

საქართველოს რეგიონული განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

ვანის მუნიციპალიტეტში ქ.ვანში (თამარ მეფის პირველი შესახვევისა და რუსთაველის ქუჩების მიმდებარედ) მდ.სულორის ნაპირსამაგრი სამუშაოების პროექტი

სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი:

საპროექტო კომპანია შპს “ნაპირდაცვა“

დირექტორი ი.დგებუაძე

თბილისი

2022 წ.

ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ

ვანის მუნიციპალიტეტში ქ.ვანში (თამარ მეფის პირველი შესახვევისა და რუსთაველის ქუჩების მიმდებარედ) მდ.სულორის 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 ქ. ვანის ტერიტორიაზე, მდ. სულორის ორივე ნაპირზე. გვერდითი ეროზიის შედეგად ირეცხება მდინარის მარცხენა ნაპირი. მის დასაცავად ადრე მოეწყო ქვანაყარი ბერმა. ამჟამად ირეცხება ამ ბერმის გაგრძელებაზე 158 მ სიგრძეზე, რაც საშიშროებას უქმნის რუსთაველის ქუჩას. რაც შეეხება მდინარის მარჯვენა ნაპირს აქ ძლიერი წყალდიდობების დროს ხდება რუსთაველის ქუჩის დატბორვა, რის აღსაკვეთად საჭიროა 172 მ სიგრძეზე დატბორვის საწინააღმდეგო ქვანაყარი ბერმის მოწყობა.

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

პროექტი განხორციელებულია საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ.

საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განხორციელებელი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
იურიდიული მისამართი	საქართველო 0160, ქ. თბილისი, ალ ყაზბეგის №12
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ვანის მუნიციპალიტეტი, ქ.ვანი
საქმიანობის სახე	მდინარე სულორი ნაპირსამაგრი სამუშაოები (გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მუხლი 7)
საკონტაქტო პირი:	გია სოფაძე
საკონტაქტო ტელეფონი:	599 939209
ელ-ფოსტა:	Giasopadze@georoad.ge

გარემოსდაცვითი კოდექსის მე-7 მუხლით გათვალისწინებული კრიტერიუმები

საქმიანობის მახასიათებლები

ქალაქ ვანში მდინარე სულორის მარცხენა და მარჯვენა ნაპირებზე ინტენსიური ეროზიული პროცესების გამო მნიშვნელოვნად ირეცხება მდინარის ნაპირი.

პროექტით გათვალისწინებულია 330 მ საერთო სიგრძის ნაპირსამაგრი ქვანაყარი ბერმის 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. ნედლეულის (დიდი ზომის ქვები) ტრანსპორტირება მოხდება ყველანაირი წესის დაცვით.

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 შესაძლო ზეგავლენა 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 ჰქონდეს 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 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 განსახორციელებელი პრაქტიკული ღონისძიებების მასშტაბებიდან გამომდინარე, შეიძლება ჩაითვალოს, რომ სამშენებლო ტექნიკის გამოყენების ინტენსივობა დაბალია, შესაბამისად, დაბალია ხმაურისა და ვიბრაციის დონეები. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ხმაურის წყაროები შეწყდება.

სამშენებლო ტექნიკის მუშაობა რეგლამენტირებული იქნება დღის სამუშაო დროთ და ფიზიკურად არავითარ ზემოქმედებას არ მოახდენს 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:

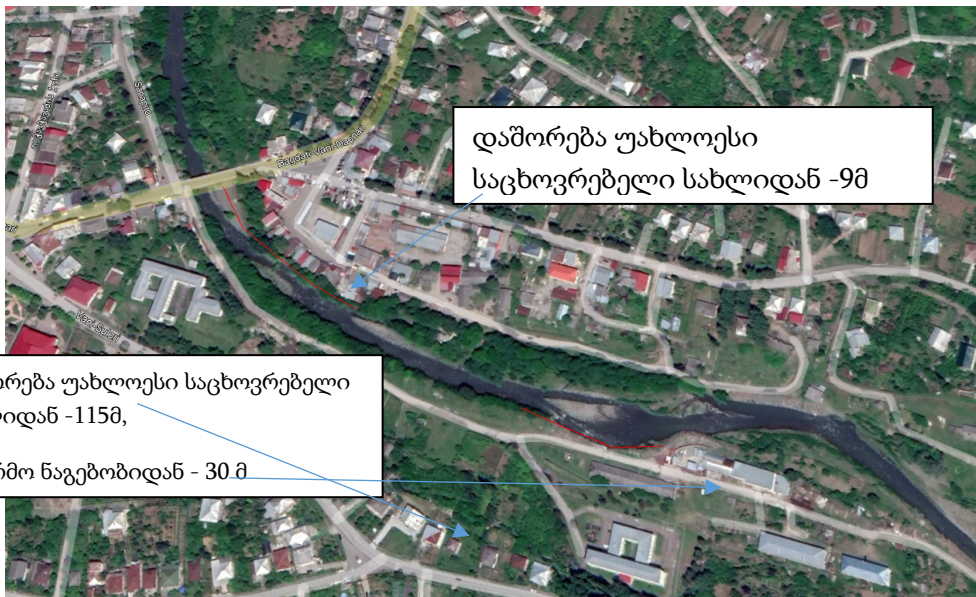
დაგეგმილი საქმიანობის ადგილი განსაზღვრა ბუნებრივად განვითარებულმა მდინარის ნაპირის ეროზიამ. ეროზიისა საწინააღმდეგო ღონისძიებები განხორციელდება ქ.ვანში მდინარე სულორის მარცხენა და მარჯვენა ნაპირებზე. უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან

ნაგებობა პირველ უბანზე 115 მ -ით, ხოლო საწარმო ნაგებიდან 30 არის დაშორებული, ხოლო მეორე უბანზე - 9 მეტრით (ნახ.1)

გეოგრაფიული კოორდინატები:

საპროექტო ობიექტის გეოგრაფიული კოორდინატები:

კვეთი	პიკეტაჟი*	X	YY
I უბანი			
1--1	0+00	294774.632	4661864.399
2--2	0+50	294725.999	4661875.561
3--3	0+93	294692.024	4661899.373
4--4	1+58	294634.431	4661921.306
II უბანი			
1--1	0+00	294536.996	4662009.211
2--2	0+50	294495.842	4662038.168
3--3	1+09	294453.611	4662079.579
4--4	1+50	294432.52	46612115.465
5--5	1+72	294425279	4662137.128
* კოორდინატები მოცემული ქვანაყარი ბერმის შიდა წიბოს მიხედვით			



ნახ. N1 ავარიული უბნის დამორება უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან დაგეგმილი საქმიანობის გახორციელების ადგილის არ არის სიახლოვეს:

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

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის სიახლოვეს არ არის სხვა სენსიტიური 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.

შაქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი

მდ. სულორის საპროექტო სამუშაოების ჩატარებას არ გააჩნია ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება; საპროექტო ობიექტზე სამუშაოების განხორციელებისას არ ხდება გარემოზე მაღალი ხარისხის ან/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, არ არსებობს მნიშვნელოვანი ზემოქმედება ნიადაგოვან და მცენარეულ საფარზე. ასევე, არ არის ცხოველთა სამყაროზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები.

საერთო ჯამში, კუმულაციური ზემოქმედების მნიშვნელობა იქნება დაბალი. პროექტის დასრულების შემდგომ, 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 განხორციელება 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 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 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. მშენებლობის ხალგრძლივობა 4 თვე.

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

ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

მცენარეული საფარი. ვანის მუნიციპალიტეტში მცენარეული საფარი კოლხური ტიპისაა. ყველაზე ფართოდაა გავრცელებული ნაირბალახიანი ჭაობები (დამახასიათებელი სახეობები - *Butomus umbellatus*, *Carex acuta*, *Iris pseudocorus*, *Juncus effusus*, *J. conglomeratus*, *Polygonum hydropiper*, *Rhamphicarpa medwedewii*, *Typha latifolia* და სხვ.). გვხვდება მონოდომინანტური 24 ბალახიანი ჭაობებიც, რომელთა ედიფიკატორებია - ლელი (*Phragmites australis*), ლაქაში (*Typha latifolia*), ზამბახი (*Iris pseudocorus*), ისლი (*Carex acuta*), ჭილი (*Juncus effusus*). უფრო იშვიათია ბიდომინანტური ჭაობის მცენარეულობა - ლელიან-ლაქაშიანი, ლაქაშიან-ზამბახიანი, ისლიანჭილიანი და სხვ. რაც შეეხება კოლხეთის ტყიან ჭაობებს ის წარმოდგენილია მონოდომინანტური მურყნარებით (*Alnus barbata*). შერეული სახეობებიდან გვხვდება ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), ხვალო (*Populus canescens*), ტირიფის (*Salix*) სახეობები. ქვეტყეში ყველაზე ხშირად აღინიშნება იელი (*Rhododendron luteum*), დიდგულა (*Sambucus nigra*), კავკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), წყავი (*Laurocerasus officinalis*), შქერი (*Rhododendron ponticum*). ლიანა (ხვიარა) მცენარეებიდან გვხვდება კოლხური სურო (*Hedera colchica*), ღვედკეცი (*Periploca graeca*), კატაბარდა (*Clematis vitalba*), სვია (*Humulus lupulus*), დიდი ხვართქლა (*Calystegia sylvestris*), ეკალიჭი (*Smilax excelsa*) და სხვ. ბალახოვან მცენარეთაგან მურყნარებში იზრდება ჩრდილისამტანი და ტენისმოყვარული სახეობები - *Oplismenus undulatifolius*, *Poa trivialis*, *Potentilla reptans*, *Pycnens colchicus*, *Trifolium repens* და სხვ. ლოკალურად (მეტწილად კირქვიან სუბსტრატზე) გვხვდება დაფნარი (*Laurus nobilis*), რომელიც ქსეროფილურ იერს ატარებს: ფიტოცენოზების შემადგენლობაში გვხვდება მშრალი და მომშრალი ადგილსამყოფელებისათვის დამახასიათებელი მცენარეები - ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*), კვიდო (*Ligustrum vulgare*), ბროწეული (*Punica granatum*), ჭარელა (*Teucrium trapezunticum*) და სხვ.

უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის სიმცირეს, პირველ რიგში განაპირობებს, რომ იგი წარმოადგენს მდინარის სანაპირო ზოლს, რომელიც აგებულია ალუვიური ნატანით, ტერიტორიზე ინტენსიურად მიმდინარეობს ეროზიული პროცესები. ასევე მიმდებარე ჭალა მუშავდება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება მხოლოდ დაბალი ბუჩქნარი. ზემოქმედება იქნება მიზეზული და ყველა საქმიანობა იქნება გარემოსდაცვითი ხასიათის, სანაპირო ზოლის ეროზიული პროცესებისგან დასაცავი.

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 მოზინადრე 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 მოზინადრე 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. 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.სულორის ჰიდროლოგიური მახასიათებლები

მდინარე სულორის ზოგადი დახასიათება . მდინარე სულორი სათავეს იღებს ტეპელოვანის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე, 1 კმ აღმოსავლეთით ტაპლოვანის მწვერვალისაგან, 2140 მ სიმაღლეზე და ჩედინება მდ. რიონში მარცხენა ნაპირიდან 113 კმ-ში შესართავისგან. მდინარის სიგრძე 34 კმ, საერთო ვარდნა 2100 მ, საშუალო ქანობი 61,8%. მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობი 189 კვ. კმ, საშუალო სიმაღლე კი 800 მეტრია.

აუზის ჰიდროგრაფიული ქსელი წარმოდგენილია მცირე შენაკადებით, რომელთა ჯამური სიგრძე 144 კმ-ია. მდინარის ქსელი საშუალო სიხშირე 0,94 კმ/კმ².

მდინარის აუზი დასავლეთიდან სიახლოვეშია მდ.ყუმურის წყალშემკრების მდინარეებთან, ხოლო აღმოსავლეთიდან - მდ.ყორისწყლის.

მდინარის აუზს გააჩნია ასიმეტრიული ფორმა.

მდინარის სიგანე სათვეიდან 2-3 კმ -ში შეადგენს 1-2 მეტრს, შემდეგ ფართოვდება და შესართავთან შეადგენს 20 მეტრს. ძირითადად მდინარის სიგანე 10 მეტრს შეადგენს.

მდინარის სიღრმე არათანაბრად არის განაწილებული მთელ სიგრძეზე და იცვლება 0,2 მეტრიდან 2 მეტრამდე, ძირითადად კი 0,6 მეტრს შეადგენს.

წყლის მაქსიმალური ხარჯები. მდ.სულორის ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით არ არის შესწავლილი. ამიტომ, მისი წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეები დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“.

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები იმ მდინარეებზე და ხევებზე, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი არ აღემატება 400 კმ²-ს.

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

სადაც R – რაიონული პარამეტრია. მისი მნიშვნელობა დასავლეთ საქართველოს პირობებში მიღებულია 1,35-ის ტოლად;

F – წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში კმ²-ში;

K – რაიონის კლიმატური კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან;

τ – განმეორებადობაა წლებში;

\bar{i} – მდინარის კალაპოტის 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. ჩვენს შემთხვევაში $\Pi = 1,19$

λ – აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით

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

აქ F_t – აუზის ტყით დაფარული ფართობია %-ში.

δ – აუზის ფორმის კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით

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

სადაც B_{\max} – აუზის მაქსიმალური სიგანეა კმ-ში;

$$B_{\text{sas}} \text{ – აუზის საშუალო სიგანეა კმ-ში } B_{\text{sas}} = \frac{F}{L};$$

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეყვანით შესაბამის ფორმულაში, მიიღება მდინარის საპროექტო განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო კვეთში. მიღებული შედეგები მოცემულია ქვემოთ, #1.1.2.1 ცხრილში.

ცხრილი #1.1.2.1

მდინარე სულორის მასიმალური ხარჯები მ/წმ-ში საპროექტო კვეთში

F	L	i	K	λ	δ	მაქსიმალური ხარჯები
კმ ²	კმ					$\tau = 100$ წელი
189	34	0.047	6.5	0.87	1.24	535

წყლის მაქსიმალური დონეები. მდ. სულორის 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 გაორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის $Q=f(H)$ დამოკიდებულების მრუდის აგება, რომლებიც ერთმანეთთან შებმულია ორ მეზობელ კვეთს შორის ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობების შერჩევის გზით.

კვეთში ნაკადის საშუალო სიჩქარე გაანგარიშებულია 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;

i – ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობა ორ მეზობელ კვეთს შორის;

n – კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტი;

მდინარე სულორის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები საპროექტო უბანზე, მოცემულია #1.2.2.1 ცხრილში.

ცხრილი N1.2.21

მდინარე სულორის წყლის მაქსიმალური დონეები

განივის #	წყლის ზედაპირის ნიშნული მ. აბს.	წმდ $\tau = 100$ წ $Q = 535$ m^3/wm
--------------	--	--

I მუშა		
1-1	60,29	63,49
3-3	58,79	61,99
II მუშა		
1-1	57,89	61,09
3-3	56,22	59,42
5-5	55,54	58,74

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმე. მდინარე სულრის 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 535,8 მ³/წმ-ის; K – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს წყლის ხარჯისა და მასში შეწონილი მყარი მასალის არაერთგვაროვნებას. ჩვენ შემთხვევაში $K = 0,35$ ტოლია.

i – მდინარის ქანობა, ჩვენს შემთხვევაში $i = 0,0097$

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება მდ. სულრის კალაპოტის გარეცხვის საშუალო სიღრმე 3,2 მ-ის ტოლი.

კალაპოტის ზოგადი წერეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ტოლია იქნება $H_{k\text{მ}^3} = 3,2 \cdot 1,6 = 5,1$ მ.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მოსალოდნელი მაქსიმალური სიღრმე უნდა გადაიზომოს 1%-იანი უზრუნველყოფის წლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონოდან ქვემოთ.

საინჟინრო გეოლოგია

გეომორფოლოგია. საკვლევი უბანი მდებარეობს ვანის მუნიციპალიტეტის ქ.ვანში მდ. სულორის ხეობაში მის მარცხენა და მარჯვენა ნაპირებზე.

საქართველოს ტერიტორიის გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია შედის აჭარა - თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ჩრდილოეთ ქვეზონის დაბალმთიან

და გორაკ - ბორცვიან ზოლში. რელიეფი ძლიერ დანაწევრებულია, მაგრამ ფორმებში ჭარბობს თანდათანობითი, რბილი გადასვლები. ოროგრაფიული დანაწევრება საკმაოდ რთულია. აქ წარმოდგენილია როგორც გასწვრივი, ასევე განივი მიმართულების დანაწევრება, რაც ახალგაზრდა დანაოჭებასთანაა დაკავშირებული.

მდ. სულორი მიდამოებში მოედინება მეანდრირებული კალაპოტით, გამომუშავებული აქვს გაშლილი „V“ - ს მაგვარი ხეობა. მარჯვენა ფერდის დახრილობა $5 - 10^{\circ}$ - ის ფარგლებშია, ხოლო მარცხენა ფერდის $8 - 15^{\circ}$. მდინარის გასწვრივ აღინიშნება, როგორც ჭალის, ასევე ჭალისზედა ტერასები აგებული ალუვიური ნალექებით. მდინარე აწარმოებს ნაპირების, განსაკუთრებით მარჯვენა ნაპირის, წარეცხვას რითაც საშიშროება ექმნება საცხოვრებელ სახლებს და საკარმიდამო ნაკვეთებს.

გეოლოგიური პირობები

გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა. საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით (ე. გამყრელიძე 2000 წ) საკვლევი უბანი მდებარეობს აჭარა - თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ჩრდილოეთ ქვეზონაში, რომელიც გართულებულია თანამედროვე ტექტონიკური მოძრაობებით.

გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ცარცული ასაკის ნალექები წარმოდგენილი ქვიშაქვებით და კირქვებით. ძირითადი ქანები ფერდობებზე გადაფარულია ცვალებადი სიმზლავრის დელუვიური თიხა-თიხნარებით ღორღის ჩანართებით. მდინარის ჭალა - კალაპოტი აგებულია ალუვიური კენჭნარით კაჭარის ჩანართებით და ქვიშის შემავსებელით.

ჰიდროგეოლოგიური პირობები. საკვლევი უბნის ფარგლებში გრუნტის წყლების ზედაპირული გამოსავლები არ დაფიქსირებულა.

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო - გეოლოგიური პირობები. საკვლევი უბანი მდებარეობს ვანის მუნიციპალიტეტის ქ.ვანის ტერიტორიაზე მდ. სულორის ხეობაში. ტერიტორიის საინჟინრო - გეოლოგიური პირობები განპირობებულია ამგები გრუნტების შემადგენლობით, რელიეფის თავისებურებებით, ფერდობებზე და მდინარის კალაპოტში მიმდინარე გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და ჰიდროლოგიური პირობების ერთობლიობით.

საპროექტო უბნის ფარგლებში და მიმდებარედ ჩატარებულმა სავლე გეოლოგიურმა გამოკვლევებმა და რაიონში, მათ შორის საკვლევ ტერიტორიაზე (ე. წერეთელი, მ.ქურდაძე და სხვები - სპეციალიზირებული საინჟინრო - გეოლოგიური აგეგმვა მ-ბი 1:10000 ვანის, მაიაკოვსკის, ზესტაფონის და ორჯონიკიძის რაიონებში) გასულ წლებში გეოლოგიური სამსახურის მიერ ჩატარებული სამუშაოების ანალიზის საფუძველზე გამოვლენილი იქნა გრუნტების 3 სახესხვაობა (სგე): 1. თიხნარები ღორღის და კენჭების ჩანართებით; 2. ქვიშაქვები; 3. კენჭნარი ქვიშის შემავსებელით.

სგე - 1 თიხნარი რუხი ფერის, სუსტად ტენიანი, ღორღის ჩანართებით 10% - მდე. გრუნტების გასაშუალოებული ფიზიკურ - მექანიკური მახასიათებლებია: სიმკვრივე $p - 1.75 \text{ გ/სმ}^3$, ფორიანობის კოეფიციენტი $e - 0.60$, შიგა ხახუნის კუთხე $\phi - 23^{\circ}$, შეჭიდულობა $C - 0.10 \text{ კგ/სმ}^2$, დეფორმაციის მოდული $E - 250 \text{ კგ/სმ}^2$, პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 - 3,0 \text{ კგ/სმ}^2$.

დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 33₃ - რიგს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ხელით და ბულდოზერით დამუშავების II კატეგორია (ს ნ და წ IV -5 – 82).

სგე - 2 ქვიშაქვები რუხი ფერის, საშუალო შრეებრივი, ზედაპირზე გამოფიტული. ქანების ფიზიკურ - მექანიკური მახასიათებლებია: სიმკვრივე p - 2.20 გრ/სმ³, ფორიანობა 11%, დარბილების კოეფიციენტი $K_{დარბ}$ - 0,75, შიგა ხახუნის კუთხე ϕ - 25⁰, შეჭიდულობა C – 7კგ/სმ², დეფორმაციის მოდული E – 2 x 10⁴ კგ/სმ², პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_c – 50 კგმ/სმ².

დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 28₃ - რიგს, ხელით დამუშავების V კატეგორია (ს ნ და წ IV -5 – 82).

სგე - 3 კენჭნარი საშუალო და წვრილმარცვლოვანი, კაჭარის ჩანართებით 5 – 8%, ქვიშის შემავსებელით. გრუნტების გასაშუალოებული ფიზიკურ - მექანიკური მახასიათებლებია: სიმკვრივე p - 1.90 გრ/სმ³, ფორიანობის კოეფიციენტი e – 0.45, ფილტრაციის კოეფიციენტი $K_{ფ}$ - 0,50 მ/დღე-ღამეში, შიგა ხახუნის კუთხე ϕ - 35⁰, შეჭიდულობა C – 0.07კგ/სმ², დეფორმაციის მოდული E – 480 კგ/სმ², პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 – 5,0 კგმ/სმ².

დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 6₃ - რიგს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ხელით და ბულდოზერით დამუშავების III კატეგორია (ს ნ და წ IV -5 – 82).

თანამედროვე საშიში გეოლოგიური პროცესები. საშიში გეოლოგიური პროცესებიდან საკვლევ ტერიტორიაზე აღინიშნება ღვარცოფული პროცესები, მათგან გამოწვეული ნაპირების გარეცხვა, რის გამოც საშიშროება ექმნება მოსახლეობის საკარმიდამო ნაკვეთებს და საცხოვრებელ სახლებს. დამცავ ღონისძიებად გვესახება მდინარის ნაპირებზე დამცავი ნაგებობების მოწყობა.

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. საკვლევ უბანი მდებარეობს ვანის მუნიციპალიტეტის ქ.ვანში მდ. სულორის ხეობაში;
2. საშიში გეოლოგიური პროცესებიდან აღინიშნება ნაპირების გარეცხვა და ფლატე ზედაპირებზე ჩამოშლები;
3. საინჟინრო - გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება II (საშუალო სირთულის) კატეგორიას (სნ და წ 1.02.07.87 დანართი 10);
4. გრუნტების გავრცელების მიხედვით გამოიყოფა 3 საინჟინრო - გეოლოგიური ელემენტი (სგე):
 1. თიხნარი რუხი ფერის, ღორღის ჩანართებით 10%-მდე;
 2. ქვიშაქვები საშუალო შრეებრივი, ზედაპირზე გამოფიტული;
 3. კენჭნარი საშუალო და წვრილმარცვლოვანი კაჭარის ჩანართებით 5 - 8%;
5. გრუნტების სიმკვრივე და საანგარიშო წინაღობა შესაბამისად შეადგენს: თიხნარებისათვის სიმკვრივე p - 1.75გრ/სმ³, საანგარიშო წინაღობა R_0 – 3,0 კგმ/სმ²; ქვიშაქვებისათვის სიმკვრივე p - 2.20 გრ/სმ³, საანგარიშო წინაღობა R_0 – 50 კგმ/სმ² ; კენჭნარისათვის სიმკვრივე p - 1.90 გრ/სმ³, საანგარიშო წინაღობა R_0 – 5,0 კგმ/სმ²

6. დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება: თიხნარი 33₃ რიგს ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ხელით და ბულდოზერით დამუშავების II კატეგორია; ქვიშაქვები 28₃ - რიგს, ხელით დამუშავების V კატეგორია; კენჭნარი 6₆ - რიგს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ხელით და ბულდოზერით დამუშავების III კატეგორია;

7. საკვლევი უბნის ფარგლებში გრუნტის წყლების ზედაპირული გამოსავლები არ ფიქსირდება;

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 8 ბალიანი ინტენსიობის ზონას, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი სოფ. დიხაშხო 0,13.

საპროექტო ღონისძიებები. საკვლევი უბანი მდებარეობს ქ.ვანში, მდ. სულორის მარცხენა ნაპირზე, სტადიონის სამხრეთით, კორპუსებთან. მდინარის ჭალა-კალაპოტში ინერთული მასალის აკუმულაციის შედეგად, წყალდიდობების და წყალმოვარდნების დროს ხდება მარცხენა ნაპირის წარეცხვა და მარჯვენა დაბალი ჭალისზედა ტერასის დატბორვა რომელზეც განლაგებულია კორპუსები. (ნახ.1).



ნახ.1 მდ. სულორის ეროზიული მარცხენა და მარჯვენა ნაპირები

პროექტით გათვალისწინებულია მარცხენა ნაპირზე 158 მ სიგრძის, ხოლო მარჯვენა ნაპირზე 172 მ მონაკვეთზე ქვანაყარი ბერმის მოწყობა.

ბერმს თხემის სიგანე შეადგენს 4,5 მეტრს, მისი ფერდობების დახრილობა $m=1,5$ -ს ტოლია.

ქვანაყარი ბერმის ამგები ლოდების საანგარისო დიამეტრი შეადგენს 1,2 მეტრს, მოცულობითი წონა დასაშვებია 2,4-2,6 ტ/მ³ ფარგლებში. ბერმა აგებული უნდა იყოს

ვულკანური წარმოქმნის ქანებისგან. ნაგებობის ერთ გრძივ მეტრ სიგრძეზე საშუალოდ გათვალისწინებულია 23.5 მ³ მოცულობის ლოდები.

სამშენებლო სამუშაოების მოცულობათა უწყისი

	სამუშაოს დასახელება	განზომილების ერთეული	სულ
1	2	3	4
1	III კატეგორიის გრუნტის დამუშავება ქვაბულის შესაქმნელად ექსკავატორით, ამოღებული მასალის გვერდზე დაყრით მისი შემდგომი გამოყენებისათვის	მ ³	724
2	ქვანაყარი ბერმოს მოწყობა ლოდების ჩალაგებით (ლოდების დიამეტრი = Ø1.2m მოცულობითი წონა 2,4- 2.6 ტ/მ ³ , ვულკანური წარმოშობის)	მ ³	7680
3	ქვაბულიდან ამოღებული გრუნტით ბერმის თხემის მოხრეშვა ბალასტით, სამშენებლო ტექნიკის დროებით სამოძრაოდ	მ ³	300
4	ქვაბულიდან ამოღებული გრუნტით უკუყრილის მოწყობა	მ ³	349
5	დარჩენილი გრუნტის ადგილზე გასწორება	მ ³	75

ZiriTadi samSeneblo meqanizmebis CamonaTvali

	samSeneblo manqana -meqanizmebi	raodenoba
--	---------------------------------	-----------

ფოტო-მასალა

I უბანი



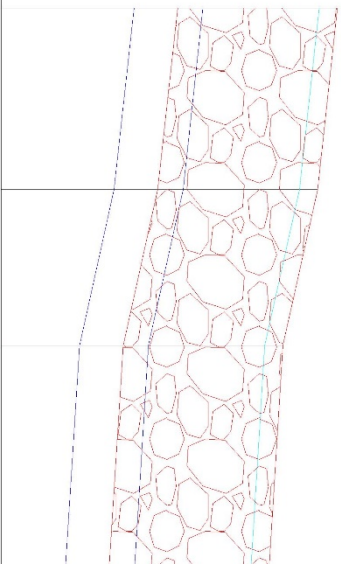


II უბანი



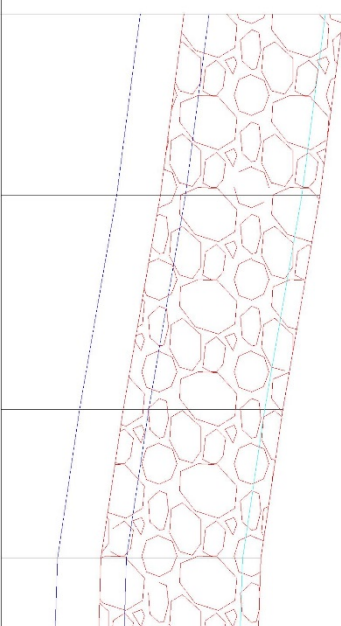


I უბანი. ნაგებობის გრძივი პროექტი



ხაზგანართი დაცობის ფენა	63.49	62.94	61.99	61.60
ქვადისებრი ზოგადი ჩაქობილური წარმცემის ფენა	58.29	57.84	56.89	56.50
მდინარის ფენა	60.29	59.74	58.79	58.40
ჩვენაკური ზეობის თხემის ფენივლი	63.99	63.44	62.49	62.10
ჩვენაკური ზეობის ძირის ფენივლი	59.59	59.04	58.09	57.70
ჩვენაკური ზეობის ფენივლი	50.0	43.0	62.0	
ბაზისი	0+00	0+50	0+93	1+58

II უბანი. ნაგებობის გრძივი პროექტი



ხაზგანართი დაცობის ფენა	61.09	60.44	59.42	58.81	58.74
ქვადისებრი ზოგადი ჩაქობილური წარმცემის ფენა	55.99	55.34	54.32	53.71	53.64
მდინარის ფენა	57.89	57.24	56.22	55.61	55.54
ჩვენაკური ზეობის თხემის ფენივლი	61.59	60.94	59.92	59.31	59.24
ჩვენაკური ზეობის ძირის ფენივლი	57.19	56.54	55.52	54.91	54.84
ჩვენაკური ზეობის ფენივლი	50.0	59.0	41.0	22.0	
ბაზისი	0+00	0+50	1+09	1+50	1+72

ქანის მუდგავალადგენი. ქვადი (თანად მუდგავალადგენი) მუდგავალადგენი და მუდგავალადგენი. მუდგავალადგენი მუდგავალადგენი მუდგავალადგენი მუდგავალადგენი	მუდგავალადგენი	მუდგავალადგენი	მუდგავალადგენი
I და II უბანი	მ.ა.	კ.1	4
ნაგებობის გრძივი პროექტი			
შპს "ნაპირდაცვა"			

