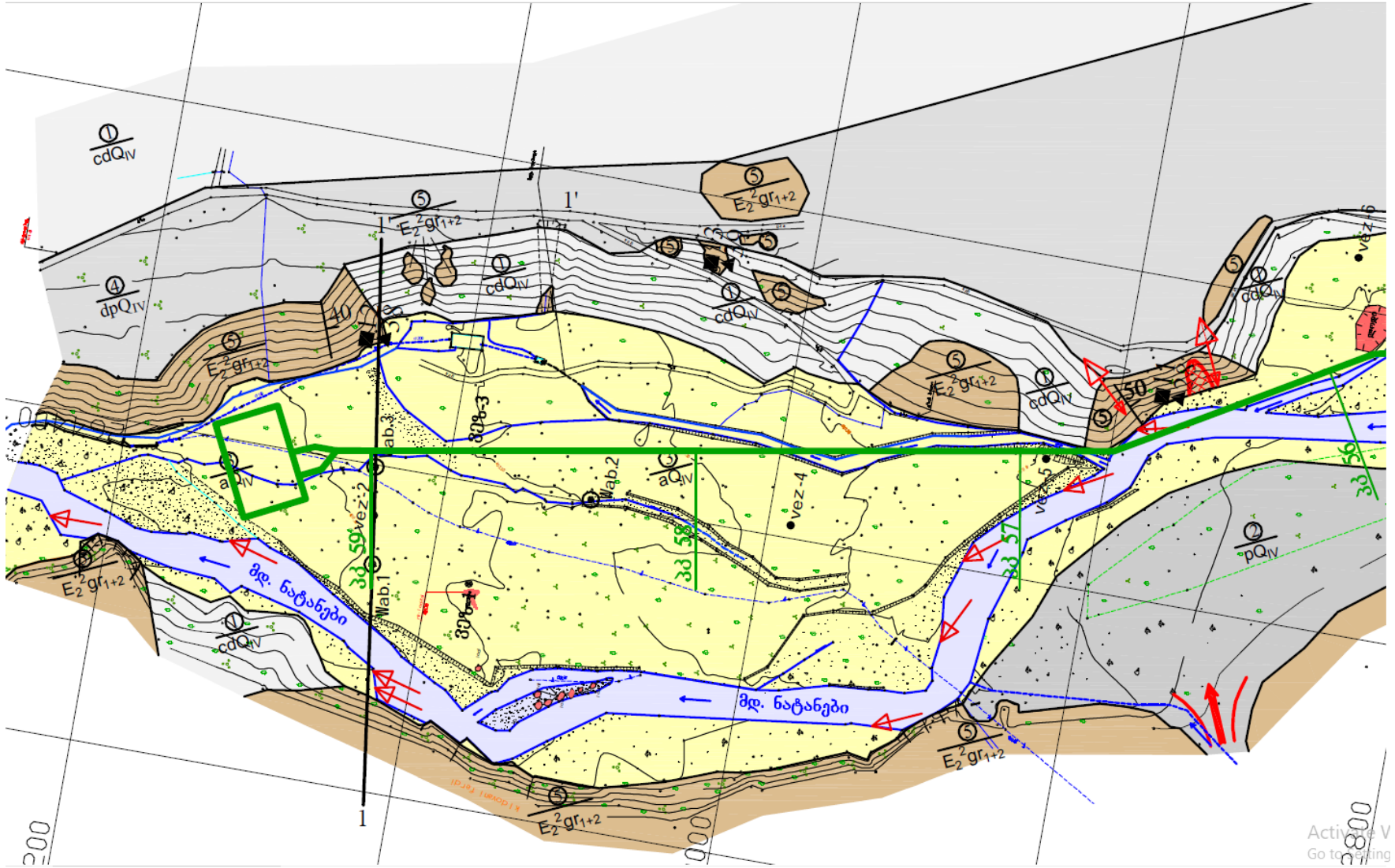
ქვემოთ მოცემულია საკვლევი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების აღწერა. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების აღწერა მოიცავს უბნის ფარგლებში შემავალი გრუნტების დახასიათებას. კვლევების შედეგად გამოვლენის ფარგლები გრაფიკულად ასახულია საინჟინრო-გეოლოგიურ რუკაზე. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების აღწერა მოცემულია შემდეგი შინაარსობრივი თანმიმდევრობით:

- გეომორფოლოგია და რელიეფი;
- გრუნტები;

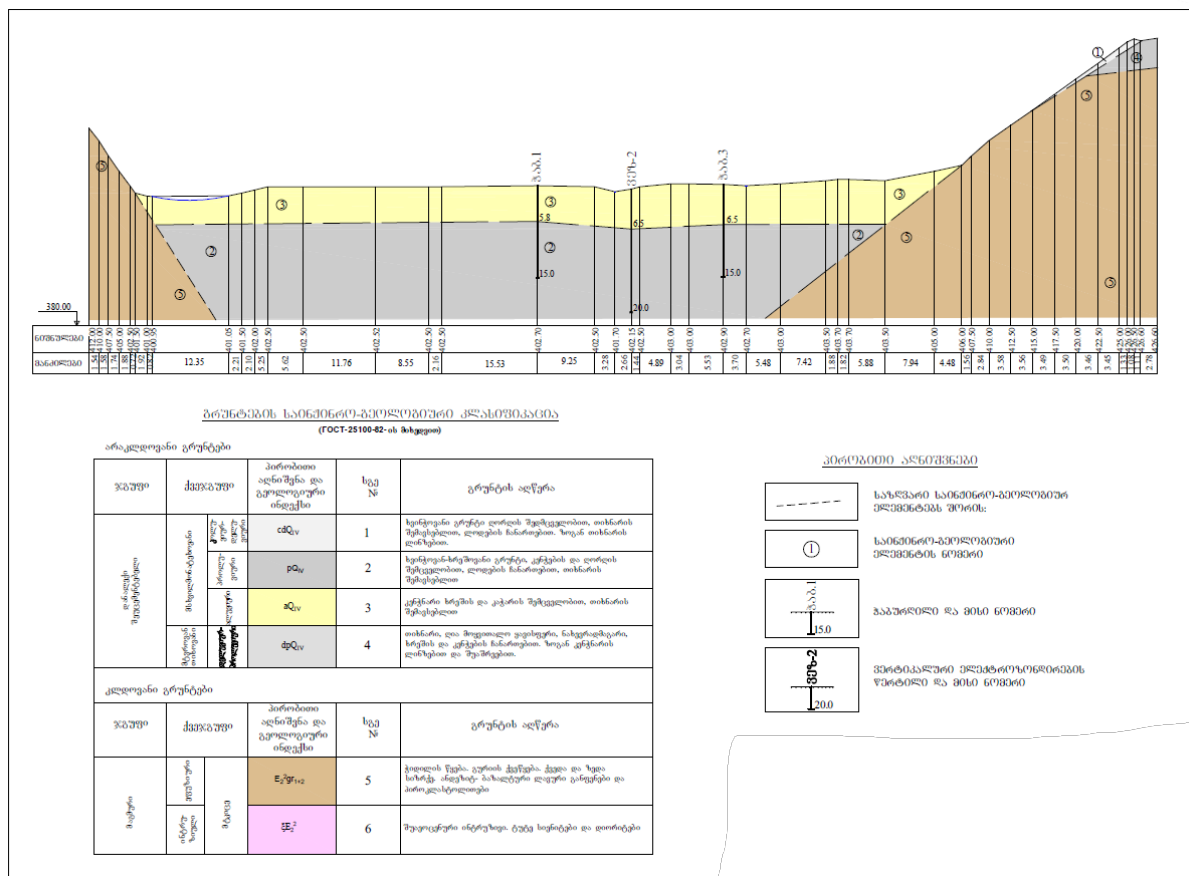


- ჰიდროგეოლოგიური პრობემები;
- გეოდინამიკური პრობემები.

ნახაზი 3-3 საკვლევი უბნის გეგმა



ნახაზი 3-4 საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური ჭრილი



**მორფოლოგიურად** საკვლევი უბანი განლაგებულია მდ. ნატანების ხეობაში. მის მარჯვენა ჭაღის ტერასაზე (h=1.0-1.5მ). მდ. ნატანების ჭაღა წარმოდგენილია კაჭარ-კენჭნაროვანი ნალექებით. ჭაღის ფარგლებში გვხვდება რამდენიმე, დიდი ზომის (5.0-7.0 მ რადიუსის) კლდოვანი ლოდი. ხეობის მარჯვენა ფერდობის ქვედა ნაწილში შიშვლდება შუა ეოცენური ასაკის (ე.წ ჭიდილის წყების) ვულკანოგენური დანალექი კლდოვანი ქანები, ანდეზიტური შედგენილობის ლავები, აქ ფერდობს თითქმის ვერტიკალური დახრილობა აქვს 20.0 მ სიმაღლემდე, შემდეგ კი ხდება რელიეფის მოვაკება და კლდოვან ქანებზე განვითარებულია დელუვიურპროლუვიური ნალექები რომლებიც წარმოდგენილია თიხნარებით, კენჭნარის ლინზებითა და შუაშრეებით. ხეობის მარცხენა ფერდობი ციცაბოა, კლდოვანი კარნიზის ზევით ფერდობი დაფარულია კოლუვიურ-დელუვიური გრუნტით, რომლის სისქეც სავარაუდოდ 1.0-3.0 მ-ია.

**გრუნტების** გამოსაკვლევად საკვლევი უბანზე გაიბურღა 3 ჭაბურღილი და ჩატარდა ვერტიკალური ელექტროზონდირების ცდები (ვეზ). აგეგმვისა და ბურღვის მონაცემებით, წარმოდგენილია 5 საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სტე).

სტეების გავრცელების ფარგლები მოცემულია ანგარიშის გრაფიკულ ნაწილში იხ. საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა და ჭრილი, ქვემოთ მოცემულია სტეების დახასიათება ცალ-ცალკე:

- სგე-1 - კოლუვიურ-დელუვიური ( $cdQ_{IV}$ ) გენეზისის ხვინჭოვანი გრუნტი ღორღის შემცველობით, თიხნარის შემავსებლით, თიხნარის ლინზებით;
- სგე-2 - პროლუვიური ( $pQ_{IV}$ ) გენეზისის ხვინჭოვანი გრუნტი თიხნარის შემავსებლით კენჭების და ღორღის შემცველობით, ლოდების ჩანართებით;
- სგე-3 - ალუვიური ( $aQ_{IV}$ ) გენეზისის კენჭნაროვანი გრუნტი ხრემის და კაჭარის შემცველობით, თიხნარის შემავსებლით;
- სგე-4 - თიხნარი, ღია მოყვითალო ყავისფერი, ნახევრადმაგარი, ხრემის დაკენჭების ჩანართებით, ზოგან კენჭნარის ლინზებით და შუაშრეებით ( $dpQ_{IV}$ );
- სგე-5 - ანდეზიტური შედგენილობის ლავები და პიროკლასტოლითები, მტკიცე, სუსტად გამოფიტული ( $E_2^2gr_{1+2}$ ).

აღნიშნული ფენებიდან სგე-1 წარმოდგენილია ხეობის ფერდობებზე და მათ ძირებში, ხოლო სგე-3 ხეობის ფსკერზე, მდინარის ნალექის სახით. სგე-2 გამოვლინდა სამივე ჭაბურღილში, ალუვიური (სგე-3) ფენის ქვევით, რაც მეტყველებს იმაზე, რომ მდინარის ხეობა ამ მონაკვეთში გადაკეტილა მძლავრი პროლუვიური ნალექებით. სგე-4 წარმოდგენილია მდინარის მარჯვენა ფერდობის ნაწილში. სგე-5, ანუ კლდოვანი ქანები, უბანზე მიწის ზედაპირზე ფრაგმენტულად შიშვლდება, ხეობისროგორც მარჯვენა, ისე მარცხენა ფერდობის ძირებში.

**ჰიდროგეოლოგიური პირობების** მიხედვით, ყველაზე მეტი წყალშემცველობით ხასიათდება მდ. ნატანების ხეობის ფსკერის (ჭალის) ალუვიური კაჭარ-კენჭნაროვანი ნალექები. გრუნტის წყალი ფენაში, უშუალო ჰიდრაულიკურ კავშირშია მდ. ნატანებთან და მოიცავს მდინარის კალაპოტსა და ჭალის ნალექებს. გრუნტის წყლის დონე აქ ცვალებადობს მდინარის დონის ცვალებადობის შესაბამისად. ჭაბურღილების მონაცემების მიხედვით გრუნტის წყალი გამოვლინდა სამივე ჭაბურღილში. წყლის დონე მერყეობს 1.0-1.2 მდე, მიწის ზედაპირიდან.

**გეოდინამიკური** პირობების მიხედვით გასათვალისწინებელია მდ. ნატანების ადიდება და ამით გამოწვეული შესაძლო ეროზიული მოვლენები. ეროზიული მოვლენებისგან თავდაცვის მიზნით აუცილებელია ნაპირდამცავი ღონისძიებების მოწყობა, რომელთა კონსტრუქციული პარამეტრები უნდა დადგინდეს შესაბამისი ჰიდროლოგიური ანგარიშების საფუძველზე.

				<b>ჭაბურჭიანი №1</b>
				კოორდინატები: X(მ): 264370 Y(მ): 4643177
<b>ბურღვის დიაგრამა: 146, 127, 108, 89</b>				
მაღვაძი (მ)	კაბურღლის სიღრმე (მ)	ნიმუშის მონაცემები		ლოთილუკური სიხშილე
		ძანა: მ - მინალაი, მ - მაქსიმალაი	ნიმუშის აღების სიღრმე (მ)	
<b>შრამების აღწერა</b>				
				მიწის ზედაპირი
1.0		მ	0.0-3.0	1.2
კანჭნარი, თისნარის შემავსებლით, ღოდების შემცველობით, მოყავისფრო-ნაცრისფერი, 120-დან წყალგაჯერებული, მკვრივი - $dQ_{IV}$ .				
5.8		მ	5.8-6.0	
ხვიჭოქანი ბრუნტი, ღორღის შემცველობით, თისნარის შემავსებლით, ნაცრისფერი, წყალგაჯერებული, მკვრივი - $pQ_{IV}$ .				
4.5-4.8				
10.0-12.0		მ	10.0-12.0	
13.0-15.0		მ	13.0-15.0	
15.0	15.0			
<b>შენიშვნები:</b>		<b>გრუნტის წელის დონე, მ:</b> 1.2		<b>შემხრულელები:</b> 5. დულუსაური

### 3.4 ბიოლოგიური გარემო

„ნატანებიჰესის“ საპროექტო სანაყაროს მიმდებარედ, გამოიყო 1 ჰაბიტატი, კერძოდ - სასოფლო-სამეურნეო მიწები. აღნიშნული ჰაბიტატი ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით კლასიფიცირდება შემდეგ ჰაბიტატად - I რეგულარულად ან ახლახან დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო მიწები, ბაღები და საკარმიდამო ნაკვეთები.

აღნიშნული ჰაბიტატის ფარგლებში ფლორის წითელი ნუსხით დაცული სახეობები არ დაფიქსირებულა, რაც შეეხება ფაუნის გარემოს, საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული კვლევების დროს ძუძუმწოვრებიდან დაფიქსირდა: კაკასიური თხუნელა Talpa

caucasica. ფრინველთა სახეობებიდან: შაშვი *Turdus merula* Eurasian Blackbird, დიდი წივწივა *Parus major* Great Tit და სკვინჩა *Fringilla coelebs* Eurasian Chaffinch.

იქთიოფანუსის სახეობიდან მდ. ნატანებში ვხვდები: ნაკადულის კალმახი, ვიმბა, კოლხური ტობა, ჩვეულებრივი ქაშაპი, კავკასიური ქაშაპი, ბათუმის შამაია, კავკასიური ციმორი, სამხრეთული მარდულა, ფრიტა და კოლხური წვერა.

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება გზმ-ის ანგარიშში განხილული ზემოქმედების სახეობების და მასშტაბებთან შედარებით შემცირებულია, რადგან პირვანდელი პროექტით ეწყობოდა 3 სანაყარო, საბოლოო პროექტით კი ერთი, შესაბამისად გარემოს სხვადასხვა კომპონენტების მიმართ, მათ შორის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება შემცირებულია.

#### 4 მოკლე რეზიუმე

წინამდებარე სკრინინგის ანგარიში, გულისხმობს, „ნატანები 3 ჰესის“ მშენებლობა-ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებას, კერძოდ ფუჭი გრუნტის განთავსების უბნის ცვლილებას.

პირვანდელი პროექტით გათვალისწინებული იყო სამი სანაყაროს მოწყობა, ხოლო საპროექტო ცვლილებებით მოეწყობა ერთი სანაყარო. საპროექტო ცვლილებები გარემოსდაცვითი და ტექნიკური თვალსაზრისით გაცილებით მისაღებ ალტერნატივას წარმოადგენს, ვიდრე გზმ-ის ფარგლებში განხილული სანაყაროების უბნები. საპროექტო ცვლილებებით, მოსალოდნელი ზემოქმედებები მცირდება თითქმის ყველა მიმართულებით, მათ შორის მნიშვნელოვანია: ბიოლოგიურ გარემოზე, ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედება, ზემოქმედება წყლის გარემოზე და სხვ.