

საქართველოს რეგიონული განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ჩხუტელაში (ჭალებთან და სტადიონთან) მდ.
ცხენისწყლის ნაპირსამაგრი სამუშაოების პროექტი
სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი:

საპროექტო კომპანია შპს "ნაპირდაცვა"

დირექტორი ი. დგებუაძე

თბილისი

2021 წ.

ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ჩხუტელაში (ჭალებთან და სტადიონთან) მდ. ცხენისწყლის
ნაპირსამაგრი სამუშაოების პროექტი სკრინინგის განაცხადის დანართი

ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ

ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ჩხუტელაში (ჭალებთან და სტადიონთან) მდ. ცხენისწყლის ნაპირსამაგრი სამუშაოების პროექტი დამუშავებულია შპს “ნაპირდაცვის” მიერ საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან გაფორმებული ხელშეკრულების (ე.ტ. N41-21, 22.06.2021 წ.) თანახმად. პროექტის საფუძველს წარმოადგენს შპს “ნაპირდაცვის” მიერ განხორციელებული საძიებო-აზომვითი მასალები და კვლევითი მასალები.

ავარიული უბანი მდებარეობს ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ჩხუტელის ტერიტორიაზე მდ. ცხენისწყლის მარცხენა ნაპირზე. საკვლევ უბანზე განვითარებულია ნაპირის ინტენსიური გვერდითი ეროზიული პროცესები, საფრთხე ექმნება შიდასასოფლო გზას და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს.

დამუშავებული მასალისა და საველე კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე, ქვეყანაში მოქმედი სტანდარტებითა და ნორმებით, შემუშავდა წინამდებარე საინჟინრო გადაწყვეტა.

პროექტის განმხორციელებელია საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.

საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
იურიდიული მისამართი	საქართველო 0160, ქ. თბილისი, ალ ყაზბეგის №12
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ჩხუტელაში
საქმიანობის სახე	მდინარე ცხენისწყლის ნაპირსამაგრი სამუშაოები (გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მუხლი 7)
საკონტაქტო პირი:	გია სოფაძე
საკონტაქტო ტელეფონი:	599939209
ელ-ფოსტა:	Giasopadze@georoad.ge

გარემოსდაცვითი კოდექსის მე-7 მუხლით გათვალისწინებული კრიტერიუმები საქმიანობის მახასიათებლები

სოფ.ჩხუტელაში მდინარე ცხენისწყლის მარცხენა ნაპირზე ინტენსიური ეროზიული პროცესების გამო მნიშვნელოვნად ირეცხება მდინარის ნაპირი.

პროექტით გათვალისწინებულია 440მ სიგრძის ეროზიის საწინააღმდეგო ქვანაყარი დამბის მოწყობა.

საქმიანობის მასშტაბი შეზღუდულია - საპროექტო სამუშაოები შემოიფარგლება მარტივი კონსტრუქციის ნაპირგასწვრივი ქვანაყარი ნაგებობების მოწყობით.

პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების გახორციელების შედეგად, ობიექტზე უარყოფითი კუმულაციური ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. სამშენებლო მოედანზე არ იქნება შეტანილი არავითარი სხვა სახის სამშენებლო მასალა, გარდა პროექტით გათვალისწინებული ფლეთილი ლოდებისა და დამბის შესაქმნელად ბალასტის.

ბუნებრივი რესურსებიდან უშუალო შეხება შესაძლებელია იყოს მდინარის წყალთან ფლეთილი ლოდების ნაპირზე განთავსების პროცესში. წყლის დაბინძურების ძირითადი რისკები უკავშირდება გაუთვალისწინებელ შემთხვევებს: ნარჩენების არასწორი მართვა, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გაუმართაობის გამო ნავთობპროდუქტების დაღვრა და სხვ., რასთან დაკავშირებითაც სამშენებლო მოედანზე დაწესდება შესაბამისი კონტროლი.

სამშენებლო სამუშაოები ჩატარდება წყალმცირობის პერიოდში, რაც იძლევა ტექნიკის წყალში ხანგრძლივად დგომის გარეშე ექსპლუატაციის საშუალებას. სხვა სახის რაიმე არსებითი ზეგავლენა შესაძლო ბიომრავალფეროვნებაზე არ არის მოსალოდნელი.

ნაპირსამაგრი სამუშაოების ჩატარების პერიოდში არ წარმოიქმნა ნარჩენები. საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ტერიტორიის ფარგლებში გრუნტის დაბინძურება მოსალოდნელია მხოლოდ გაუთვალისწინებელ შემთხვევებში: ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავის ან ზეთების ჟონვის შემთხვევაში და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში.

სამშენებლო ტექნიკას უნდა ქონდეს გავლილი ტექდათვალიერება, რათა არ მოხდეს მიდამოს გაჭუჭყიანება ზეთებითა და საპოხი საშუალებებით. სახიფათო ნარჩენების (მაგ. ზეთებით დაბინძურებული ჩვრები, და სხვ.) რაოდენობა იქნება უმნიშვნელო. შესაბამისად, ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება საჭირო არ არის.

საქმიანობის პროცესში არასამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნა არ არის მოსალოდნელი. ასეთის არსებობის შემთხვევაში, მათი მართვის პროცესში უნდა გამოიყოს დროებითი დასაწყობების დაცული ადგილები. სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვდება საასენიზაციო ორმოში.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება მოხდება შესაბამის კონტეინერებში. ტერიტორიიდან საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე. სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობება მოხდება სამშენებლო მოედანზე ცალკე გამოყოფილ სათავსოში. სამუშაოების დასრულების შემდომ სახიფათო ნარჩენები შემდგომ გადაეცემა იურიდიულ პირს, რომელსაც ექნება ნებართვა ამ სახის ნარჩენების გაუვნებელყოფაზე. სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიები მოწესრიგდება და აღდგება სანიტარული მდგომარეობა. ამდენად, რაიმე სახის კუმულაციური ზემოქმედება გარემოზე მოსალოდნელი არ არის.

გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების ფაქტორებიდან აღსანიშნავია ატმოსფერული ჰაერის უმნიშვნელო დაბინძურება.

ნაპირსამაგრი სამუშაოების ჩატარების პერიოდში ატმოსფერულ ჰაერზე ზეგავლენა მოსალოდნელია მხოლოდ მოძრავი წყაროებიდან, კერძოდ გამოყენებული ტექნიკის ძრავების მუშაობით გამოწვეული გამონაბოლქვებით, რაც არსებით ზემოქმედებას არ მოახდენს ფონურ მდგომარეობაზე;

არსებულ პირობებში დაგეგმილი სამუშაოები მნიშვნელოვნად ვერ შეცვლის ფონურ მდგომარეობას. პროექტის განხორციელებისას ემისიების სტაციონალური ობიექტები გამოყენებული არ იქნება. ზემოქმედების წყაროები წარმოდგენილი იქნება მხოლოდ სამშენებლო ტექნიკით, რომლებიც იმუშავებენ მონაცვლეობით. ჰაერში CO₂-ის გაფრქვევა მოხდება სამშენებლო ტექნიკის მუშაობის შედეგად.

ასევე, უმნიშვნელო ამტკვრება მოხდება ინერტული მასალების მართვის პროცესში. აღსანიშნავია, ისიც, რომ სამუშაოები გაგრძელდება მხოლოდ შეზღუდული დროის განმავლობაში. აღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტის განხორციელების მშენებლობის ეტაპი ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე მნიშვნელოვან ნეგატიურ ზემოქმედებას ვერ მოახდენს.

საპროექტო ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელების ძირითადი წყაროა სამშენებლო ტექნიკა. სამშენებლო უბნებზე გასახორციელებელი პრაქტიკული ღონისძიებების მასშტაბებიდან გამომდინარე, შეიძლება ჩაითვალოს, რომ სამშენებლო ტექნიკის გამოყენების ინტენსიობა დაბალია, შესაბამისად, დაბალია ხმაურისა და ვიბრაციის დონეები. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ხმაურის წყაროები შეწყდება.

სამშენებლო ტექნიკის მუშაობა რეგლამენტირებული იქნება დღის სამუშაო დროით და ფიზიკურად არავითარ ზემოქმედებას არ ახდენს ადამიანების ჯანმრთელობაზე.

ნაპირსამაგრი სამუშაოების ჩატარების პერიოდში აღნიშნულ ტერიტორიაზე არ იქმნება საამშენებლო ბანაკი. სამუშაოების ჩატარებისას გამოყენებული ტექნიკა, სამუშაო დღის დამთავრების შემდეგ დაუბრუნდება შერჩეული დისლოკაციის ადგილს.

დაგეგმილი ბერმის აგების სამუშაოების პროცესში და ობიექტის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ საქმიანობასთან დაკავშირებული ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი არ არსებობს. პირიქით, ეს ღონისძიება განაპირობებს მიმდებარე ტერიტორიების დაცვას წყლისმიერი აგრესიისგან.

გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებები ბერმის ნაგებობის მშენებლობის პერიოდში არ მოხდება. პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიება გარემოსდაცვითი ფუნქციის მატარებელია.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა:

დაგეგმილი საქმიანობის ადგილი განსაზღვრა ბუნებრივად განვითარებულმა მდინარის ნაპირის ეროზიამ. ეროზიისა და დატბორვის საწინააღმდეგო ღონისძიებები განხორციელდება სოფ.ჩხუტელში მდინარე ცხენისწყლის მარცხენა ნაპირზე. უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან ნაგებობა დაშორებულია 116 მ-ით (ნახ.1)

გეოგრაფიული კოორდინატებია:

საპროექტო ობიექტის გეოგრაფიული კოორდინატებია:

kveTi	piketaJi*	X	YY
1--1	0+00	317733.787	4724133.261
2--2	0+35	317726.584	4724099.098
3--3	0+80	317717.278	4724054.951
4--4	1+22	317720.190	4724012.546
5--5	1+67	317719.217	4723967.369
6--6	2+05	317718.332	4723930.088
7--7	2+54	317718.179	4723880.960
8--8	2+94	317713.673	4723842.406
9--9	3+29	317707.233	4723808.563
10--10	3+82	317698.074	4723756.258
11--11	4+27	317690.244	4726711.893
12--12	4+80	317676.726	4723641.475

* koordinatebi mocemuli qvanayari bermis Sida wibos mixedviT



ნახ. N1 ავარიული უბნის დამორება უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან

დაგეგმილი საქმიანობის გახორციელების ადგილი არ არის სიახლოვეს:

- ჭარბტენიან ტერიტორიებთან;
- შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან;

- ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები;
- დაცულ ტერიტორიებთან;
- პროექტი ხორციელდება საკარმიდამო და სასოფლო სავარგულების დასაცავად;
- კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან;

დაგეგმილი საქმიანობის გახორციელების ადგილი არ არის სიახლოვეს სხვა სენსიტურ ობიექტებთან;

სამუშაო ზონის სიახლოვეს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები წარმოდგენილი არ არის. საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით არქეოლოგიური ძეგლების გამოვლენის ალბათობა თითქმის არ არსებობს.

სამშენებლო ტერიტორიაზე მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში არქეოლოგიური ან კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის არსებობის ნიშნების ან მათი რაიმე სახით გამოვლინების შემთხვევაში, სამუშაოთა მწარმოებელი ვალდებულია „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლის თანახმად შეწყვიტოს სამუშაოები და ამის შესახებ დაუყოვნებლივ აცნობოს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის შესაბამის სამსახურს

საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი

მდ. ცხენისწყალზე საპროექტო სამუშაოების ჩატარებას არ გააჩნია ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი;

საპროექტო ობიექტზე სამუშაოების გახორციელებისას არ ხდება გარემოზე მაღალი ხარისხისა და კომპლექსური ზემოქმედება.

აღნიშნული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები, რომელიც დროის მოკლე მონაკვეთში გაგრძელდება, მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას ვერ მოახდენს ვიზუალურ-ლანდშაფტურ მდგომარეობაზე.

ფონური მდგომარეობით, პრაქტიკულად არ არსებობს ზემოქმედება ნიადაგოვან და მცენარეულ საფარზე, ასევე, არ არის ცხოველთა სამყაროზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები.

საერთო ჯამში კუმულაციური ზემოქმედების მნიშვნელობა იქნება დაბალი. პროექტის დასრულების შემოდგომ, ზემოთ განხილული კუმულაციური ზემოქმედების რისკები აღარ იარსებებს.

შეიძლება ითქვას - პროექტის დასრულების შემდეგ მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება რეაბილიტირებული საპროექტო მონაკვეთის არსებული მდგომარეობა და ბუნებრივი მასალით მოწყობილი ნაგებობა დადებითად შეერწყმება გარემოს. პროექტის გახორციელება დადებით ზემოქმედებას მოახდენს ლანდშაფტურ გარემოზე.

თუ გავითვალისწინებთ ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკას და მოცულობებს, ცალსახაა, რომ პროექტი არ ხასიათდება ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების მომატებული რისკებით. ამ მხრივ საქმიანობა არ განსხვავდება მსგავსი ინფრასტრუქტურული პროექტებისგან. სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში მუშა

პერსონალის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოების რისკები შეიძლება უკავშირდებოდეს დაწესებული რეგლამენტის დარღვევას (მაგალითად, სატრანსპორტო საშუალების ან/და ტექნიკის არასწორი მართვა, მუშაობა უსაფრთხოების მოთხოვნების უგულვებელყოფით და ა.შ.). სამუშაოების მიმდინარეობას გააკონტროლებს ზედამხედველი, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება უსაფრთხოების ნორმების შესრულებაზე. ზედამხედველის მიერ ინტენსიური მონიტორინგი განხორციელდება რისკების მატარებელი სამუშაოების შესრულებისას. სამუშაო უბანი იქნება შემოზღუდული და მაქსიმალურად დაცული გარეშე პირების მოხვედრისაგან.

დაგეგმილი საპროექტო საქმიანობა არ ითვალისწინებს გარემოზე სხვა მნიშვნელოვან ზემოქმედებას. გათვალისწინებული არ არის დიდი რაოდენობით ხანძარსაშიში, ფეთქებადსაშიში და მდინარის პოტენციურად დამაბინძურებელი თხევადი ნივთიერებების შენახვა-გამოყენება. ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფების რისკები მოსალოდნელი არ არის.

მშენებლობაზე ძირითადად დასაქმდება 15 ადამიანი.

ნაპირის გამაგრება დადებით გავლენას მოახდენს სოფლის მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.

ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

მცენარეული საფარი. რაჭა-ლეჩხუმის მთელი ტერიტორია მიეკუთვნება კოლხეთის ბოტანიკურ-გეოგრაფიულ პროვინციას, სადაც მკვეთრადაა გამოხატული მცენარეული საფარის კოლხური ტიპი. აქ ვხვდებით როგორც კოლხეთის მესამეულ რელიქტებსა და ენდემებს (შქერი, წყავი, ჯონჯოლი, ხურმა, ბზა და სხვ.), ასევე აღმოსავლეთ საქართველოს სამხრეთი კალთის მშრალი კონტინენტური ჰავის მცენარეულობას: მუხა, ჯაგ-რცხილა, კუნელი, შინდი, ფიჭვი, ზღმარტლი, 19 ღვია და სხვ. მცენარეთა მრავალფეროვნებას აგრეთვე განაპირობებს ზ. დ–დან სიმაღლეთა დიდი ამპლიტუდა (600–დან 3000 მ–მდე) და მცენარეთა გავრცელების ვერტიკალური ზონალობა. მთისწინეთისა და ქვედა მთის ტყის სარტყელი ვრცელდება ზ.დ. 900 მ სიმაღლემდე. არსად სხვაგან დასავლეთ კავკასიონზე აღნიშნული სარტყელი ასეთ სიმაღლეზე არ ადის. აქ ძირითადი ტყეშემქმნელი ჯიშებია: მუხის სხვადასხვა სახეობა (*Quercus iberica*; *Quercus hartvissiana*), კავკასიური რცხილა (*Carpinus caucasica*), ხშირია ჩვეულებრივი წაბლი (*Castanea sativa*), გვხვდება აღმოსავლური წიფელი (*Fagus orientalis*), კავკასიური ფიჭვი (*Pinus sosnovski*), ჩვეულებრივი ნეკერჩხალი (*Acer campestre*), იფანი (*Fraxinus excelsior*), კავკასიური ცაცხვი (*Tilia caucasica*), თელა (*Ulmus carpinifolia*), ჩვეულებრივი მურყანი (*Alnus barbata*). ქვეტყეში გვხვდება კოლხური თხილი (*Corylus colchica*), კუნელი (*Crataegus kyrtostilla*), ბზა (*Buxus colchica*), ურთხელი (*Taxus baccata*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*), იელი (*Rhododendron luteum*), კოლხური ჯონჯოლი (*Staphilea colchica*), დიდგულა (*Sambucus nigra*), ჩვეულებრივი კოწახური (*Berberis vulgaris*). ტყეში ბევრია გარეული ხილი: პანტა (*Pyrus caucasica*), შინდი (*Cornus mas*), თამელი (*Sorbus torminalis*),

მაჟალო (*Malus orientalis*), ძახველი (*Viburnum oulus*), მაღალი მოცვი (*Vaccinium artostraphylos*) და სხვა. ამგვარად, მთისწინეთსა და ქვედა მთებში ბუნებრივი მცენარეული საფარი წარმოდგენილია მუხნარ-რცხილნარი, მუხნარი, ზოგან - ფიჭვნარი, რცხილნარ-წიფლნარი და წაბლნარი ტყეებით, რომლებსაც კოლხური ტყის იერი დაჰკრავს. დღეს ეს ტყეები თითქმის მთლიანად განადგურებულია ან ძლიერ არის შეცვლილი. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის სიმცირეს პირველ რიგში განაპირობებს, რომ იგი წარმოადგენს მდინარის სანაპირო ზოლს, რომელიც აგებულია ალუვიური ნატანით და დელუვიონით, ტერიტორიზე ინტენსიურად მიმდინარეობს ეროზიული პროცესები. ასევე მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ანთროპოგენური გავლენა და აქ არსებული საგზაო ინფრასტრუქტურა. საპროექტო ტერიტორია სრულიად თავისუფალია ხემცენარეული საფარისგან. უნდა აღინიშნოს მხოლოდ ერთწლიანი ბალახოვანი და ბუჩქოვანი მცენარეულობა, რომელსაც უმნიშვნელო ეკოლოგიური ღირებულება გააჩნია. საერთო ჯამში საქმიანობის განხორციელების ადგილი მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ძალზედ ღარიბია და ამ მხრივ რაიმე სახის ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ცხოველთა სამყარო. ანთროპოგენური დატვირთვის და მცენარეული საფარის სიმწირის გამო საპროექტო არეალი ძალზედ ღარიბია ცხოველთა სახეობების მხრივ აქ ფიქსირდება მხოლოდ ადამიანის სამეურნეო საქმიანობას ადვილად შეგუებადი ფრინველთა და ქვეწარმავალთა წარმომადგენლები. პრაქტიკულად გამორიცხულია ტერიტორიაზე მაღალი ეკოლოგიური ღირებულების სახეობების მოხვედრის ალბათობა. საერთო ჯამში შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელების შედეგად რეგიონში მობინადრე ცხოველებზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია. პროექტის განხორციელება ვერ გამოიწვევს რომელიმე სახეობისთვის მნიშვნელოვანი საბინადრო ადგილების მოშლას.

იქთიოფაუნაზე შესაძლო ზემოქმედების რისკები ძირითადად უკავშირდება კალაპოტის პირას ჩასატარებელ სამუშაოებს. როგორც აღინიშნა შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს წყლის სიმღვრივის მატებას. აქედან გამომდინარე სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში წყლის ხარისხის შენარჩუნებას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. ნაპირსამაგრი სამუშაოების დასრულების შემდგომ წყალში მობინადრე სახეობისთვის მოსალოდნელია დადებითი ეფექტიც, ვინაიდან შემცირდება ეროზიული პროცესების განვითარების და შესაბამისად ამ მიზეზით წყლის სიმღვრივის მატების შესაძლებლობა.

შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება. საპროექტო ტერიტორიები ხასიათდება შესამჩნევი ანთროპოგენური დატვირთვით. აქ არსებული ადგილობრივი გზა, განვითარებული სასოფლო-სამეურნეო მიწების ინფრასტრუქტურა თავის გავლენას ახდენს ბუნებრივ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე. აღნიშნული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები, რომელიც მხოლოდ 4 თვის განმავლობაში გაგრძელდება, მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს ვიზუალურ-ლანდშაფტურ მდგომარეობაზე. პროექტის განხორციელება ცალსახად დადებით ზემოქმედებას მოახდენს ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე, შეამცირებს რა მიმდინარე

ეროზიული პროცესების გავლენას სანაპირო ზოლზე. ასევე დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელების პერიოდში არ იქნება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე უარყოფითი ზემოქმედება.

საკვლევი უბნის ბუნებრივი მახასიათებლები~

მდინარე ცხენისწყლის ჰიდროლოგია

მდინარე ცხენისწყლის მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება მდ.ცხენისწყალი სათავეს იღებს კავკასიონის ქედის ცენტრალურ ნაწილში, შარიცეკის გადასასვლელის სამხრეთით 2700 მ-ზე არსებული მყინვარიდან და ერთვის მდ.რიონს მარჯვენა მხრიდან, სოფ.საჯავახოს სამხრეთ-დასავლეთით 1,3 კმ-ში.

მდინარის სიგრძე 176 კმ-ია, საერთო ვარდნა 2684 მ, საშუალო ქანობი _ 15%ო, წყალშემკრები აუზის ფართობია 2120 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 1660 მ. მდინარეს ერთვის სხვადასხვა რიგის 897 შენაკადი, საერთო სიგრძით 2200 კმ. შენაკადებიდან მნიშვნელოვანია ზესხო (სიგრძე 19 კმ), გობიშური (12 კმ), ლასკანურა (20 კმ), ხელედულა (34 კმ), ლექთარეში (24 კმ), ჯანაულა (21 კმ) და სხვა.

მდინარის აუზი მკაფიოდ იყოფა მაღალმთიან, მთიან და დაბლობ ზონებად. მაღალმთიანი ზონა მდებარეობს 2200-4000 მ-ზე და ხასიათდება კლდოვანი რელიეფით. აუზის მთიან ზონას უკავია შედარებით დიდი ფართობი და ხასიათდება ღრმა ხეობებით დანაწევრებული რელიეფით. აუზის დაბლობი ზონა, რომელიც მდებარეობს კოლხეთის დაბლობზე, ბრტყელი ზედაპირით ხასიათდება, რომლის ქანობი უმნიშვნელოდ მცირდება მდინარის შესართავისაკენ.

აუზის მთიანი ზონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობს გრანიტები, გნეისები, ქვიშაქვები და ფიქლები. ცაგერიდან სოფ.მათხოჯამდე აუზი აგებულია მხოლოდ კირქვებით, ხოლო დაბლობის ზონა _ ახალგაზრდა ალუვიური განფენებით. აღნიშნულ ქანებზე გავრცელებულია სხვადასხვა სიმძლავრის თიხნარი ნიადაგები, რომელთა სისქე მნიშვნელოვანია მდინარის შუა და ქვემო დინებაში.

აუზის ქვედა ნაწილში, 700-800 მ-ზე, მცენარული საფარი წარმოდგენილია ფოთლოვანი ტყით, 2100-2300 მ-მდე _ შერეული ტყით, ხოლო უფრო ზევით კი მაღალმთიანი ბალახეულობით.

მდინარის ხეობა სათავიდან სოფ. ჩიხარეშამდე (დაახლოებით 35 კმ მანძილზე) V-ეს ფორმისაა. ხეობის კალთები ციცაბოა და ერწყმის ქედების ფერდობებს. ხეობის ფსკერის სიგანე 30-80 მ-ია. მდინარის კალაპოტი ჭორომებიანი და ქვიანია. ნაკადის სიგანეა 15-20 მ, სიღრმე 0,5-1,5 მ, ხოლო სიჩქარე _ 1,5-2,5 მ/წმ.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმის, მყინვარული და გრუნტის წყლებით. მდინარის ჩამონადენის მთავარი მაფორმირებელი თოვლის მდნარი წყალია. მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხული-ზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზამთრის მკაფიოდ გამოხატული წყალმცირობით. გაზაფხული-ზაფხულის წყალდიდობის პერიოდში (III-VIII) მდინარის ჩამონადენი შეადგენს წლიური ჩამონადენის 70-75%-ს, შემოდგომის (IX-XI) ჩამონადენი _ 18-20%-ს, ხოლო ზამთრის პერიოდის (XII-II) _ 8-10%-ს.

მდინარე ცხენისწყლის მაქსიმალური ხარჯი. მდინარის ცხენისწყლის მაქსიმალური ხარჯის სიდიდე გამოთვლილია ემპირიული ფორმულით, რომელიც გამოყვანილია სპეციალურად მდ. ცხენისწყლის აუზისთვის და მოცემულია “კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში”

აღნიშნულ რეგიონალურ ფორმულას, რომელიც გამოიყენება 400 კმ²-ზე მეტი ფართობის წყალშემკრები აუზის მქონე მდინარეებზე წყლის მაქსიმალური ხარჯების დასადგენად, გააჩნია შემდეგი სახე:

$$Q_{1\%} = \left[\frac{39.5}{(F + 1)^{0.55}} \right] \cdot F$$

sadac F – მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში. ჩვენს შემთხვევაში F=1452 km²

წყალშემკრები აუზის ფართობის მნიშვნელობის შეყვანით ზემოთ მოყვანილ რეგიონალურ ფორმულაში მიიღება მდ. ცხენისწყლის 1 %-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯი. შესაბამისი გათვლების შედეგად ვღებულობათ, რომ $Q_{1\%} = 1050 \text{ m}^3/\text{wm}$

წყლის მაქსიმალური დონეები. მდ. ცხენისწყლის 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 ნაანგარიშვია შემდეგი ფორმულით: $V = \frac{h^{2/3} \cdot i^{1/2}}{n}$.

გაანგარიშების შედეგად მიღებული წყლის საანგარიშო დონეები მოცემულია ცხრილ N 1.2.2.1

ცხრილი #1.2.2.1

მდინარე ცხენისწყლის მაქსიმალური დონეები

განივის #	წყლის კიდის ნიშნული	საანგარიშო დატბორვის ნიშნული
1-1	489,34	491,97
3-3	488,53	491,13
5-5	488,37	490,97
7-7	487,27	489,87

9-9	486,97	489,57
11-11	485,56	488,16

მდინარე ცხენისწყლის ჰიდრავლიკური ელემენტები მოცემულია ცხრილ N1.2.2.2

ცხრილი N1.2.2.2

მდინარე ცხენისწყლის ჰიდრავლიკური ელემენტები

ნიშნულები, მ	ω , მ ²	B, მ	H, მ	i	V, მ ³ /წმ	Q, მ ³ /წმ
1	2	3	4	5	6	7
განივი 12-12, L = 470 მ						
485,16	Σ21,9	Σ58	0,38	0,0089	1,04	23
486,16	140	157	0,89	0,0089	1,85	259
487,16	297	158	1,88	0,0089	3,05	906
488,16	456	159	2,87	0,0089	4,05	1847
განივი 1-1						
489,37	Σ9,4	Σ30	0,313	0,0089	0,92	8,6
490,37	101	131	0,77	0,0092	1,71	173
491,37	233	132	1,76	0,0094	3,01	702
492,37	365	134	2,72	0,0096	4,08	1489

კალაპოტის წარეცხვის სიღრმე. საპროექტო უბანზე მდინარე ცხენისწყლის კალაპოტური პროცესები შეუსწავლელია. ამიტომ, მისი კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „მთის მდინარეების ალუვიურ კალაპოტებში ჰიდროტექნიკური ნაგებობების პროექტირებისას მდგრადი კალაპოტის საანგარიშო მეთოდურ მითითებაში“. აღნიშნული მეთოდის თანახმად, კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე სწორხაზოვან უბანზე განისაზღვრება გამოსახულებით

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

სადაც $Q_{p\%}$ – საანგარიშო უზრუნველყოფის, ანუ 1% უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია, რაც ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 1050 მ³/წმ-ის;

K – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს წყლის ხარჯისა და მასში შეწონილი მყარი მასალის არაერთგვაროვნებას. ჩვენ შემთხვევაში $K = 0,35$ ტოლია.

i – მდინარის ქანობი, $i = 0,0089$

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება მდ. ცხენისწყლის კალაპოტის გარეცხვის საშუალო 4.1 მ-ის ტოლი.

მდ. ცხენისწყლის კალაპოტის გარეცხვის მაქსიმალური მნიშვნელობა მიიღება შემდეგი დამოკიდებულებიდან $H_{max} = 1,6 * H_s = 4.1 * 1.6 = 6.6$ მ.

საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგრაფიული პირობები

საკვლევი რეგიონი გეოტექნიკური დარაიონებით მიეკუთვნება კავკასიონის სამხრეთ ფერდის ნაოჭა-შარიაჯული სისტემის, გაგრა - ჯავის ზონას და მოიცავს რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ნაწილი.

საკვლევი რაიონის გეოლოგიურ აგებულებაში მინაწილეობენ შუა მიოცენური ($N 1^2$) ასაკის ზღვიური მოლასა: თიხბი, ქვიშაქვები, კონგლომერატები, მერგელები, ოლითური და ქვიშიანი კირქვები. აღნიშნული ნალექებით აგებულია რაჭა - ლეჩხუმის სინკლინის მულდა. ისინი შიშვლდებიან ხეობის მარცხენა ციცაბო ფერდზე.

მეოთხეული ასაკის ნალექები წარმოდგენილი არიან თანამედროვე ალუვიური (aQIV) და პროლუვიურ-დელუვიური (pdQIV) ნალექებით. აუვიონი წარმოდგენილია მდინარის კაჭარ-კაჭნარი გრუნტები. მისი სიძლვე 20-25 მეტრს აღწევს. პროლუვიონის სიმძლავრე, რომელიც გამოტანის კონუსების სახით გავრცელებული ხეობის მარჯვენა ფერდობზე 10-20 მ-ის ფარგლებში მერყეობს და ძირითადად წარმოდგენილია თიხათიხნაროვანი გრუნტების ღორღის და ხვინჭის დიდი რაოდენობის ჩანართებით.

ჰიდროლოგიური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზის ჰიდროლოგიური ოლქის, რაჭა-ლეჩხუმის არტეზიული აუზის ნაპრალოვან და ნსპრსლოვან-კანსტული წყლების ჰიდროლოგიურ რაიონის. ფერდობებზე და მათ ძირში ვხვდებით მაღალდებიტიანი კარსტული წყაროების გამოსავლებს.

საქართველს 1991 წლის დროებითი სესმური დარაიონების რუკის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია შედის სეისმურობის 8 ბაღიან ზონაში

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ნაოჭა სისტემის დასავლეთი ნაწილის საშუალო მთიანი ოლქის რაჭა-ლეჩხუმის პალიოგენ-ნეოგენის ნახევრადკლდოვანი და პლასტიკური ქვიშა-თიხოვანი და კარბონატული ქანების რაიონში და აგებულია ქვიშაქვებით თიხურ ცემენტზე და თიხებით ნიჯარქვისა და კონგლომერატის შუაშრებით. უშუალოდ სახიდე გადასასვლელთან, სადაც მდინარე ცხენის წყლის ხეობა ფართოვდება, მდინარის მარცხენა ნაპირი აგებულია შუა მიოცენის მუქი ნაცრისფერი ქვიშაქვებით, რომელიც ციცაბო მარცხენა ნაპირს ქმნიან და იძირებიან თანამედროვე ალუვიური ნალექების

ქვეშ. ალუვიური კენჭნაროვანი ნალექები, დამრეც ნაპირზე გადაფარულია თანამედროვე პროლუვიური თიხნაროვანი გრუნტებით.

თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესებიდან საკვლევ ტერიტორიაზე დაიკვირვება გვერდით და სიღრმული ეროზია.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის საფუძველზე გამოიყოფა სამი საინჟინრო - ეოლოგიური ელემენტი (სგე).

(სგე N1 - ალუვიური (aQIV) გენეზისი კენჭნარი კაჭარის ჩანართებით დამსხვილმარცლოვანი ქვისის შენავსებელით. ალუვიონით აგებულია მდ. ცხენისწყლის ჭალა და კალაპოტი. გრანულომეტრიული ანალიზის მიხედვით გრუნტში კაჭარის (>200მმ) შემცვლელობა 30%-ია; კენჭის (10-200 მმ) 32%; ხრეში (2-10მმ) 12% ქვიშა (0,02-20 მმ) 25%; მეტრი (0,005-0,05 მმ) 1%. გრუნტის სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში $P=2.0$ გ/სმ³. კენჭნარის სიმძლავრე ლიტერატურული და ფონდური მასალების მონაცემებით 20-25 მ-ია.

სგე N2 - პროლუვიური (pdQIV) გენეზისი მოწითალო ყავისფერი თიხნარი, მაგარპლასტიკური, ღორღის და ხვომჭის ჩანართებით 30% - მდე. თიხნარი ხასიათდება შემდეგი ფიზიკური თვისებებით: სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში $P=1.93$ გ/სმ³, მინერალური ნაწილის სიმკვრივე $p_a = 2,72$ გ/სმ³, ჩონჩხის სიმკვრივე P_r 1,58 გ/სმ³, პლასტიკურობის რიცხვი $I_p=16\%$ (თიხნარი), ტენიანობა $W = 0,225$, ფორიანობა $n=42,1\%$, ფორიანობის კოეფიციენტი $e = 0,726$, დენადობის მაჩვენებელი (კოსისტენცია) $I_L = 0.344$ (მაგარპლასტიკური). გრუნტის მექანიკური მახასიათებლების ნორმატიული მნიშვნელობები სნ და წ 2,02,01-83ს დანართი 1 ცხრილი 2 და 3 შემდეგია: შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=21^\circ$, შეჭიდულობა $c=0.24$ 10⁵პა (0,24 კმ/სმ²), დეფორმაციის მოდული $E_0=150$ 10⁵პა (150 კგ/სმ²). გრუნტის საანგარიშო წინააღმდეგობა (სნ და წ 2,02,01-83-ს დანართ 3 ცხრილი 3) $R_0=22$ 10⁵პა (22 კგ/სმ²) პროლუვიური თიხნარით აგებულია მდინარის მარცხენა ნაპირი და მისი სიმძლავრე 10-20 მ-ია.

სგე N 3 - შუა მიოცენის (N_1^2) მუქი ნაცრისფერი მასიური ქვიშქვები 30-35⁰-იანი კუთხით ვარდებიან აღმოსავლეთის მიმართულებით. კლდოვანი ქანები აგებულია მდ. ცხენისწყლის მარცხენა ცივაბო ნაპირ, რომელიც ღრმად იძირება ალუვიური კენჭნარის ქვეშ. ქვიშაქვებზე დაფუზნებულია ხიდის მარცხენა სანაპირო ბურჯი. ქვიშა ქვა თიხურ ცემენტზეა, გამოფიტულია დაბალი სიმტკიცის და დარბილებადი. სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში $p=2,16$ გ/სმ³, მინერალური ნაწილის სიმკვრივე $p_a=2,63$ გ/სმ³, ჩონჩხის სიმკვრივე $p_r=2,12$ გ/სმ³, ტენიანობა $W=0,016$, ფორიანობა $n=19,7\%$ ჭინამდმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე ბუნებრივი ქანის $R_{eბუნ}=172$ 10⁵პა (172 კგ/სმ² საშუალო სიმტკიცის), წყალგაჭერებული $R_{eწყ}=112$ 10⁵ პა (112 კგ/სმ² დაბალი სინტეჯის), დარბილების კოეფიციენტი $K_{saf}=0,65$ (დარბილება).

დასკვნა და რეკომენდაცია

1. საკვლევ ტერიტორია მდებარეობს მდ.ცხენისწყლის ხეობაში სოფ.ჩხუთელში;
2. გეოტექნიკურად საკვლევ რაიონი მოქცეულია რაჭა-ლეჩხუმის სინკლინის ნეოგენის ასაკის ქვიშაქვებით აგებულ მულდაში.
3. თანამედროვე საშიში გეოლოგიური პროცესებიდან საკვლევ ტერიტორიაზე განვითარებულია სიღრმული და გვერდიანი ეროზია.

4. უშუალოდ საკვლევ უბანზე გამოიყო 3 სგე:

- სგე N 1 - ალუვიური გენეზისი კენჭნარი, კაჭარის ჩანართებით 30%-მდე, საშუალო და მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 25%-მდე, წყალგაჯერებული, $p=2,0$ გ/სმ³;

$\phi=40^\circ$; $C = 0.01 \times 10^5$ პა (0,02 კგ/სმ²); $R_0=6.0 \times 10^5$ პა (60 კგ/სმ²); $E_0=520 \times 10^5$ პა (520 კგ/სმ²) კგ;

- სგე N2 - თიხნარი მაგაპლასტიკური კონსისტენციის ($0,25 < I_1 < 0,5$) ღპრდის ჩანართება 20% -მდე. $P=1.95$ გ/სმ³; $\phi = 22^\circ$; $C = 0.05 \times 10^5$ პა (0,05 კგ/სმ²); $R_0=2.6 \times 10^5$ პა (2,6 კგ/სმ²); $E_0 = 190 \times 10^5$ პა (190 კგ/სმ²);

- სგე N 3 - ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის, დარბილებადი $K_{saf} < 075$). $P=2,3$ გ/სმ³; $\phi=22^\circ$; $R_c=100 \times 10^5$ პა (100 კგ/სმ²).

5. საკვლევი ტერიტორია საქართველოს სეისმური დარაიონების დროებითი სქემის მიხედვით, ოქცეულია 8 ბალიანი ზონის ფარგლებში. CH II ცხრილი N 1 ის მიხედვით სეისმური თვისებების მიხედვით I კატეგორიის გრუნტისთვის საანგარიშო სეისმურობა განისაზღვრება 7 ბალით.

საკვლევი უბანი მდებარეობს ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ.ჩხუტელში მდინარე ცხენისწყლის მარცხენა ნაპირზე. საკვლევ უბანზე (ნახ.1) განვითარებულია ნაპირის ინტენსიური გვერდითი ეროზიული პროცესები, საფრთხე ექმნება შიდასასოფლო გზას და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს.



ნახ.1 მდ. ცხენისწყლის ეროზიული მარცხენა ნაპირი

ავარიული უბნის საერთო სიგრძე შეადგენს 440.0მ-ს.

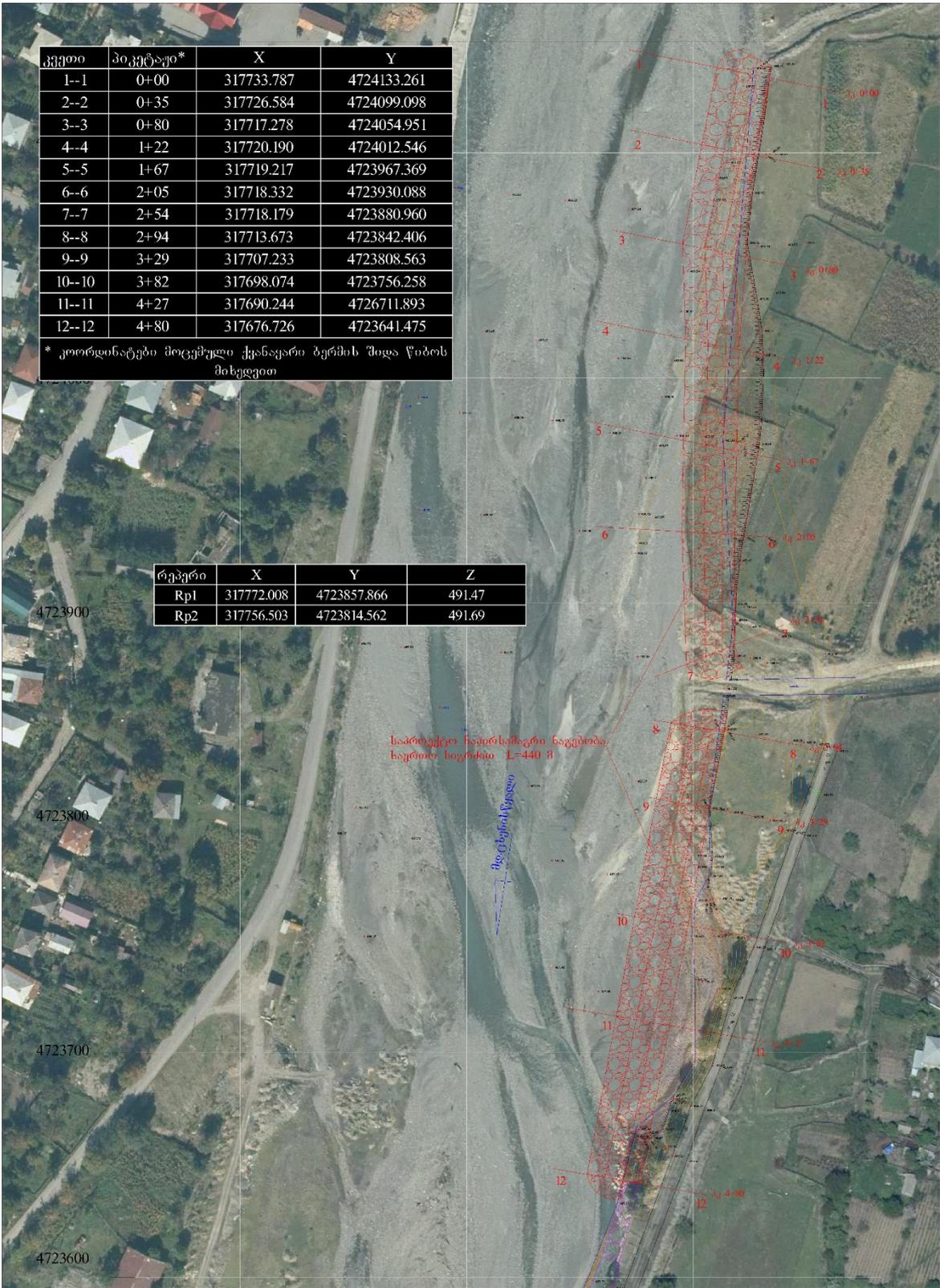
ავარიული ნაპირის დასაცავად გამოყენებულია ქვანაყარი ბერმა. საპროექტო ბერმის თხემის სიგანე 5,8 მეტრს შეადგენს, მისი გარე ფერდობის დახრილობა $m=2,0$ - ტოლია. სიღრმითი ეროზიისაგან დასაცავად დაგეგმილი ქვის ლეიზის სიგანე შეადგენს 9.0 მეტრს. მისი სისქე - 2,6 მეტრია. ნაგებობა ეწყობა მდინარის ჭალაში წინასწარ მოწყობის ქვაბულში. ბერმის სიმაღლე მთელ სიგრძეზე ერთნაირია და 5.7 მეტრს შეადგენს. ნაპირსამაგრი ნაგებობის 1 გრძ. მეტრზე გათვალისწინებულია საშუალოდ 37 კუბ. მ მოცულობის საანგარიშო ქვის დაწყობა. შესაბამისი გაანგარიშებით მიღებულია, რომ ბერმის საანგარიშო ქვის საშუალო დიამეტრი შეადგენს $d=1,3$ მეტრს. ქვის მოცულობითი წონა არ უნდა იყოს $2,6$ ტ/მ³ ნაკლები (ვულკანური წარმოშობის ქანები). ნაგებობის მარაგი დატბორვაზე შეადგენს 0,5 მ, ხოლო წარეცხვაზე შეადგენს 0,8 მეტრს.

სამშენებლო სამუშაოების მოცულობათა უწყისი

	სამუშაოს დასახელება	განზ. ერთეული	სულ







ცაფხის მუნიციპალიტეტის სოფ.სხუტელში (კაფხთან და სტაფორთან) მდ.ცხენაქვანის ნაპირსამგრი ნაგებობის პროექტი			
გეგმა	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
	მ.პ.	გ-1	6
შპს "ნაპირდაცვა"			

