



საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო  
საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

N 2-12/14001  
27/11/2018

14001-2-12-2-201811271518



საქართველოს გარემოს დაცვისა და  
სოფლის მეურნეობის მინისტრს  
ბატონ ლევან დავითაშვილს

ბატონო ლევან,

გაცნობებთ, რომ საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ დაგეგმილია გორის მუნიციპალიტეტში, ქ. გორში (წმინდაწყლის დასახლება) მდ. ლიახვის ნაპირსამაგრი სამუშაოების განხორციელება. საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ შესაბამისად, სკრინინგის პროცედურისთვის, წარმოგიდგინებ ადნიშნულ პროექტზე სათანადო ინფორმაციას და გთხოვთ, თქვენი კომპეტენციის ფარგლებში განიხილოთ და წარმოგიდგინოთ თქვენი გადაწყვეტილება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტის მომზადების საჭიროებასთან დაკავშირებით.

დანართი: „1“ (ერთი) წიგნი;  
„1“ (ერთი) CD დისკი.

პატივისცემით,

ირაკლი ქარსელაძე

დეპარტამენტის თავმჯდომარე

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება

ნ ა პ ი რ დ ა ც ვ ა  
LTD “NAPIRDATSV A”

რეგ. №204527146 მის: ქ.თბილისი, ყიფშიძის ქ. # 4. ტელ. 599 491 600  
reg.N204527146Georgia, Tbilisi kiphshidze str.N4 tel. 599 49 16 00; E-mail [napirdatsva@gmail.com](mailto:napirdatsva@gmail.com)

05.11.2018 წ.

გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და შპს “ნაპირდაცვას” შორის დადებული ე.ტ. 73-18, 22.05.18 ხელშეკრულების თანახმად, საპროექტო ორგანიზაციამ შეადგინა - გორის მუნიციპალიტეტში, ქ.გორში “წმინდაწყლის დასახლება” მდ.ლიახვის ნაპირსამაგრი სამუშაოები პროექტი.

მდ. დიდი ლიახვი გაზაფხულზე წყალდიდობა-წყალმოვარდნებით გამოწვეული აგრესიულობით გამოირჩევა, რასაც ხშირად უკავშირდება და ქალაქის ინფრასტრუქტურის, მდინარის სანაპიროზე არსებულ განაშენიანებისა და მოსახლეობის ქონების დაზიანება.

წარმოდგენილი პროექტი მიზნად ისახავს ქალაქ გორში მდ. დიდი ლიახვის სანაპიროს საინჟინრო დაცვას.

პროექტით გათვალისწინებულია 922 მ სიგრძის ქვანაყარი ბერმის მოწყობა.

პროექტი შედგება განმარტებითი ბარათის, კონსტრუქციული ნახაზებისა და ხარჯთაღრიცხვისგან.

წარმოგიდგენთ განცხადებას და შესწორებულ სკრინინგის ანგარიშს პროცედურის გასავლელად და შესაბამისი გადაწყვეტილების მისაღებად.

დანართი 14 გვ.

პატივისცემით,  
დირექტორი

ივანე დგებუაძე

საქართველოს რეგიონული განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

გორის მუნიციპალიტეტში, ქ. გორში (წმინდაწყლის დასახლება) მდ.ლიახვის  
ნაპირსამაგრი სამუშაოები პროექტი

სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი:

საპროექტო კომპანია შპს “ნაპირდაცვა“

თბილისი 2018 წელი

გორის მუნიციპალიტეტში, ქ.გორში (წმინდაწყლის დასახლება) მდ.ლიახვის ნაპირსამაგრი ნაგებობების მოწყობის სამუშაოების სკრინინგის განაცხადის

### დანართი

#### ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და შპს “ნაპირდაცვას” შორის დადებული ე.ტ. 73-18, 22.05.18 ხელშეკრულების თანახმად, საპროექტო ორგანიზაციამ შეადგინა - “გორის მუნიციპალიტეტში, ქ.გორში “წმინდაწყლის დასახლება” მდ.ლიახვის ნაპირსამაგრი სამუშაოები პროექტი”.

პროექტის საფუძველს წარმოადგენს შპს „ნაპირდაცვის“ მიერ განხორციელებული სამიეზო-აზომვითი (ტოპო-გეოდეზიური აგეგმვა, ჰიდროლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა).

საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
იურიდიული მისამართი	საქართველო 0160, ქ. თბილისი, ალ ყაზბეგის ქ. 12
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	გორის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	მდინარე წყალწითელაზე ნაპირდამცავი ზღვრის მოწყობა ფლეთილი ქვით კრემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მუხლი
საკონტაქტო პირი:	ია სოფაძე
საკონტაქტო ტელეფონი:	99939209
ელ-ფოსტა:	iasopadze@georoad.ge

გარემოსდაცვითი კოდექსის მე-7 მუხლით გათვალისწინებული კრიტერიუმები

საქმიანობის მახასიათებლები:

მდ. დიდი ლიახვი გამიორჩევა გაზაფხულის წყალუხვობით, რასაც უკავშირდება ხშირი წყალდიდობა-წყალმოვარდნები და ქალაქ გორის ინფრასტრუქტურის დაზიანება. მდინარის აგრესიულობა საფრთხეს უქმნის მდინარის სანაპიროზე არსებულ განაშენიანებას, საქალაქო ინფრასტრუქტურასა და, უშუალოდ, მოსახლეობას.

წარმოდგენილი პროექტი მიზნად ისახავს ქალაქ გორში მდ. დიდი ლიახვის მარცხენა სანაპიროს საინჟინრო დაცვას.

მდინარეს წყალდიდობა ახასიათებს მარტიდან აგვისტომდე. ზაფხულ-შემოდგომის წყალმცირების დროს ხშირია წვიმით გამოწვეული წყალმოვარდნები. გაზაფხულ-ზაფხულის თვეებზე მოდის წლიური ჩამონადენის 76%, შემოდგომაზე 16%, ზამთარზე 8%.

სამიებო-კვლევითი სამუშაოების შედეგად დადგინდა, რომ მდ დიდი ლიახვის მაქსიმალური ხარჯი საპროექტო უბანზე შეადგენს  $Q_{1\%} = 1638 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ , ამ ხარჯის შესაბამისი მდინარის წყლის მაქსიმალური დონეები აღწევს 2,3 მ-ს, ხოლო კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე – 7.0 მ.

გეომორფოლოგიური და საინჟინრო-ჰიდროლოგიური მონაცემებიდან გამომდინარე, პროექტით გათვალისწინებულია მდინარის ნაპირზე 922 მ სიგრძის ქვანაყარი ბერმის მოწყობა. ქვის საანგარიშო დიამეტრი შეადგენს 1.4 მ, მოცულობითი წონა განისაზღვრა არანაკლებ  $2.6 \text{ ტ}/\text{მ}^3$ . ქვანაყარი ბერმის ფერდის დახრილობა მდინარის მხარეს შეადგენს 1:2.

ნაპირსამაგრი ნაგებობის 1 გრძ. მ-ზე გათვალისწინებულია 32.0 კუბ.მ მოცულობის საანგარიშო ქვის დაყრა. საპროექტო ბერმის თხემის სიგანე შეადგენს 6.5 მ-ს, სიმაღლე ნაპირის ზედაპირიდან 3.8 მ.

ნაგებობის მარაგი დატბორვაზე შეადგენს – 0.5 მ, მარაგი წარეცხვაზე – 0.8 მ.

პროექტით განზრახულია დამცავი ნაგებობისთვის ქვაბულის შექმნა, ავარიულ ნაპირზე მაგმური წარმოშობის ლოდების განთავსება და ბერმის უკან უკუყრილის მოწყობა.

ამდენად, სამშენებლო სამუშაოები მოიცავს მიწის დამუშავებას ქვაბულისთვის, ბერმის შექმნას ბუნებრივი ქვის ნაყარით და უკუყრილის მოწყობას ქვაბულიდან ამოღებული გრუნტით.

სამუშაოების შესრულება მიზანშეწონილია გახორციელდეს მდგრადი წყალმცირების პერიოდში - დეკემბრიდან თებერვლის ბოლომდე. პროექტით განსაზღვრული მშენებლობის ვადაა 120 დღე.

დაგეგმილი ნაპირდამცავი ნაგებობის მშენებლობასთან არ არის დაკავშირებული არავითარი უარყოფითი კუმულაციური ზემოქმედება გარემოზე: არ ჭუჭყიანდება წყალი; არ ვიწროვდება კალაპოტი, რასაც შეეძლო წყლის ნაკადის შეტბორვები გამოეწვია; ხდება ნაპირის დაცვა ეროზიისგან, რაც უზრუნველყოფს მისი ამგები გრუნტის მდგრადობისა და ნაპირის მორფოლოგია-მორფომეტრიის ბუნებრივი მდგომარეობის შენარჩუნებას.

ეს სამშენებლო სამუშაოები არ აჭუჭყიანებს გარემოს არანატურალური სამშენებლო მასალებით. მშენებლობას არ ახლავს არავითარი ნარჩენები. სამშენებლო სამუშაოები

ჩატარდება წყალმცირობის პერიოდში, რაც იძლევა ტექნიკის (ბულდოზერი, ექსკავატორი და სატვირთო თვითმცლელი) წყალში დგომის გარეშე ექსპლუატაციის საშუალებას.

მდინარის წყალზე და მის ბინადრებზე ხანმოკლე უარყოფითი ზემოქმედება იქნება ტექნიკის წყალში უნებლიე შესვლის შემთხვევაში (ქვანაყარი ბერმის მოწყობა მოხდება პიონერული მეთოდით);

ჰაერში CO<sub>2</sub> -ის გაფრქვევა მოხდება 2 ერთეული მძიმე ტექნიკისა და რამდენიმე ერთეული ავტოთვითმცლელის მუშაობის შედეგად.

სხვა არსებული უარყოფითი ზემოქმედება გარემოზე მშენებლობის პერიოდში მოსალოდნელი არ არის.

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

სამშენებლო ტექნიკას უნდა ქონდეს გავლილი ტექდათვალიერება, რათა არ მოხდეს მიდამოს გაჭუჭყიანება ზეთებითა და საპოხი საშუალებებით.

გარდა ამისა, წყლის დაბინძურების რისკები უკავშირდება გაუთვალისწინებელ შემთხვევებს: ნარჩენების არასწორი მართვა, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გაუმართაობის გამო ნავთობპროდუქტების დაღვრა და სხვ., რასთან დაკავშირებითაც დაწესდება შესაბამისი კონტროლი.

გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების ფაქტორებიდან აღსანიშნავია სამშენებლო ტექნიკის ხმაური, რაც საპროექტო ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელების ძირითადი წყაროა. საპროექტო უბნებზე გასახორციელებელი პრაქტიკული ღონისძიებების მასშტაბებიდან გამომდინარე, შეიძლება ჩაითვალოს, რომ სამშენებლო ტექნიკის - ბულდოზერის, ექსკავატორის და ავტოთვითმცლელის გამოყენების ინტენსივობა დაბალია, შესაბამისად, დაბალია ხმაურისა და ვიბრაციის დონეები.

სამშენებლო ტექნიკის მუშაობა რეგლამენტირებული იქნება დღის სამუშაო დროთი და ფიზიკურად არავითარ ზემოქმედებას არ ახდენს ადამიანების ჯანმრთელობაზე სამშენებლო ობიექტის ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე.

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ხმაურის წყაროები შეწყდება.

დაგეგმილი დატბორვისა და ეროზიის საწინააღმდეგო ბერმის მშენებლობის პროცესში და ნაგებობის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ საქმიანობასთან დაკავშირებული ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი არ არსებობს. პირიქით, ეს ნაგებობა განაპირობებს მიმდებარე ტერიტორიების დაცვას წყლისმიერი დატბორვებისგან.

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.

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. 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 გაუვნებლყოფაზე. სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიები მოწესრიგდება და აღდგება სანიტარული მდგომარეობა.

ნაპირსამაგრი სამუშაოების ჩატარების პერიოდში არ წარმოიქმნება არავითარი სამშენებლო ნარჩენი. ბუნებრივი, კლდოვანი ფლეთილი ლოდების გარდა, სამშენებლო მოედანზე არ იქნება შეტანილი არავითარი სხვა სახის სამშენებლო მასალა. საპროექტო ობიექტი მიეკუთვნება ბუნებრივი მასალით ნაგებ, გარემოსდაცვით, ნაპირის ეროზიისა და დატბორვისგან დამცავ ჰიდროტექნიკურ ნაგებობას.

არსებულ პირობებში დაგეგმილი სამუშაოები მნიშვნელოვნად ვერ შეცვლის ფონურ მდგომარეობას. პროექტის განხორციელებისას ემისიების სტაციონალური ობიექტები გამოყენებული არ იქნება. ზემოქმედების წყაროები წარმოდგენილი იქნება მხოლოდ სამშენებლო ტექნიკით და სატრანსპორტო საშუალებებით, რომლებიც იმუშავებენ მონაცვლეობით.

ასევე, ამტკვერება მოხდება ინერტული მასალების მართვის პროცესში. აღსანიშნავია, ისიც, რომ ტერიტორიის სიახლოვეს დასახლებული პუნქტები არ არის განლაგებული, ხოლო სამუშაოები გაგრძელდება ოთხი თვის განმავლობაში. აღნიშნულიდან გამომდინარე პროექტის განხორციელების მშენებლობის ეტაპი ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე მნიშვნელოვან ნეგატიურ ზემოქმედებას ვერ მოახდენს.

სამუშაოების წარმოება და ნაგებობის აშენება არ არის დაკავშირებული რისკებთან და რაიმე სახის გართულებებთან.

საპროექტო ობიექტის მშენებლობისას არ ხდება გარემოზე მაღალი ხარისხისა და კომპლექსური ზემოქმედება.

მშენებლობაზე ძირითადად დასაქმდება ადგილობრივი მოსახლეობა. ნაპირის გამაგრება და ნაპირის დაცვა დადებით გავლენას მოახდენს ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.

**დაგეგმილი საქმიანობის ადგილი და მისი თავსებადობა**

დაგეგმილი საქმიანობის ადგილი განსაზღვრა ბუნებრივად განვითარებულმა მდინარის ნაპირის დეგრადაციამ. დატბორვის საწინააღმდეგო ნაგებობის მშენებლობა გახორციელდება - გორის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, ქალაქ გორში “ წმინდაწყლის დასახლებაში” მდ.ლიახვის მარცხენა ნაპირზე.

საპროექტო ობიექტის კოორდინატებია: X= 425431.997; Y= 460067.676 და X= 425701; Y= 4649124.951.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი მდებარეობს ქალაქ გორის ჩრ. ჩრ-დასავლეთ ნაწილში, საგარეუბნო ზონაში და იზოლირებულია შენობა-ნაგებობებისგან მწვანე ზოლით.

დაგეგმილი საქმიანობის გახორციელების ადგილი არ არის სიახლოვეს ჭარბტენიან ტერიტორიებთან;

დაგეგმილი საქმიანობის გახორციელების ადგილი არ არის სიახლოვეს შავი ზღვის სანაპიროსთან;

იმ ტერიტორიაზე, სადაც ჩატარდება ნაპირსამაგრი სამუშაოები არ ხდება მრავალწლოვანი ხე-მცენარეების მოჭრა, მათ შორის საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობების;

დაგეგმილი საქმიანობის გახორციელების ადგილი არ არის სიახლოვეს დაცულ ტერიტორიებთან, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა სენსიტურ ობიექტთან; სამუშაო ზონის სიახლოვეს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები წარმოდგენილი არ არის. საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით (მდინარის სანაპირო ზოლი) 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:**

მდინარე მტკვარზე საპროექტო ნაგებობის მშენებლობას არ გააჩნია ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი და მასშტაბურობა.

საპროექტო ობიექტის მშენებლობისას არ ხდება გარემოზე მაღალი ხარისხისა და კომპლექსური ზემოქმედება.

აღნიშნული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები, რომელიც ოთხი თვის განმავლობაში გაგრძელდება, მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს ვიზუალურ-ლანდშაფტურ მდგომარეობაზე.



ფონური მდგომარეობით, მინიმალურია ნიადაგოვან და მცენარეულ საფარზე, ასევე 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 არსებული მდგომარეობა და რეაბილიტირებული საპროექტო მონაკვეთი დადებითად შეერწყმება ხეობის დანარჩენ ნაწილს. პროექტის გახორციელება, ნატურალური სამშენებლო მასალების გამოყენების შედეგად, ბუნებრივ პირობებში მწვანე სამოსით შებურვის შემდეგ, ცალსახად 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 უბანი იქნება შემოზღუდული და მაქსიმალურად დაცული გარემო პირობის მოხვედრისაგან.

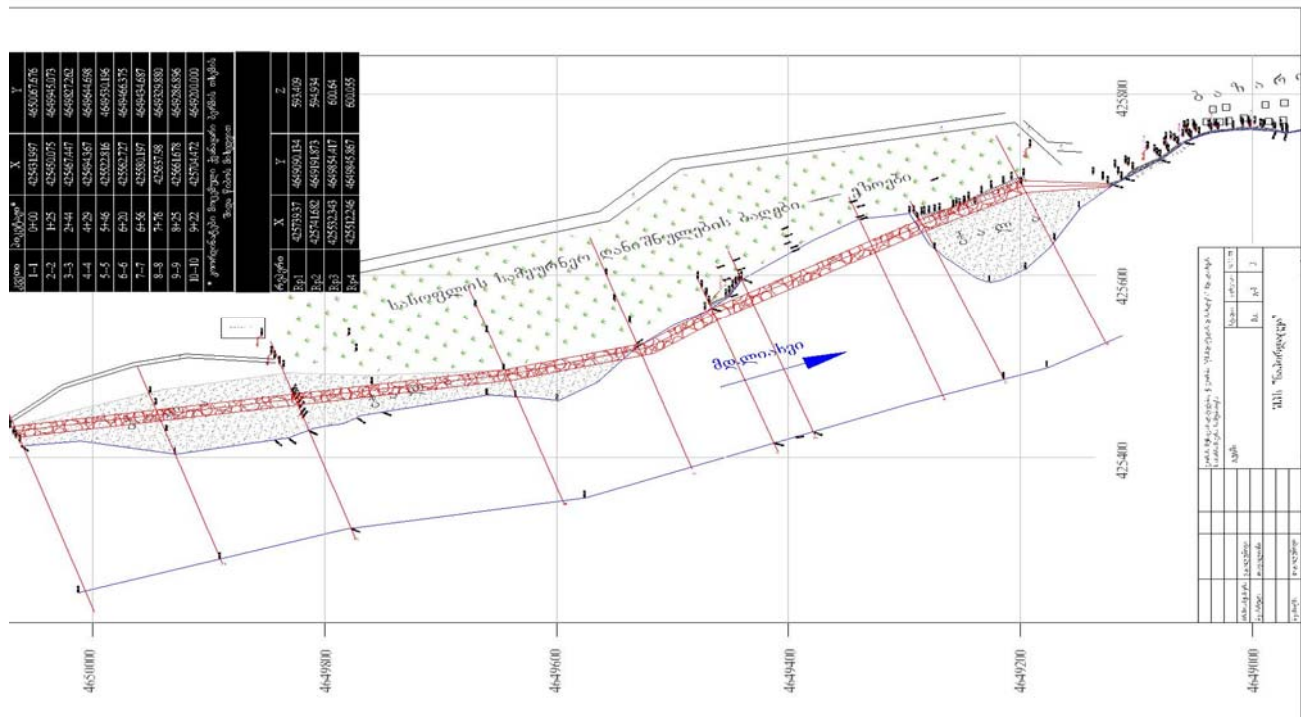
დაგეგმილი საპროექტო საქმიანობა არ ითვალისწინებს გარემოზე სხვა მნიშვნელოვან ზემოქმედებას. გათვალისწინებული არ არის დიდი რაოდენობით ხანძარსაშიში, ფეთქებადსაშიში და მდინარის პოტენციურად დამაბინძურებელი თხევადი ნივთიერებების შენახვა-გამოყენება. ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, მასშტაბური ავარიის ან/და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

ამრიგად, საქმიანობის გახორციელება მასშტაბური ავარიის ან კატასტროფის რისკებს არ უკავშირდება. პირიქით, ამ მიმართულებით მიღწეული იქნება დადებითი შედეგები.

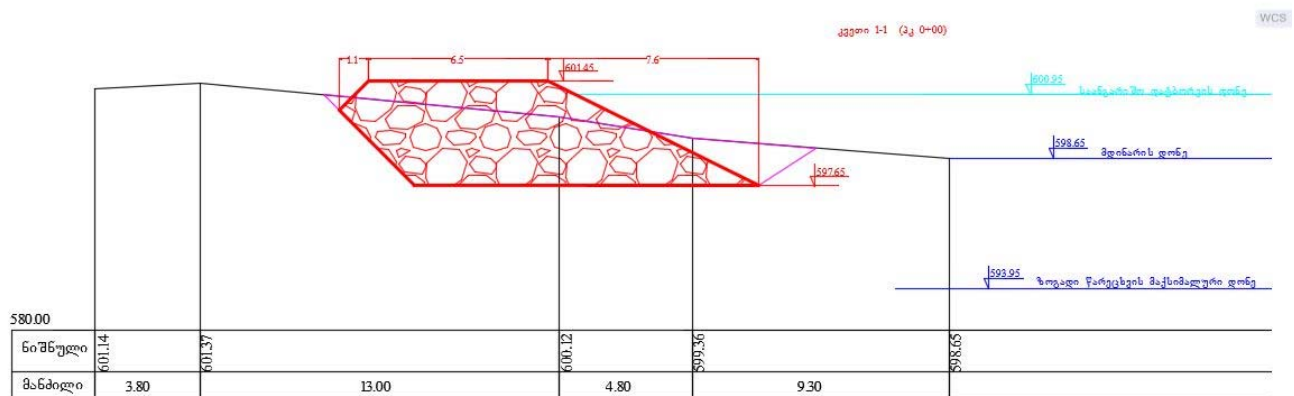
მშენებლობაზე ძირითადად დასაქმდება ადგილობრივი მოსახლეობა. ნაპირის გამაგრება და ნაპირის დაცვა დადებით გავლენას მოახდენს ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.

საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური გეგმა





ნაპირდამცავი ნაგებობის გენგეგმა



ბერმის განივი ჭრილი შეტბორვის დონეებითა და წარეცხვის სიღრმით

**სამშენებლო სამუშაოების მოცულობათა უწყისი**

	სამუშაოების დახასიათება	ანზომილებების ერთეული	აოდენობა
	3	4	6
	ქვაბულის მოსაწყოდაბ III ჯგ.გრუნტის დამუშავება ქსკავატორით ამოღებული გრუნტის გვერდზე დაყრით	მ <sup>3</sup>	12214
	განაყარი ბერმის მოწყობა ბონერული მეთოდით (ლოდის დიამეტრის = Ø1.4 მ) ოცულობითი წონა 2.6 ტ/მ <sup>3</sup> )	მ <sup>3</sup>	29504
	გრემის თხემის მოხრეშვა პლასტიკით სამშენებლო ტექნიკის პრობით სამოძრაოდ	მ <sup>3</sup>	1199
	ქვაბულიდან ამორებული მასალით გუყურილის მოწყობა	მ <sup>3</sup>	6858
	არჩენილი გრუნტის ადგილზე დასწორება	მ <sup>3</sup>	5356

**პროექტო ტერიტორიის ბუნებრივი მახასიათებლები**

**მდ.ლიახვის ზოგადი ჰიდროლოგია მონაცემები**

მდინარე დიდი ლიახვი, სათავეს იღებს კავკასიონის სამხრეთ ფერდობზე 2337.7 მ სიმაღლეზე და უერთდება მდ.მტკვარს ქ. გორთან. მთვარი ქედის თხემურ ნაწილში, მდინარის აუზში ფიქსირდება 12 მცინვარი.

მდინარის სიგრძეა 98 კმ, წყალშემკრები აუზის ფართობი 2440 კმ<sup>2</sup>, მისი საშუალო სიმაღლე 1590 მ, საერთო ვარდნა -1755 მ.

ლიახვს გააჩნია 591 შენაკადი, 1800 კმ საერთო სიგრძით. მსხვილი შენაკადებია: გუდისის-წყალი (24 კმ), ფაცა (17 კმ) პატარა ლიახვი (63კმ) და მეჯუდა (46 კმ).

ვაკეზე, ხეობის ფერდობები დანაწევრებულია მრავალი შენაკადებით და ხშირი სარწყავი არხებით. მდინარის კალაპოტის სიგანე იცვლება 4 მ-დან სოფ. სოფ. შინდისსა და ვარიანთან, 60 მეტრამდე ქ.გორთან. მდინარის სიჩქარე იცვლება 0.2 მ/წმ-დან 2.5 მ/წმ-დე.

მდინარის ორივე მხარეს, ფერდობების ძირში, გამოხატულია ტერასები, რომელთა სიგანე იცვლება 50-100 მ-დან 800-2000 მეტრამდე. თერასებს გააჩნია 3-6 მ, ცალკეულ ადგილებზე -15 მ სიმაღლის კლიფები. ტერასებზე ძირითადად განთავსებულია სახნავები, ბაღები და ვენახები, ბუნებრივი მცენარეულობა წარმოდგენილია ცალკეულად მდგომი ფოთლოვანი ჯიშის ხეებით.

საძიებო-კვლევითი სამუშაოების შედეგად დადგინდა, რომ მდ დიდი ლიახვის მაქსიმალური ხარჯი საპროექტო უბანზე შეადგენს  $Q_{1\%} = 1638 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ , ამ ხარჯის შესაბამისი მდინარის წყლის მაქსიმალური დონეები აღწევს 2,3 მეტრს.

**მდინარე რიონის მაქსიმალური დონეები**

სანიების №	წყლის ნაპირის ნიშნული მ. პირ.	წმდ
		= 100 წ = 1638 მ <sup>3</sup> /წმ
1	598.65	600.95
3	596.84	599.14
5	594.77	597.07
7	593.32	595.62
9	592.31	594.61

შესაბამისი გაანგარიშებებთ დადგინდა კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე, რომელიც შეადგენს 7.0 მ.

**გეოლოგიური აგებულება**

დ. ლიახვის მარცხენა პირველი ჭალისზედა ტერასის 1,0-2,0-დან 3,0-3,5 მეტრამდე სიმაღლის ფლატეები მთლიანად აგებულია კენჭნარით და ხრეშით ცალკეული კაჭარის ჩანართებით და ქვიშის შემავსებლით. ნაპირიდან ოდნავ მოშორებით კენჭნარი ჯერ ფრაგმენტულად, ხოლო შემდეგ მთლიანად გადაფარულია მოყვითალო ღია ნაცრისფერი თიხნარებით სიმძლავრით 0,5-1,2 მეტრამდე.

როგორც ორივე ტერასულ ზედაპირზე, ასევე კალაპოტშიც აღინიშნება ალუვიური ნალექების ლინზისებურ-დახლართულშრეებრივი აგებულება, რომელთა შემადგენლობა და სიმძლავრე მცირე მანძილზე მკვეთრად იცვლება. ყველა შემთხვევაში ალუვიური ნატეხი

მასალის დამუშავების ხარისხი მაღალია. ყველგან შემავსებელია მსხვილი და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშა.

მდ. ლიახვის დაბალი ტერასული საფეხურების და კალაპოტის ალუვიური ნალექები შეიცავენ მიწისქვეშა წყლების მძლავრ ნაკადებს და ყველგან გაწყლოვანებულებია.

გრუნტის წყლების წოლის სიღრმე 1-2 მ ფარგლებშია. მდინარის მშრალ კალაპოტში ხშირია წყაროები.

ციკკულაციის მიხედვით ყველგან ფოროვანი ტიპის წყლებია გავრცელებული. მიწისქვეშა წყლების დონეები შედარებით სტაბილურია და მათი რყევა 0,5-1,0 მეტრს არ აღემატება.

წყლები ყოველთვის ჰიდროკარბონატულია, ნატრიუმ-კალიუმისანი ან ნატრიუმ-კალიუმ-მაგნიუმისანი, დაბალი მინერალიზაციით 0,5-0,8 გ/ლ-მდე და არ ამჟღავნებენ აგრესიულობას ნებისმიერი წყალშეუღწევადი ბეტონის მიმართ.

### **სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები**

მდ. ლიახვის სანაპიროზე გავრცელებული ალუვიური გრუნტები ორი სახეობისაა: კენჭნარი და თიხნარი.

ალუვიური კენჭნარით აგებულია მდინარის კალაპოტი და მის გასწვრივ მდებარე დაბალი ტერასა. ლითოლოგიურად წარმოდგენილია კარგად დამუშავებული კენჭნარით, ხრემით, ცალკეული ლოდების ჩანართებით და პოლიმიქტური ქვიშის შემავსებლით.

მთლიანობაში, ალუვიური ნალექები ჩაითვალა როგორც ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი – კენჭნარი ქვიშის შემავსებლით.

**კენჭნარის** საანგარიშო მახასიათებლები აღებულია სნ და წ 2.02.01-83-ის დანართების ცხრილებიდან და შეადგენს:

1. სიმკვრივე  $\rho = 2,1$  ტ/მ<sup>3</sup>
2. შინაგანი ხახუნის კუთხე –  $\varphi = 40$
3. ხვედრითი შეჭიდულობა –  $C = 0,01$  კგძ/სმ<sup>2</sup>
4. დეფორმაციის მოდული –  $E = 400$  კგძ/სმ<sup>2</sup>
5. საანგარიშო წინაღობა –  $R_0 = 5,0$  კგძ/სმ<sup>2</sup>

**თიხნარი** გვხვდება ფრაგმენტულად მდინარის მარცხენა ნაპირთან ახლოს, სიღრმეში, ქ. გორის მიმართულებით, იგი უწყვეტად ფარავს ტერასულ საფეხურს 1,2 მეტრამდე სიმძლავრის ფენით, იშვიათად შეიცავს კარგად დამუშავებული კენჭნარის ჩანართებს. გრუნტი ტენიანია უმეტესწილად მყარპლასტიკური კონსისტენციით. ფორიანობის კოეფიციენტი იცვლება 0,60-0,85-ის ფარგლებში.

თიხნარის საანგარიშო მახასიათებლებია:

1. შინაგანი ხახუნის კუთხე –  $\varphi = 22^\circ$
2. ხვედრითი შეჭიდულობა –  $C = 0,22$  კგძ/სმ<sup>2</sup>
3. დეფორმაციის მოდული –  $E = 140$  კგძ/სმ<sup>2</sup>
4. საანგარიშო წინაღობა –  $R_0 = 1,8$  კგძ/სმ<sup>2</sup>

### **ტექნოგენური გრუნტები**

გავრცელებულია მდინარის მარჯვენა ტერასის ფარგლებში და თითქმის მთლიანად ფარავს მის ზედაპირს 2,5 მ სიმძლავრით. გრუნტი წარმოდგენილია სამშენებლო ნარჩენით – აგურის,

ბეტონის, მოსაპირკეთებელი ფილების ნატეხები შერეული ასფალტო-ბეტონისა და თიხნარ-ლორღის ნარევი, ბეტონის კონსტრუქციების ნამსხვრევებითა და სამრეწველო ნარჩენებით. ფენის დაგროვება და ჩამოყალიბება ხდებოდა გასული საუკუნის 70-80-იანი წლებიდან. ამიტომ ფენის თვითშემკვრივების პროცესი ხანდაზმულობის გამო (30-35 წ.) შეიძლება ჩაითვალოს დასრულებულად. ტენიანობის ხარისხი  $S_r < 0,5$ -ზე. ზემოთაღნიშნულის შესაბამისად მისი საანგარიშო წინაღობა  $R_0=1,8$  კგ/სმ<sup>2</sup>.

#### **თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესები**

მდინარის კალაპოტში წყალდიდობა-წყალმოვარდნების დროს ინტენსიურად მიმდინარეობს ეროზიულ-აკუმულაციური პროცესები. მდინარის დონის 1,0 მეტრით აწევს დროს იწყება ფხვიერი გრუნტების ინტენსიური გარეცხვა, რასთანაც დაკავშირებულია კუნძულების მოხაზულობის ცვლილებები, ძველის სრული წარეცხვა და ახლების წარმოშობა, შესაბამისად ახალი მცირე ტოტების და წყალსადინარების ჩამოყალიბება, ნაპირების გასწვრივ დაბალი ტერასების ფლატების წარეცხვა და კალაპოტის გაფართოება. ეს ტენდენცია განსაკუთრებით აშკარად გამოიკვეთა ბოლო 20-30 წლის განმავლობაში, განსაკუთრებით მარცხენა ნაპირის გასწვრივ. საკმარისია აღინიშნოს, რომ 1995 და 2004 წ.წ. წყალდიდობების დროს 800-1000 მეტრ სიგრძეზე მოირეცხა მარცხენა ნაპირის ფლატე, ნაპირი 15-20 მეტრზე გადაადგილდა სიღრმეში, რამაც გამოიწვია წყლის ნაკადების შეჭრა ქალაქის ტერიტორიის ფარგლებში და საცხოვრებელი სახლების და კორპუსების დატბორვა.



**ეროზიული ნაპირი და ქ.გორის განაშენიანებული საცხოვრებელი კვარტლები**



დეფორმირებული ნაპირები და კუნძულები