**ნ ა პ ი რ დ ა ც ვ ა**

**შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება**

**LTD “NAPIRDATSVA”**

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

26.08.2019 წ.

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის

თავმჯდომარის მოადგილეს ბატონ ლევან კუპატაშვილს

ბატონო ლევან,

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და შპს “ნაპირდაცვას” შორის დადებული ხელშეკრულების (e.t.#136-18, 07.12.2018 w.) შესაბამისად, საპროექტომ მოამზადა ბორჯომის მუნიციპალიტეტი, ქ.ბორჯომში, რუსთაველის ქუჩის მიმდებარედ (ჩარხისჭალის დასახლება) მდ.მტკვრის ნაპირსამაგრი სამუშაოების პროექტი”, რომელიც შედგება განმარტებითი ბარათის, კონსტრუქციული ნახაზებისა და ხარჯთაღრიცხვისგან.

ავარიული უბანი მდებარეობს ქ.ბორჯომში, რუსთაველის ქუჩის მიმდებარეს მდინარე მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე. წყალდიდობის და წყლამოვარდნის პერიოდში ინტენსიურად რეცხვას სანაპირო ზოლს, სადაც მდინარიდან 7-10 მეტრში განთავსებულია მოსახლეობის საცხოვრებელი სახლები და საკარმიდამო ნაკვეთები.

საპროექტო ობიექტის გეოგრაფიული კოორდინატებია: X – 367419.620; Y- 4633995.803 და X – 367586.746; Y- 4634072.137;

წარმოგიდგენთ განცხადებას სკრინინგის პროცედურის გასავლელად და შესაბამისი გადაწყვეტილების მისაღებად.

დანართი 19 გვ.

პატივისცემით,

ივანე დგებუაძე

დირექტორი

**საქართველოს რეგიონული განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო**

**საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი**

**ბორჯომის მუნიციპალიტეტი, ქ.ბორჯომში, რუსთაველის ქუჩის მიმდებარედ (ჩარხისჭალის დასახლება) მდ.მტკვრის ნაპირსამაგრი სამუშაოების პროექტის**

**სკრინინგის ანგარიში**

**შემსრულებელი:**

**საპროექტო კომპანია შპს “ნაპირდაცვა“**

**დირექტორი ი.დგებუაძე**

**თბილისი**

**2019 წ.**

**ბორჯომის მუნიციპალიტეტი, ქ.ბორჯომში, რუსთაველის ქუჩის მიმდებარედ (ჩარხისჭალის დასახლება) მდ.მტკვრის ნაპირსამაგრი სამუშაოების პროექტის სკრინინგის განაცხადის დანართი**

**ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ**

ბორჯომის მუნიციპალიტეტი, ქ.ბორჯომში, რუსთაველის ქუჩის მიმდებარედ (ჩარხისჭალის დასახლება) მდ.მტკვრის ნაპირსამაგრი სამუშაოების პროექტი დამუშავებულია შპს “ნაპირდაცვის” მიერ საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან გაფორმებული ხელშეკრულების (e.t.#136-18, 07.12.2018w.) საფუძველზე. პროექტის საფუძველს წარმოადგენს შპს “ნაპირდაცვის” მიერ განხორციელებული საძიებო-აზომვითი მასალები და კვლევითი მასალები.

ავარიული უბანი მდებარეობს ქ.ბორჯომში, რუსთაველის ქუჩის მიმდებარეს მდინარე მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე. წყალდიდობის და წყლამოვარდნის პერიოდში ინტენსიურად რეცხვას სანაპირო ზოლს, სადაც მდინარიდან 7-10 მეტრში განთავსებულია მოსახლეობის საცხოვრებელი სახლები და საკარმიდამო ნაკვეთები.

დამუშავებულია საკვლევი უბნის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური პირობების შესახებ.

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** | ბორჯომის მუნიციპალიტეტი, ქ.ბორჯომი |
| **საქმიანობის სახე** | მდინარე მტკვარი 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**

პროექტით დაგეგმილია ქ.ბორჯომში მდ.მტკვრის მარცხენა ნაპირის დაცვა გვერდითი ეროზიისაგან და დატბორვის საწინააღმდეგოდ..

პროექტით გათვალისწინებულია 184 მ სიგრძის მონაკვეთზე ქვანაყარი ბერმის მოწყობა. საპროექტო ნაგებობა გაანგარიშებულია 1 %-იანი უზრუნვეყოფის საანგარიშო ხარჯზე.

**საქმიანობის მასშტაბი შეზღუდულია -** საპროექტო სამუშაოები შემოიფარგლება მარტივი კონსტრუქციის ნაპირგასწვრივი ქვანაყარი ბერმის 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 ბუნებრივი ფლეთილი ლოდებისა.

**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 ე.წ. „პიონერული“ მეთოდით, რაც იძლევა ტექნიკის წყალში 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. 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 და სამშენებლო ტექნიკის ხმაური.

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, ამტვერება მოხდება ინერტული მასალების მართვის პროცესში. აღსანიშნავია, ისიც, რომ სამუშაოები გაგრძელდება მხოლოდ შეზღუდული დროის განმავლობაში. აღნიშნულიდან გამომდინარე პროექტის გახორციელების 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** ბერმის აგების სამუშაოებისპროცესში 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 მშენებლობის პერიოდში არ მოხდება. პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიება გარემოსდაცვითი ფუნქციის მატარებელია.

**დაგეგმილი საქმიანობის გახორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა:**

დაგეგმილი საქმიანობის ადგილი განსაზღვრა ბუნებრივად განვითარებულმა მდინარის ნაპირის ეროზიამ. ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებები გახორციელდება ქ.ბორჯომში მდ.მტკვრის მარცხენა ნაპირზე.

**გეოგრაფიული კოორდინატებია:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kveTi | piketaJi\* | X | YY |
| 1--1 | 0+00 | 367419.620 | 4633995.803 |
| 2--2 | 1+15 | 367521.310 | 4634051.127 |
| 3--3 | 1+84 | 367586.746 | 4634072.137 |
| \* koordinatebi mocemuli qvanayari bermis Txemis Sida wibos mixedviT | | | |

**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 სოფლის გარეთ, დასახლებისგან მოშორებით (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 მემკვიდრეიბის 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. მტკვარზე 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 ქვით 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 მსგავი 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 ადგილობრივი მოსახლეობა. ნაპირის გამაგრება დადებით გავლენას მოახდენს სოფლის მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.

**საკვლევი უბნის ბუნებრივი მახასიათებლები**

**მდინარის მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება**

მდ.მტკვარი, სამხრეთ კავკასიის უდიდესი მდინარე, სათავეს იღებს თურქეთში, მთა ყიზილ-გიადიკის ჩრდილოეთ ფერდობზე არსებული წყაროებიდან, 2720 მ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან, ერთვის კასპიის ზღვას აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე.

მდინარის სიგრძე 1364 კმ-ს, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 188000 კმ2-ს შეადგენს. საქართველოს ტერიტორიაზე მდინარის სიგრძეა 350 კმ. ამ მონაკვეთზე მდინარის ჰიდროგრაფიული ქსელი შედგება 12211 მდინარისაგან, რომელთა ჯამური სიგრძე 35465 კმ-ს შეადგენს.

მდ.მტკვრის აუზს ასიმეტრიული ფორმა აქვს და საქართველოს ტერიტორიაზე მოიცავს კავკასიონის მთავარ ქედს, სომხით-ჯავახეთის მთიანეთს და მთათაშორის ტექტონიკურ დაბლობს. აუზის ყველაზე დაბალ ნაწილს მთათაშორისი დაბლობი წარმოადგენს, რომელსაც ქართლის დაბლობი ეწოდება.

აუზის ზემო ნაწილის გეოლოგია წარმოდგენილია ვულკანური წარმოშობის ქანებით. მთისწინეთის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებს პალეოზოური, იურული და ცარცული ასაკის ქვიშაქვები და ეოცენური თიხები. ქართლის ველის გეოლოგია ძველი და თანამედროვე ალუვიური ნალექებით არის წარმოდგენილი. დაბლობზე, მდინარის გასწვრივ, გავრცელებულია ყავისფერი და შავმიწა ნიადაგები.

აუზის მცენარეული საფარი 2500 მ-ზე ზევით წარმოდგენილია ალპური მცენარეულობით, რომლის ქვემოთ გავრცელებულია სუბალპური მცენარეულობის ფოთლოვანი ჯიშები. ქართლის დაბლობი ძირითადად ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

მდინარე იკვებება მყინვარების, თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება სეზონური თოვლის დნობით გამოწვეული გაზაფხულის წყალდიდობითა და ზაფხული-ზამთრის შედარებით მდგრადი წყალმცირობით. ყველაზე წყალუხვ პერიოდად ითვლება გაზაფხული, როდესაც ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 47-58%. ზაფხულის ჩამონადენი შეადგენს 22-27%-ს და აჭარბებს როგორც შემოდგომის, ასევე ზამთრის ჩამონადენს. ცალკეულ წლებში, გაზაფხულის წყალდიდობას ემთხვევა წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნები, რაც იწვევს წყლის დონის კატასტროფულ აწევას. აღნიშნულის მაგალითია 1968 წლის 18 აპრილის წყალდიდობა, როდესაც ქ. ბორჯომში წყლის მაქსიმალურმა დონემ, წყალმცირობის დონესთან შედარებით, 5-6 მ-ით აიწია.

წყლის მინიმალური დონეები და ხარჯები ძირითადად ზამთრის თვეებში ფიქსირდება. ამ პერიოდში აღნიშნული ყინულოვანი მოვლენები არამდგრადია. ყველა ყინულოვან მოვლენებიან დღეთა საშუალო რიცხვი ლიკანთან 34 დღეს, ახალდაბასთან 36 დღეს, ხოლო ახალდაბის ქვემოთ 63 დღეს არ აღემატება და საშუალოდ 8-14 დღეს შეადგენს.

მდ.მტკვარი ფართოდ გამოიყენება ირიგაციული, ენერგეტიკული და სამწრეწველო წყალმომარაგების მიზნებისათვის.

**wylis maqsimaluri xarjebi**

მდ.მტკვრის მაქსიმალური ხარჯების დასადგენად საპროექტო კვეთში გამოყენებული იქნა ანალოგის მეთოდი. ანალოგად აღებულია ჰიდროლოგიური საგუშაგო გრაკალის მონაცემები

სსრკ ზედაპირული წყლების რესურსების ტომ 9 მიხედვით გრაკალში, სადაც მდ. მტკვრის წყალშემრები აუზის ფართობი შეადგენს 16700 კმ2, წყლის მაქსიმალური 1% უზრუნველყოფის ხარჯი შეადგენს 1770 მ3/წმ.

გადასვლა ანალოგიდან საპროექტო კვეთში, განხორციელებულია გადამყვანი კოეფიციენტით, რომლის სიდიდე მიიღება გამოსახულებით:



sadac Fsapr. \_ მდ.მტკვრის წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში. Fanal. \_ მდ.მტკვრის წყალშემკრები აუზის ფართობია ანალოგის,

n \_ რედუქციის ხარისხის მაჩნვენებელია. მისის სიდიდე, დადგენილი მდ.მტკვრის აუზისთვის მაქსიმალური ხარჯების პირობებში

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეტანით ზემოთ მოყვანილ გამოსახულებაში, მიიღება ანალოგიდან საპროექტო კვეთში გადამყვანი კოეფიციენტის სიდიდე.

მდ.მტკვრის მაქსიმალური ხარჯების 1% უზრუნველყოფის სიდიდეები, ანალოგისა და საპროექტო კვეთებში, მოცემულია #1.ცხრილში.

ცxrili #1

*md.mtkvris საპროექტო uzrunvelyofis wlis maqsimaluri xarjebi (Q m3/wm*)

|  |  |
| --- | --- |
| kveTi | uzrunvelyofa % |
| 1 |
| analogi  (h/s grakali) | 1770 m3/wm |
| saproeqto | 1430 m3/wm |

**წყლის მაქსიმალური დონეები**

მდინარე Qმტკვრის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დადგენის მიზნით საპროექტო უბანზე გადაღებული იქნა კალაპოტის განივი კვეთები, რომელთა საფუძველზე დადგენილი იქნა მდინარის ჰიდრავლიკური ელემენტები. კვეთში ნაკადის საშუალო სიჩქარე გაანგარიშებულია შეზი-მანინგის ცნობილი ფორმულით.

ქვემოთ, #2 ცხრილში, მოცემულია მდ. მტკვრის საპროექტო განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები.

cxrili #2

*mdinare მტკვრის maqsimaluri xarjebis Sesabamisi doneebi*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| kveTis  # | wylis napiris niSnulebi  m.abs. | wmd |
| 100 wels,  Q=1430  m3/wm |
| 1 | 778,79 | 781,99 |
| 2 | 777,53 | 780,73 |
| 3 | 776,67 | 779,87 |

**კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმე**

მდ.მტკვრის კალაპოტური პროცესები საპროექტო უბანზე არ არის შესწავლილი. ამიტომ, მისი კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია “მთის მდინარეების ალუვიურ კალაპოტებში ჰიდროტექნიკური ნაგებობის პროექტირებისას მდგრადი კალაპოტის საანგარიშო მეთოდურ მითითებაში”.

ფორმულაში შესაბამისი რიცხვითი მნიშვნელობების შეტანით მიიღება კალაპოტის ზოგადი წარეცხვის საშუალო სიღრმე HH საშ.=4,60 მ. კალაპოტის ზოგადი წარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე შეადგენს (H მაქს.=7,4 მ). კალაპოტის ზოგადი წარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე უნდა გადაიზომოს 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონიდან ქვევით.

**საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები**

**გეომორფოლოგია**

საკვლევი უბანი მდებარეობს ქ. ბორჯომში მდ. მტკვრის ხეობაში.

ტერიტორიის გეომორფოლოგია განპირობებულია ფერდობების ამგები გრუნტების შედგენილობით და აქ მიმდინარე გეოლოგიური პროცესების ერთობლიობით. გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება საშუალო და დაბალმთიანი რელიეფის ტიპს, დანაწევებულს ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით, განვითარებულს პალეოგენური და ქვედა ეოცენური ქანების სუბსტრატზე. ქ. ბორჯომის და კონკრეტულად საკვლევი უბნის ფარგლებში მდ. მტკვარს გამომუშავებული აქვს ორმხრივი ჭალის და ჭალისზედა ტერასები. ტერასებს აქვს მოსწორებული მდინარის დინების მიმართულებით სუსტად დახრილი ზედაპირი. მდინარის კალაპოტიდან მაღლდებიან 2 – 4 მეტრით.

მდ. მტკვარს გამომუშავებული აქვს გაშლილი ,, V’’–ს მაგვარი ხეობა. ფერდობების დახრილობა 25 – 350 - ის ფარგლებში ცვალებადობს. ზედაპირები ტალღობრივია, დანაწევრებული მცირეწყლიანი და მშრალი ხევებით. მდ. მტკვრის კალაპოტის სიგანე ობიექტის ფარგლებში 55 – 65 მეტრია, აწარმოებს ნაპირების, განსაკუთრებით მარცხენა ნაპირის ინტენსიურ წარეცხვას, რითაც საშიშროება ექმნება ცენტრალურ საავტომობილო გზას და ინფრასტრუქტურულ ობიექტებს.

**გეოლოგიური პირობები**

გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით (ე. გამყრელიძე 2000 წ ) ტერიტორია მიეკუთვნება მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ჩრდილოეთ ქვეზონას. გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ პალეოცენური და ქვედა ეოცენური (P1+P21) ასაკის ნალექები წარმოდგენილი კირქვებით, ქვიშაქვებით, ტუფქვიშაქვებით, მერგელებით (ბორჯომის ფლიში). მდ. მტკვრის ჭალა - კალაპოტში და ტერასულ საფეხურებზე ძირითადი ქანები ზემოდან გადაფარულია ცვალებადი სიმძლავრის მეოთხეული საფარის ნალექებით - კენჭნარი კაჭარის ჩანართებით და თიხნარები კენჭების და ღორღის ჩანართებით 15 – 20%-მდე.

აქვე აღვნიშნავთ, რომ კონკრეტულად სამშენებლო მოედანზე გრუნტები წარმოდგენილია კენჭნარით კაჭარის ჩანართებით 10 – 15% ქვიშნაროვანი შემავსებელით და თიხნარებით კენჭებისა და ღორღის ჩანართებით 15 – 20% - მდე

**ჰიდროგეოლოგიური პირობებ**

ობიექტის ფარგლებში და მიმდებარედ გრუნტის წყლების ზედაპირული გამოსავლები არ დაფიქსირებულა.

**სამშენებლო მოედნის საინჟინრო - გეოლოგიური პირობები**

ქ. ბორჯომის ფარგლებში საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს მდ. მტკვრის დინების მიმართულებით სუსტად დახრილ მოსწორებულ აკუმულაციურ ზედაპირს. ტერიტორიის საინჟინრო - გეოლოგიური პირობები განპირობებულია ამგები გრუნტების შემადგენლობით, რელიეფის თავისებურებებით, მდინარის ჰიდროლოგიური რეჟიმით და აქ მიმდინარე გეოლოგიური პროცესების ერთობლიობით.

საპროექტო უბნის ტერიტორიაზე და მიმდებარედ ჩატარებული სარეკოგნოსცირო მარშრუტული გამოკვლევების და არსებული ფონდური მასალების (ა. ცაგურიშვილი და სხვები) ანალიზის საფუძველზე გამოვლენილი იქნა გრუნტების 2 სახესხვაობა (სგე) – 1. კენჭნარი საშუალო და წვრილმარცვლოვანი კაჭარის ჩანართებით 10 – 15%, კენჭნაროვანი მასალა კარგადაა დამუშავებული და დახარისხებული; 2. თიხნარები კენჭების და ღორღის ჩანართებით 15 - 20% - მდე;

გრუნტების გასაშუალოებული ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მოცემულია ქვემოთ:

სგე - 1. კენჭნაროვანი გრუნტების გასაშუალოებული ფიზიკურ - მექანიკური მახასიათებლებია: სიმკვრივე p- 2,0 გრ/სმ3, ფორიანობის კოეფიციენტი e – 0.40, ფილტრაციის კოეფიციენტი Kფ - 60 მ/დღე-ღამეში, შიგა ხახუნის კუთხე φ - 400, შეჭიდულობა C – 0.05კგ/სმ2, დეფორმაციის მოდული E – 520 კგ/სმ2,პირობითი საანგარიშო წინაღობა R0  – 6,0 კგძ/სმ2.

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

სგე - 2. თიხნარები კენჭების და ღორღის ჩანართებით 15-20%-მდე. გრუნტების გასაშუალოებული ფიზიკურ - მექანიკური მახასიათებლებია: სიმკვრივე p- 1.95გრ/სმ3, ფორიანობის კოეფიციენტი e – 0.50, შიგა ხახუნის კუთხე φ - 250, შეჭიდულობა C – 0.10კგ/სმ2, დეფორმაციის მოდული E – 300 კგ/სმ2,პირობითი საანგარიშო წინაღობა R0  – 4,0 კგძ/სმ2.

დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 33გ - 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 ნაპირებს, მიმდინარეობს ჩამოშლები. საშიშროება ემუქრება ხაშური - ახალციხის საავტომობილო გზას და ინფრასტრუქტურულ ობიექტებს. საჭიროა ნაპირსამაგრი ნაგებობის მოწყობა.

**დასკვნები და რეკომენდაციები**

1. საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქ. ბორჯომში მდ. მტკვრის ხეობაში;

2. საშიში გეოლოგიური პროცესებიდან აღინიშნება ნაპირების ინტენსიური წარეცხვა;

3.საინჟინრო - გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება II (საშუალო სირთულის) კატეგორიას;

4. გრუნტების გავრცელების მიხედვით გამოიყოფა 2 საინჟინრო - გეოლოგიური ელემენტი (სგე) 1. კენჭნარი საშუალო და წვრილმარცვლოვანი კაჭარის ჩანართებით 10 – 15%. 2.თიხნარები კენჭების დაღორღის ჩანართებით 15 - 20%-მდე,

5.გრუნტების სიმკვრივე და საანგარიშო წინაღობა შესაბამისად შეადგენს: კენჭნარებისათვის სიმკვრივე p- 2,0გრ/სმ3, საანგარიშო წინაღობა R0  – 6,0 კგძ/სმ2; თიხნარებისათვის სიმკვრივე p- 1.95გრ/სმ3, საანგარიშო წინაღობა R0  – 4,0 კგძ/სმ2;

6. დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება: კენჭნარი 6გ - რიგს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ხელით და ბულდოზერით დამუშავების IV კატეგორია; თიხნარები 33გ - რიგს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ხელით და ბულდოზერით დამუშავების III კატეგორია (ს ნ და წ IV -5 – 82);

7. ობიექტზე 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-,,სეისმომედეგი მშენებლობა’’ (პნ 01.01-09) დამტკიცების შესახებ, თანახმად ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიანი ინტენსიობის ზონას, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0,20.

**ნაგებობის საპროექტო მონაცემები**

ავარიული უბანი მდებარეობს ბორჯომის მუნიციპალიტეტის ქ.ბორჯომში მდ.მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე რუშტაველის ქუჩის მიმდებარედ ე.წ. ჩახრისწყალის დასახლებაში). წყალდიდობის და წყლამოვარდნის პერიოდში ინტენსიურად რეცხვას სანაპირო ზოლს, სადაც მდინარიდან 7-10 მეტრში განთავსებულია მოსახლეობის საცხოვრებელი სახლები და საკარმიდამო ნაკვეთები. გვერდითი ეროზიის შედეგად ირეცხება 184 მ სიგრძის სანაპირო ზოლი.

პროექტი ითვალისწინებს ეროზირებად უბანზე ნაპირსამაგრი ქვანაყარი ბერმის მოწყობას d=1.3 მ საანგარიშო ქვის გამოყენებით. ქვანაყარი ბერმის ფერდობის დახრილობა შეადგენს 1:1.5. ფლეთილი ქვის მოცულობითი წონა 2.6 ტ/მ3 -ს შეადგენს. ქვანაყარი ბერმის ერთ გრძივ მეტრზე ლოდების საშუალო მოცუობა შეადგენს 35,0 კუბ.მქვანაყარი ბერმის საანგარიშო პარამეტრები შეადგენს: სიმაღლე 5,2მ, თხემის სიგანე–4,5 მ. ნაგებობა ეწყობა პიონერული მეთოდით.

samSeneblo samuSaoebis moculobaTa uwyisi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | samuSaoebis daxasiaTeba | ganzomilebis erTeuli | raodenoba |
|
|
|
|
|
| 1 | 3 | 4 | 6 |
| 1 | მდინარის კალაპოტში Ø1.3 მ. ფლეთილი ქვებისგან ქვანაყარი ბერმის მოწყობა პიონერული მეთოდით. ქვის მოცულობითი წონა 2,6 ტ/მ3 | m3 | 6440 |
| 2 | bermis Txemze droebiTi gzis mowyoba (moxreSva) | m3 | 170 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ZiriTadi samSeneblo meqanizmebis CamonaTvali** | | |
|  | samSeneblo manqana -meqanizmebi | raodenoba |
|
|
|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | avtoTviTmvleli | 1 |
| 2 | buldozeri | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **mSeneblobis warmoebis kalendaruli grafiki** | | | | | | | | | |
| samuSaos dasaxeleba | mSeneblobis xangrZlivoba 90 dRe | | | | | | | | |
| I Tve | | | II Tve | | | III Tve | | |
| dekada | | | | | | | | |
|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| mdinaris kalapotSi Ø1.3 m. fleTili qvebisgan qvanayari bermis mowyoba pioneruli meTodiT. qvis moculobiTi wona (2.6 t/m3) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| bermis Txemze droebiTi gzis mowyoba adgilobrivi gruntiT |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

****

**~**

****

  