

საქართველოს რეგიონული განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის სოფ.ყულიშკარში, მდ.ყულისწყლის ნაპირსამაგრი
სამუშაოების პროექტი სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი:

საპროექტო კომპანია შპს “ნაპირდაცვა“

დირექტორი ი.დგებუაძე

თბილისი

2021 წ.

ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის სოფ.ყულიშკარში, მდ.ყულისწყლის ნაპირსამაგრი
სამუშაოების პროექტი სკრინინგის განაცხადის დანართი

ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ

ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის სოფ.ყულიშკარში, მდ.ყულისწყლის 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 ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის სოფ.ყულიშკარში მდ. ყულისწყლის მარცხენა ნაპირზე, ზუგდიდი-ჩხოროწყუს ცენტრალური გზის მიმდებარედ, სოფლის გამგეობის შენობასთან. საკვლევ უბანზე განვითარებულია ნაპირის ინტენსიური გვერდითი ეროზიული პროცესები.

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

პროექტის განხორციელებულია საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.

საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განხორციელებელი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
იურიდიული მისამართი	საქართველო 0160, ქ. თბილისი, ალ ყაზბეგის №12
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის სოფ.ყულიშკარი
საქმიანობის სახე	მდინარე ყულისწყალი 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.ყულისკარში მდინარე ყულისწყლის მარცხენა ნაპირზე ინტენსიური ეროზიული პროცესების გამო მნიშვნელოვნად ირეცხება მდინარის ნაპირი.

პროექტით გათვალისწინებულია 180 მ სიგრძის ეროზიის საწინააღმდეგო გაბიონის კედლის მოწყობა.

საქმიანობის მასშტაბი შეზღუდულია - საპროექტო სამუშაოები შემოიფარგლება მარტივი კონსტრუქციის ნაპირგასწვრივი გაბიონის 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 გაბიონის ყუთების 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 გამონახობლებით, 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 ამტვერება 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 დროთი 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 გაბიონის კედლის 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. ყულისკარში მდინარე ყულისწყლის მარცხენა ნაპირზე. უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან ნაგებობა დაშორებულია 8,0 მ -ით (ნახ.1)

გეოგრაფიული კოორდინატებია:

საპროექტო ობიექტის გეოგრაფიული კოორდინატებია:

kveTi	piketaJi*	X	YY
-------	-----------	---	----

1--1	0+00	250891.329	4710756.447
2--2	0+40	250854.332	4710741.563
3--3	0+72	250823.486	4710735.273
4--4	0+98	250799.005	4710743.135
5--5	1+34	250768.688	4710759.897
6--6	1+80	250728.810	4710784.502
* koordinatebi mocemuli gabionis Sida wibos mixedviT			



ნახ. N1 ავარიული უბნის დაშორება უახლოესი საცხოვრებლისაგან

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 სენსიტიურ 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. ყულისწყლის 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 ხასიასთდება ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების მომატებული რისკებით. ამ მხრივ საქმიანობა არ განსხვავდება მსგავს 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 უზანი იქნება შემოზღუდული და მაქსიმალურად დაცული გარემო პირობების 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 13 ადამიანი.

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

ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

მცენარეული საფარი. საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს დასავლეთ საქართველოში, სამეგრელო-ზემო სვანეთის მხარეში, სადაც მკვეთრადაა გამოხატული მცენარეული საფარის კოლხური ტიპი. აქ გავრცელებულია ბევრი იშვიათი და ენდემური სახეობა, რომლებიც გვხვდება სხვადასხვა სიმაღლებრივ ზონაში, დაბლობიდან ნივალური სარტყლის ჩათვლით. მცენარეული საფარი იყოფა სხვადასხვა ნიშნების მიხედვით, ხდება მისი კლასიფიკაცია, რაც ეყრდნობა დომინანტი სახეობების მეთოდისა და ასევე მცენარეთა თანასაზოგადოებების გამოყოფის პრაქტიკას დახრილობის, ნიადაგის ტიპის, ექსპოზიციის თუ ზღვის დონიდან მდებარეობის (ვერტიკალური ზონალობა) გათვალისწინებით. 22 დასავლეთ საქართველოში გამოიყოფა 5 ძირითადი ზონა: ტყის (0-1900 მ ზ.დ.); სუბალპური (1900-2500 მ ზ.დ.); ალპური (2500-3100 მ ზ.დ.); სუბნივალური (3100-3600 მ ზ.დ.); ნივალური (3600 მ-ს ზემოთ). შესაბამის ზონებში გავრცელებულია: შერეული ფართოფოთლოვანი ტყის სარტყელი, 0-500 (600) მ - წიფლნარი (*Fagus orientalis*); მუხნარი (*Quercus hartwissiana*); წაბლნარი (*Castanea sativa*), რცხილნარი (*Carpinus orientalis*) ძელქვნარი (*Zelkova carpinifolia*) კოლხური ქვეტყით. წაბლნარი ტყის სარტყელი, 500-1000 (1200) მ - წაბლნარი (*Castanea sativa*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), კოლხური ქვეტყით. ზედა სუბალპური სარტყელი, 2100 – 2400 (2700) მ - არყის და ჭნავის ტანბრეცილი ტყე (*Betula litwinowii*, *Sorbus aucuparia*); - დეკიანი (*Rhododendron caucasicum*); - სუბალპური მდელოები (*Calamagrostis arundinacea*, *Geranium platypetalum*). სუბნივალური ზონა, 2900 - 3700 (4000) მ - მცენარეთა ღია თანასაზოგადოებები, *Cerastium polymorphum*, *Minuartia trautvetterana* და სუბნივალური ტრიპლევროსპერმუმი (*Tripleurospermum subnivale*), ასევე ალპური ხალები და ღორღიანები (3000 მ-მდე). ზოგადად, 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. საპროექტო ტერიტორია თავისუფალია ხე-მცენარეული საფარისგან. უნდა აღინიშნოს მხოლოდ ერთწლიანი ბალახოვანი და ბუჩქოვანი მცენარეულობა, რომელსაც უმნიშვნელო ეკოლოგიური ღირებულება გააჩნია. საერთო ჯამში საქმიანობის განხორციელების ადგილი მცენარეული საფარის თვალსაზრისით 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

მდ.ყულისწყლის საინჟინრო ჰიდროლოგიური მაჩვენებლები

წყლის მაქსიმალური ხარჯები. მდინარე ყულისწყლის 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 კმ²-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 კმ²-ში,

K _ რაიონის კლიმატური კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან,

τ _ განმარებადობა წლებში,

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

L _ მდინარის სიგრძე სათავიდან საანგარიშო კვეთამდე,

Π _ მდინარის აუზში არსებული ნიადაგის საფარველის მახასიათებელი კოეფიციენტი,

λ _ აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი,

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,

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში, მიიღება მდინარე ყულისწყლის საპროექტო განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო კვეთში. მიღებული შედეგები მოცემულია ქვემოთ, #1.2.1 ცხრილში.

ცხრილი #1.2.1

მდინარე ყულისწყლის მაქსიმალური ხარჯი მ³/წმ-ში საპროექტო კვეთში

F კმ ²	L კმ	K	Π	λ	δ	მაქსიმალური ხარჯი
						$\tau = 100$ წელი
27	15	8	1,19	0,892	1,24	208

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

განგარიშების შედეგად მიღებული წყლის საანგარიშო დონეები მოცემულია ცხრილ N 1.2.2.1

მდინარე ყულისწყლის მაქსიმალური დონეები

განივის #	წყლის კიდის ნიშნული	საანგარიშო დატბორვის ნიშნული
1-1	127,86	130,26
2-2	127,69	130,09
3-3	127,56	129,96
4-4	127,34	129,77
5-5	127,24	129,64
6-6	127,07	129,47

მდინარე ყულისწყლის ჰიდრავლიკური ელემენტები მოცემულია ცხრილ N1.2.2.2

ცხრილი N1.2.2.2

მდინარე ყულისწყლის ჰიდრავლიკური ელემენტები

ნიშნულები, მ	ω , მ ²	B, მ	H, მ	i	V, მ/წმ	Q, მ ³ /წმ
1	2	3	4	5	6	7
განივი 6-6, L = 180 მ						
127,07	3,3	13,3	0,25	0,0046	0,667	2,2
128,07	30,6	38,3	0,79	0,0046	1,44	44,2
129,07	70,2	40,7	1,72	0,0046	2,43	170,7
130,07	112,2	43,0	2,61	0,0046	3,20	360,3
განივი 1-1						
127,86	2,25	9,0	0,25	0,0046	0,667	1,5
128,86	25,30	34,0	0,74	0,0048	1,41	35,7
129,86	60,50	36,40	1,66	0,0053	2,55	154,0
130,86	98,20	39,0	2,52	0,0055	3,43	337,0

კალაპოტის წარეცხვის სიღრმე. მდინარე ყულისწყლის 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 208 მ³/წმ-ის; K – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს წყლის ხარჯისა და მასში შეწონილი მყარი მასალის არაერთგვაროვნებას. ჩვენ შემთხვევაში $K = 0,33$ ტოლია.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება მდ. ყულისწყლის კალაპოტის გარეცხვის საშუალო სიღრმე სწორხაზოვან უბანზე 2,08 მ-ის ტოლი.

მრუდხაზოვან უბანზე კალაპოტის გარეცხვის საშუალო სიღრმის დასადგენად საჭიროა განისაზღვროს B/R შეფარდების მნიშვნელობა, სადაც B – მდინარის მდგრადი კალაპოტის სიგანეა, ხოლო R – კალაპოტის გეომეტრიული ლექრძის გამრუდების საშუალო რადიუსია.

შესაბამისი ნორმატივებიდან ვღებულობთ, რომ $R = 3/i^{0,5} \cdot (Q/g^{0,5})^{0,4} = 167,3$ მ, ხოლო $B = 0,9 \cdot (Q^{0,5}/i^{0,2}) = 38,2$ მ.

მრუდახაზოვან უბანზე კალაპოტის წარეცხვის საშუალო სიღრმე განისაზღვრება შემდეგი დამოკიდებულებით: $H_k = H_s(1 + K_r)$. B/R შეფარდების მნიშვნელობის მიხედვით შესაბამისი ცხრელებიდან ვღებულობთ K_r მნიშვნელობას, რომელიც ჩვენს შემთხვევაში 0,29 – ტოლია.

ფორმულაში რიცხვითი მნიშვნელობების ჩასმით ვრეზულობთ, რომ $H_k = 2,68$ მ. მრუდახაზოვან მონაკვეთზე კალაპოტის ზოგადი წერეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ტოლია იქნება $H_{kმაჟ} = 8,6 \cdot 2,0 = 5,4$ მ .

საინჟინრო გეოლოგიური გამოკვლევა

გეომორფოლოგია. საკვლევი უბანი მდებარეობს ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის სოფ. ყულიშკარის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში მდ. ყულიშკარის მარცხენა ნაპირზე.

გეომორფოლოგიურად ტერიტორია მიეკუთვნება საქართველოს მთათაშორისი ოლქის კოლხეთის დაბლობის რაიონს. რელიეფის ჩამოყალიბება მჭიდრო კავშირშია გარემომცველ მთათა სისტემის ფორმირებასთან. კოლხეთის დაბლობი ინტენსიურ დაძირვას განიცდიდა და დაგროვდა მძლავრი პლიოცენური ზღვიური ნალექები. პლეისტოცენის ბოლოს რელიეფმა თანამედროვე გორაკ ბორცვიანი იერსახე მიიღო. ტერიტორიის რელიეფი წარმოქმნილია მდინარეთა გამონატანის აკუმულაციის შედეგად. აბსოლუტური ნიშნულები 130 - 200 მ-ის ფარგლებშია.

ვაკე ზედაპირიდან მდ. ყულიშკარის კალაპოტი ჩაჭრილია 1,5 – 3 მეტრზე, ნაპირები როგორც ფლატე ზედაპირებით, უფრო ხშირად თანდათანობითი გადასვლითაა წარმოდგენილი. მდ. ყულიშკარი მოედინება კლაკნული კალაპოტით. მდინარეს გამომუშავებული აქვს ორმხრივი ჭალის და ჭალისზედა ტერასები. ჭალის ტერასები კალაპოტიდან მაღლდებიან 0,2 – 0,5 მეტრით, ჭალისზედა 1,5 – 3 მეტრით. მდინარე ინტენსიურად რეცხავს ორივე, მაგრამ საპროექტო მონაკვეთზე განსაკუთრებით მარცხენა ნაპირს, რითაც საშიშროებას უქმნის ადმინისტრაციულ შენობებს და სოფლის მოსახლეობის საკარმიდამო ნაკვეთებს.

გეოლოგიური პირობები

გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა. საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით (ე. გამყრელიძე 2000 წ) საკვლევ ტერიტორია მიეკუთვნება ამიერკავკასიის მთათაშუა არის დასავლეთ მოლასური დაძირვის ზონას (რიონის მთათაშუა როფი). ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ მიოცენური, კერძოდ სარმატული (N_1) ასაკის ნალექები წარმოდგენილი თიხებით და ქვიშაქვებით. საპროექტო მონაკვეთის ფარგლებში ძირითადი ქანები გადაფარულია დელუვიური გენეაზისის თიხებით კენჭების და ღორღის ჩანართებით. მდინარის ჭალა - კალაპოტი აგებულია თანამედროვე (Q_{IV}) კენჭნარით ქვიშნაროვანი შემავსებელით და ცალკეული კაჭარის ჩანართებით

ჰიდროგეოლოგიური პირობები. ობიექტის ფარგლებში და მიმდებარედ გრუნტის წყლების ზედაპირული გამოსავლები არ დაფიქსირებულა. მდ. ყულიშკარის ჭალის ზონაში განლაგებულია 0,3 – 0,8 მ სიღრმეზე, ხოლო ტერასულ საფეხურებზე მდინარის კალაპოტიდან დამორების მიხედვით 3 – 5, ზოგან 6 – 7 მ სიღრმეზე.

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო - გეოლოგიური პირობები. საკვლევ ტერიტორიაზე მდ. ყულიშკარის მარცხენა ჭალისზედა ტერასა წარმოადგენს უმნიშვნელოდ დახრილ აკუმულაციურ ზედაპირს. ტერიტორიის საინჟინრო - გეოლოგიური პირობები განპირობებულია ამგები გრუნტების შემადგენლობით, მიმდებარე ფერდობების რელიეფის თავისებურებებით, მდინარის ჰიდროლოგიური რეჟიმით და აქ მიმდინარე გეოლოგიური პროცესების ერთობლიობით.

მდინარის მარცხენა ნაპირზე გაშიშვლებაში გეოლოგიური ჭრილი ზემოდან ქვემოთ წარმოდგენილია:

1. ნიადაგის ფენა - თიხები მცენარეული ფესვებით და კენჭების ჩანართებით - 0,3 - 0,4მ;
2. თიხები რუხი ფერის, სუსტად ტენიანი, ნახევრად მკვრივი, კენჭების ჩანართებით 10%-მდე - 1,5მ;
3. მდინარის ჭალა-კალაპოტში კენჭნარი ქვიშნარის შემავსებელით და ცალკეული კაჭარის ჩანართებით;
4. თიხები ძირითადი განლაგების, რუხი ფერის, ტენიანი, ნახევრად მკვრივი.

საპროექტო უბნის ტერიტორიაზე და მიმდებარედ ჩატარებული სარეკონოსცირო მარშრუტული გამოკვლევების და არსებული ფონდური მასალების ანალიზის საფუძველზე გამოვლენილი იქნა გრუნტების სამი სახესხვაობა (სგე) - თიხები კენჭების ჩანართებით 10%-მდე, მდინარის ჭალა-კალაპოტში კენჭნარი საშუალო და წვრილმარცვლოვანი ქვიშნარის

შემავსებელით და ძირითადი განლაგების თიხები. ნიადაგის საფარი ცალკე ელემენტად არ განიხილება.

თიხების გასაშუალოებული ფიზიკურ - მექანიკური მახასიათებლებია: სიმკვრივე $P - 1,75$ გრ/სმ³, ფორიანობის კოეფიციენტი $e - 0,80$, შიგა ხახუნის კუთხე $\phi - 14^{\circ}$, შეჭიდულობა $C - 0.20$ კგ/სმ², დეფორმაციის მოდული $E - 170$ კგ/სმ², პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 - 2,0$ კგ/სმ.

დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8_8 - რიგს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ხელით და ბულდოზერით დამუშავების II კატეგორია (ს ნ და წ IV -5 - 82).

კენჭნარის გასაშუალოებული ფიზიკურ - მექანიკური მახასიათებლებია: სიმკვრივე $P - 1,95$ გრ/სმ³, ფორიანობის კოეფიციენტი $e - 0,50\%$, ფილტრაციის კოეფიციენტი $K_{ფ} - 40$ მ/დღე-ღამეში, შიგა ხახუნის კუთხე $\phi - 30^{\circ}$, შეჭიდულობა $C - 0.08$ კგ/სმ², დეფორმაციის მოდული $E - 450$ კგ/სმ², პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 - 4,0$ კგ/სმ².

დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 6_6 - რიგს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ხელით და ბულდოზერით დამუშავების III კატეგორია (ს ნ და წ IV -5 - 82).

თიხები ძირითადი განლაგების, რუხი ფერის, ტენიანი, ნახევრად მკვრივი. აღნიშნული თიხების გასაშუალოებული ფიზიკურ - მექანიკური მახასიათებლებია: სიმკვრივე $P - 1,95$ გრ/სმ³, ფორიანობის კოეფიციენტი $e - 0,70\%$, შიგა ხახუნის კუთხე $\phi - 20^{\circ}$, შეჭიდულობა $C - 0.60$ კგ/სმ², დეფორმაციის მოდული $E - 240$ კგ/სმ², პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 - 5,0$ კგ/სმ.

დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8_8 - რიგს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ხელით და ბულდოზერით დამუშავების III კატეგორია (ს ნ და წ IV -5 - 82).

თანამედროვე საშიში გეოლოგიური პროცესები. საშიში გეოლოგიური პროცესებიდან საპროექტო უბნის ტერიტორიაზე აღინიშნება ნაპირების ინტენსიური წარეცხვა. წყალმოვარდნის პერიოდში ნაკადები რეცხავს და ანგრევს მარცხენა ნაპირს, საშიშროებას უქმნის ადმინისტრაციულ შენობებს სასოფლო - სამეურნეო მიწის ნაკვეთებს. ასეთ მონაკვეთებზე საჭიროა ნაპირდამცავი ნაგებობების მოწყობა.

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ზუგდიდის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ყულიშკარის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში მდ. ყულიშკარის მარცხენა ნაპირზე;

2. საშიში გეოლოგიური პროცესებიდან აღინიშნება ნაპირების ინტენსიური წარეცხვა. წყალმოვარდნის პერიოდში ნაკადები რეცხავს მარცხენა ნაპირს, საშიშროებას უქმნის ადმინისტრაციულ შენობებს და სასოფლო - სამეურნეო მიწის ნაკვეთებს;

3. საინჟინრო - გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება I (მარტივი) კატეგორიას;

4. გრუნტების გავრცელების მიხედვით გამოიყოფა 3 საინჟინრო - გეოლოგიური ელემენტი (სგე) - 1. თიხები კენჭების ჩანართებით 10%-მდე; 2. კენჭნარი ქვიშნარის შემავსებელით და ცალკეული კაჭარის ჩანართებით; 3. ძირითადი განლაგების თიხები.

5. გრუნტების სიმკვრივე და საანგარიშო წინაღობა შესაბამისად შეადგენს:

- თიხებისათვის სიმკვრივე p - 1.75 გრ/სმ³, საანგარიშო წინაღობა R_0 – 2,0 კგმ/სმ²;
- კენჭნარისათვის სიმკვრივე p - 1.95 გრ/სმ³, საანგარიშო წინაღობა R_0 – 4,0 კგმ/სმ²;
- თიხები ძირითადი განლაგების სიმკვრივე p - 1.95 გრ/სმ³, საანგარიშო წინაღობა R_0 – 5,0 კგმ/სმ²;

6. დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება: თიხები 8₈ - რიგს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ხელით და ბულდოზერით დამუშავების II კატეგორია. კენჭნარი 6₃ - რიგს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ხელით და ბულდოზერით დამუშავების III კატეგორია. თიხები ძირითადი განლაგების, 8₈ - რიგს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ხელით და ბულდოზერით დამუშავების III კატეგორია (ს ნ და წ IV -5 – 82).

7. ობიექტზე გრუნტის წყლების ზედაპირული გამოსავლები არ ფიქსირდება, მდინარის ჭალაში განლაგებულია 0,3 – 0,8 მ-ზე, ტერასულ საფეხურებზე 3 – 5 -იდან 6 – 7 მ-მდე;

8. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება #1-1/2284 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ.თბილისი, სამშენებლო ნორმებისა და წესების-„სეისმომდეგი მშენებლობა” (პნ 01.01-09) დამტკიცების შესახებ, თანახმად ტერიტორია მიეკუთვნება 9 ბალიანი ინტენსიობის ზონას, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0,24.

საპროექტო ღონისძიებები

ავარიული უბანი მდებარეობს ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის სოფ.ყულიშკარში მდ. ყულისწყლის მარცხენა ნაპირზე (ნახ.1), ზუგდიდი-ჩხოროწყუს ცენტრალური გზის მიმდებარედ, სოფლის გამგეობის შენობასთან. საკვლევ უბანზე განვითარებულია ნაპირის ინტენსიური გვერდითი ეროზიული პროცესები.



ნახ.1 მდ. ყულისწყლის ეროზიული მარცხენა ნაპირი

ავარიული უბნის დასაცავად პროექტით გათვალისწინებულია ნაპირგასწვრივი გაბიონის კედლის მოწყობა, რომლის სიგრძე 180 მ-ს შეადგენს.

გაბიონის ნაგებობა წარმოდგენილია 3.0X2.0X0.3 მ და 6.0X2.0X0.3 მ ზომის ლეიბებზე დაფუძვნიებული სამ იარუსიანი კედლის სახით. პირველი იარუსი ეწყობა 2.0X1.0X1.0 მ და 1.5X1.0X1.0 მ ზომის გაბიონის ყუთებისგან, მეორე იარუსი 2,0X1.0X1.0 მ ზომის გაბიონის ყუთებისგან, ხოლო მესამე 1,5X1.0X1,0 მ. გაბიონების ლეიბის ქვეშ ეფინება გეოტექსტილი ქსოვილი.

გაბიონის ყუთები და ლეიბი იქსოვება მოთუთიებული გალვანიზირებული მავთულით დიამეტრით 2.7 მმ. გაბიონის უჯრედის ზომა შეადგენს 8X10 სმ. 2.0X1.0X1.0 მ და 6.0X2.0X0.3 მ. ყუთები გადატიხრულია მოქმედი სტანდარტების შესაბამისად.

გაბიონის კედლის უკან ეწყობა უკუყრილი .გაბიონის ყუთები უნდა შეესაბამებოდეს EN10223-3 სტანდარტს.

სამშენებლო სამუშაოების მოცულობათა უწყისი

	სამუშაოს დასახელება	განზომილების ერთეული	სულ
1	2	3	4
1.	წყლის გადამგდები დროებითი არხი მოწყობა ექსკავატორით, III ჯგ. გრუნტის დამუშავებით, ამოღებული გრუნტის გვერდზე დაყრით	მ ³	913
2.	არხიდან ამოღებული გრუნტით წყლის გადამგდები დამბის მოწყობა	მ ³	196
3	ქვაბულის შესაქმნელად III ჯგ.გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით ამოღებული გრუნტის გვერდზე დაყრით	მ ³	609
4	ლეიბის ქვეშ ზედაპირის მოსწორება	მ ²	1716
5	გეოტექსტილის დაფენვა	მ ²	2520

6	გაბიონის ყუთები ზომით 1,0X1.0X2.0 m, გაბიონები იქსოვება 2,7 მმ გალვანიზირებული მოთუთიებული მავთულისგან, უჯრედის ზომით 8X10 სმ (270 cali). გაბიონის ყუთები უნდა შეესაბამებოდეს EN10223-3 სტანდარტს.	მ ³	540
7	გაბიონის ყუთები ზომით 1.5X1.0X1.0 m, გაბიონები იქსოვება 2,7 მმ გალვანიზირებული მოთუთიებული მავთულისგან, უჯრედის ზომით 8X10 სმ (360 cali). გაბიონის ყუთები უნდა შეესაბამებოდეს EN10223-3 სტანდარტს.	მ ³	540
8	გაბიონის ლეიბი ზომით 3,0X2.0X0,3 m, გაბიონები იქსოვება 2,7 მმ გალვანიზირებული მოთუთიებული მავთულისგან, უჯრედის ზომით 8X10 სმ (90 cali). გაბიონის ყუთები უნდა შეესაბამებოდეს EN10223-3 სტანდარტს.	მ ³	162
9	გაბიონის ლეიბი ზომით 6,0X2.0X0,3 m, გაბიონები იქსოვება 2,7 მმ გალვანიზირებული მოთუთიებული მავთულისგან, უჯრედის ზომით 8X10 სმ (98 cali). გაბიონის ყუთები უნდა შეესაბამებოდეს EN10223-3 სტანდარტს.	მ ³	352,8
10	ქვაბულიდან ამოღებული მასალით (609 მ ³) და შემოტანილი მასალით (309 მ ³) უკუყრილის მოწყობა	მ ³	918
11	მშენებლობის შემდეგ დროებით დამბის მოშლა და დროებითი არხის შევსება ბულდოზერით 10 მ გადაადგილებით	მ ³	913

ძირითადი სამშენებლო მექანიზმების ჩამონათვალი

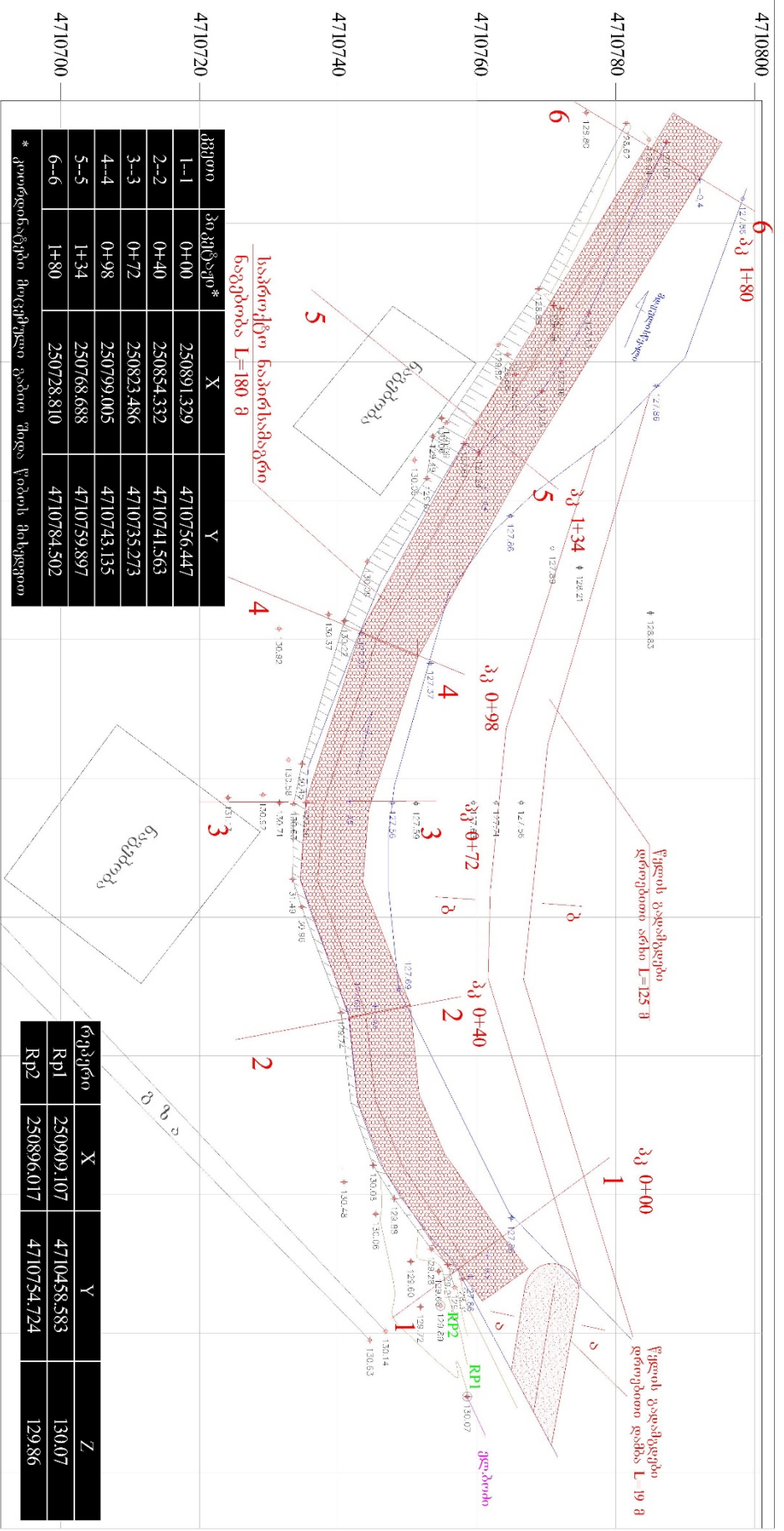
	სამშენებლო მანქანა-მექანიზმები	რაოდენობა
1	2	3
1	ავტოთვიტმცლელი	1
2	ბულდოზერი	1
3	ექსკავატორი	1

მშენებლობის წარმოების კალენდარული გრაფიკი

11	მშენებლობის შემდეგ დროებით დამბის მოშლა და დროებითი არხის შეესება ბულდოზერით 10 მ გადაადგილებით										
----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--







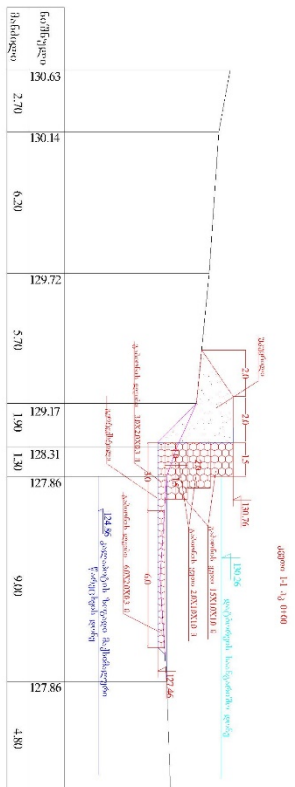
კმეტი	პო. მძღ. უძო *	X	Y
1-1	0+00	250891.329	4710756.447
2-2	0+40	250854.332	4710741.563
3-3	0+72	250823.486	4710735.273
4-4	0+98	250799.005	4710743.135
5-5	1+34	250768.688	4710759.897
6-6	1+80	250728.810	4710784.502

რკ. უძო	X	Y	Z
RP1	250909.107	4710458.583	130.07
RP2	250896.017	4710754.724	129.86

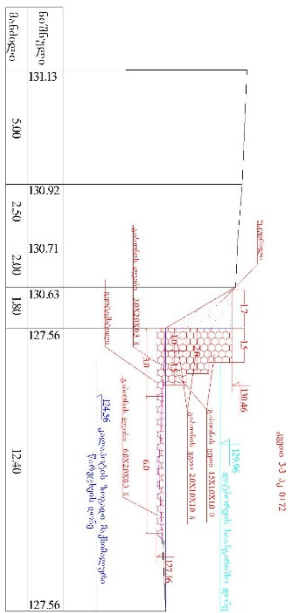
250740 250760 250780 250800 250820 250840 250860 250880 250900 250920

პეგების მდებარეობის კოორდინატები		პეგების მდებარეობის კოორდინატები	
პეგის ნომერი	X	Y	Z

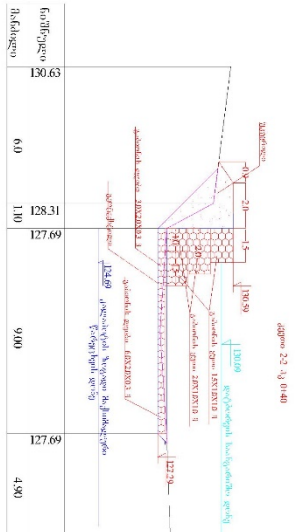
შპს "ნაპირდაცვა"



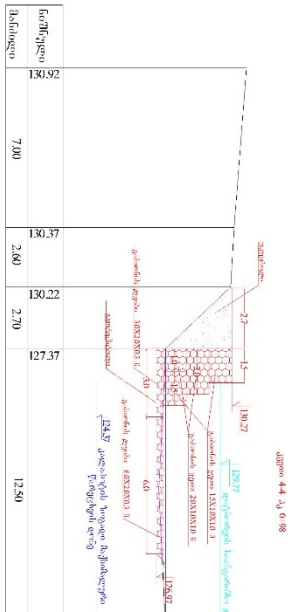
დამკვეთი: 13



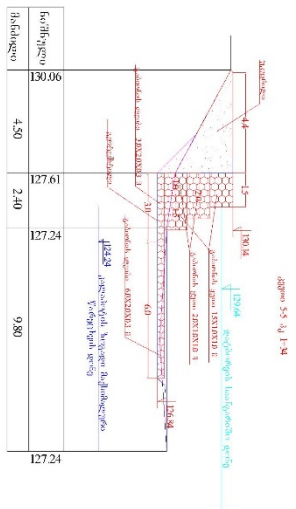
დამკვეთი: 33



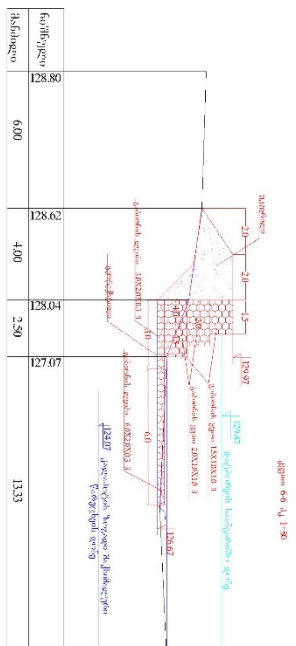
დამკვეთი: 32



დამკვეთი: 44



დამკვეთი: 55



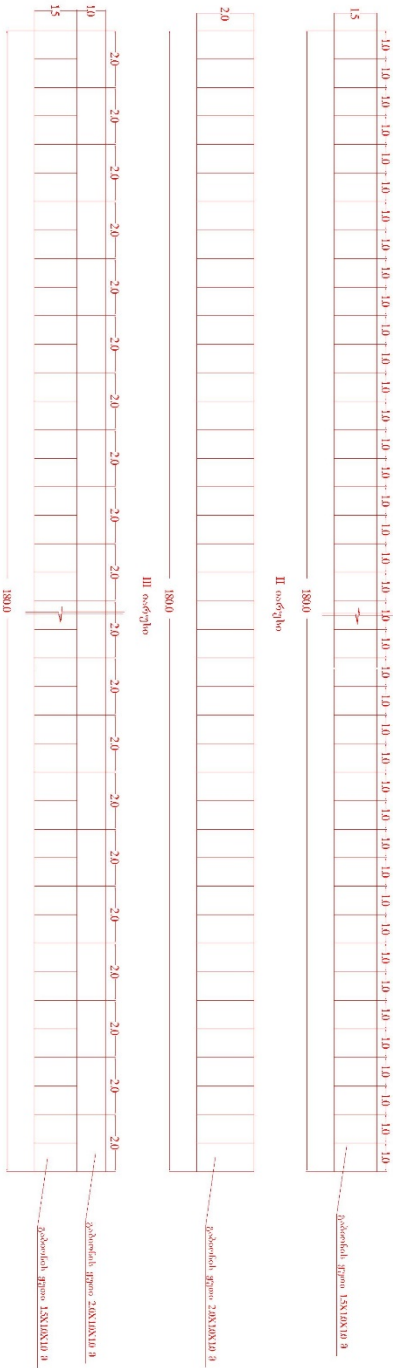
დამკვეთი: 66

შენიშვნა: გაბარიტი შეიქმნა შესაბამისად EN10233-3 სტანდარტს

ზენდროსი მუნიციპალიტეტის სოფელ ოლაქანის მუნიციპალიტეტის საინჟინერო-კონსტრუქციო სააგენტოს დასრულებული პროექტი				
კანონის განკარგვა დასრულიდა 11.22.2023 წლის 22.04.2023 წლის 22.04.2023 წლის 11.22.2023				
შპს "ინჟინერინგ"	მ.პ.	მ.პ.	მ.პ.	მ.პ.

გაბორილი გეგმების განლაგების სქემა

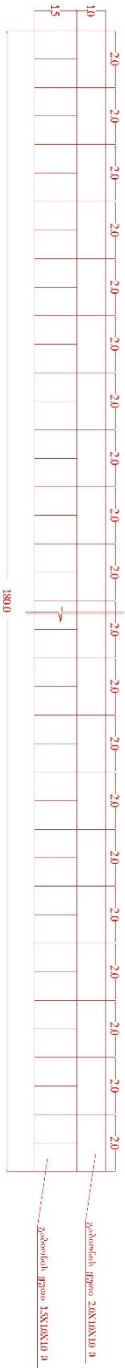
I სართული



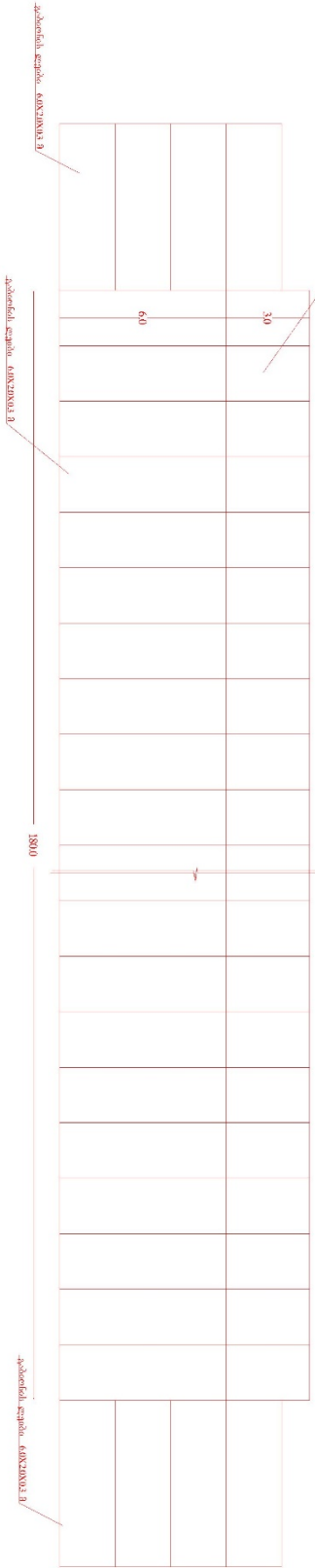
II სართული



III სართული



კვ. 1-1

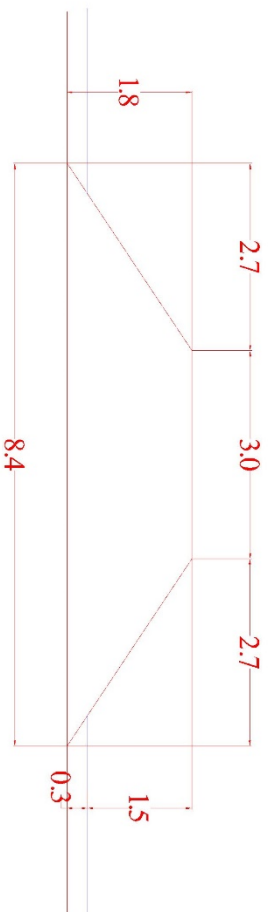


შენიშვნა: გაბორილი გეგმები უნდა შეესაბამებოდეს EN10223-3 სტანდარტს

შენიშვნის შემოკლებების სრულყოფილი ჩვენების ნაბიჯები			
გაბორილის განლაგების სქემა	სტანდარტი	სტანდარტი	სტანდარტი
მ.ს.	მ.ს.	მ.ს.	მ.ს.
მ.ს.	მ.ს.	მ.ს.	მ.ს.
შპს "ნაპირდაცვა"			

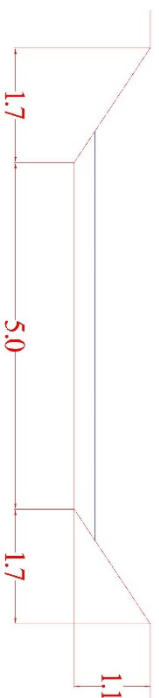
წყლის გადახმვები დროებითი
დაშბა L=19 მ

ტიპიური განივი კვეთი ა-ა



წყლის გადახმვები დროებითი
არხი L=125 მ

ტიპიური განივი კვეთი ბ-ბ



ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის სოფ.წყლისგარეშე მდებარე წყლის			
სამონიტორინგო ხაზის საპროექტო დაშბა			
წყლის გადახმვები დროებითი დაშბა	სტრუქტურა	სტრუქტურა	სტრუქტურა
და არხის ტიპური კვეთები	მ.კ.	მ.კ.	მ.კ.
		4	5
შპს "ნაპირდაცვა"			