

საქართველოს რეგიონული განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

ვანის მუნიციპალიტეტში სოფ. ზედა ვანიდან ქ. ვანამდე მდ. ჭიშურას  
ნაპირსამაგრი ნაგებობის პროექტი  
სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი:  
საპროექტო კომპანია შპს “ნაპირდაცვა“  
დირექტორი ი. დგებუაძე

თბილისი  
2022 წ.

ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ

ვანის მუნიციპალიტეტში სოფ. ზედა ვანიდან ქ. ვანამე მდ. ჭიშურას ნაპირსამაგრი ნაგებობის 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 სამიუბო-აზომვითი მასალები და კვლევითი მასალები.

ავარიული უბანი მდებარეობს მდ. ჭიშურას ჭალა-კალაპოტში სოფ. ზედა ვანიდან ქ. ვანამდე. ამ მონაკვეთზე მდინარის ჭალა-კალაპოტში აკუმულირებული ინერტული მასალა იწვევს ნაპირების გვერდით ეროზიას და ტერიტორიების დატბორვას, რაც ზიანს აყენებს ადგილობრივ მოსახლეობას. პრობლემის მოსაგვარებლად საჭიროა კალაპოტის გაწმენდა.

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**

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

გარემოსდაცვითი კოდექსის მე-7 მუხლით გათვალისწინებული კრიტერიუმები საქმიანობის მახასიათებლები

პროექტით გათვალისწინებულია კალაპოტის ჭარბი აკუმულირებული მასალისგან გაწმენდა 3600 მ-ზე და საკვლევ მონაკვეთზე მდინარის გამტარუნარიანობის გაზრდა.

პროექტით ასევე გათვალისწინებულია 76 მ 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 და კალაპოტის გაწმენდის დროს. 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 CO<sub>2</sub>-ის გაფრქვევა მოხდება სამშენებლო ტექნიკის მუშაობის შედეგად.

ასევე, უმნიშვნელო ამტკვერება 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 წყლისძიერი 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 კალაპოტის გადავსებამ ჭარბი აკუმულაციის მასალით. ასევე პროექტი ითვალისწინებს ეროზიისა საწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელებას. სამუშაოები ჩატარდება სოფ.ზედა ვანიდან ქ.ვანამდე მდ.ჭიშურაზე. ქვანაყარი ბერმა უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან 8,0 მ -ით არის დაშორებულია (ნახ.1)

გეოგრაფიული კოორდინატები:

kveTi	piketaJi*	X	YY
1--1	0+00	294589.276	4660175.467
2--2	0+70	267529.855	4660211.274
3--3	1+03	294496.872	4660226.162
4--4	1+42	294462.823	4660237.633
5--5	1+82	294431.63	4660260.254
6--6	2+50	294411.634	460323.176
7--7	3+17	294463.973	4660358.241
8--8	3+66	294487.255	4660398.581
9--9	4+44	294450.563	4660467.482
10--10	5+38	294424.257	4660557.834
11--11	6+03	294426.179	4660616.138
12--12	6+85	294416.998	4660698.089
13--13	7+39	294418.824	4660751.001
14--14	8+13	294370.548	4660797.740
15--15	8+89	294302.358	4660832.548
16--16	9+56	294309.447	4660894.312
17--17	10+31	294308.929	4660959.035
18--18	11+04	294243.346	4660979.301
19--19	11+72	294217.655	4661040.551
20--20	12+66	294241.454	4661130.809
21--21	13+36	294271.137	4661191.973
22--22	14+14	294246.001	4661251.935
23--23	14+76	294239.566	4661308.318
24--24	15+34	294239.536	4661361.165
25--25	15+84	294227.816	4661408.497
26--26	16+40	294208.096	4661460.885
27--27	16+78	294209.658	4661499.613
28--28	17+28	294190.757	4661543.510
29--29	17+54	294175.623	4661560.156
30--30	18+43	294113.522	4661625.026
31--31	19+90	294049.552	4661754.132
32--32	20+94	294083.368	4661850.693
33--33	21+92	294127.021	4661936.444
34--34	22+78	294107.075	4662019.725
35--35	23+48	294077.371	4662083.638
36--36	24+54	294058.173	4662182.748
37--37	25+48	294087.004	4662268.844
38--38	26+66	293970.101	4662263.147
39--39	28+10	293934.086	4662378.394
40--40	29+70	293813.311	4662454.343
41--41	31+25	293752.277	4662560.844
42--42	32+69	293750.214	4662704.973
43--43	33+63	293732.492	4662796.984
44--44	34+38	293777.604	4662850.337
45--45	35+32	293856.508	4662895.678
46--46	36+00	293896.017	4662950.221
* koordinatebi mocemuli kalapotis saproeqto arxis RerZis mixedviT			

კვეთი	პიკეტაჟი*	X	YY
27--27	16+78	294217.594	4661501.266
28--28	17+28	294196.952	4661547.589
29--29	17+54	294181.848	4661565.458
* koordinatebi mocemuli qvanayari bermis Sida wibos mixedviT			

საპროექტო ობიექტის გეოგრაფიული კოორდინატები:



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 სენსიტურ ობიექტებთან;

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

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

**შაქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი**

მდ. ჭიშურას 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 3 თვე.

კალაპოტის გაწმენდა და ნაპირის გამაგრება დადებით გავლენას მოახდენს სოფლის 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 effuses*, *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*), კაკვასიური 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 მომშრალ 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





25	8.0	0,051	6	1	0,8	1,07	138
					9		

**წყლის მაქსიმალური დონეები.** მდინარე ჭიშურას წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დასადგენად, საპროექტო უბანზე გადაღებული 1:1000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული გეგმიდან ამოღებული იქნა კალაპოტის განივი კვეთები, რომელთა საფუძველზე დადგენილი იქნა მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტები. 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 ქანობია ორ მეზობელ კვეთს შორის;  $n$  – კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე, დადგენილი სპეციალური გათვლებით კალაპოტისთვის შეადგენს 0,044-ს.

**კალაპოტის ზოგადი წარეცხვის დონე.** მდინარე ჭიშურას შეუსწავლელია ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით. შეუსწავლელია მისი კალაპოტური პროცესებიც. ამიტომ, მისი კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე საპროექტო უბანზე დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია ვ. ლაპშენკოვის მონოგრაფიაში „ჰიდროკვანძების ბიეფებში მდინარეთა კალაპოტების დეფორმაციების პროგნოზირება“ (ლენინგრადი, 1979 წ).

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, თავდაპირველად განისაზღვრება კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე შემდეგი ფორმულით

$$H_{sash.} = \left[ \frac{Q_{p\%} \cdot n^{2/3}}{B} \cdot \left( \frac{10}{d_{sash}} \right) \right]^{1+2/3 \cdot y} m$$

სადაც  $Q_{p\%}$  – წყლის 1%-იანი უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯია;  $n$  – კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტი;  $B$  – მდგრადი კალაპოტის სიგანეა, რომლის სიდიდე დადგენილია ფორმულით

$$B = A \cdot \frac{Q_{p\%}^{0,5}}{i^{0,2}}$$

სადაც  $A$  – განზომილებითი კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე მერყეობს 0.9 -დან 1,1-მდე. ჩვენ შემთხვევაში მისი სიდიდე აღებულია 1.0-ის ტოლი;  $Q_{p\%}$  – აქაც 1%-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია; ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობია საპროექტო უბანზე, რაც ტოლია 0,0056 ის;

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეყვანით ზემოთ წარმოდგენილ ფორმულაში, მიიღება მდ. ჭიშურას მდგრადი კალაპოტის სიგანე 100 წლიანი განმეორებადობის (1%-იანი უზრუნველყოფის) წყლის მაქსიმალური ხარჯის გავლის პირობებში 36,89 მეტრის ტოლი.

$d_{sash}$  – კალაპოტის ამგები მყარი მასალის საშუალო დიამეტრია მ-ში. მისი სიდიდე განისაზღვრება გამოსახულებით  $d_{sash} = 0.087 m$ .  $\gamma$  – ნ. პავლოვსკის ფორმულაში შეზის კოეფიციენტის განმსაზღვრელი ხარისხის მაჩვენებელია. მისი სიდიდე ტოლი იქნება – 0.273.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე სწორხაზოვან მონაკვეთზე – 1,89 მეტრის ტოლი.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მიიღება დამოკიდებულებით

$$H_{max} = \varepsilon \cdot H_m = 1,6 \cdot 1,89 = 3,02$$

### საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური მახასიათებლები საინჟინრო გეოლოგია

**გეომორფოლოგია.** საკვლევი უბანი მდებარეობს ქ. ვანში მდ. ჭიშურას მარჯვენა ნაპირზე. საქართველოს ტერიტორიის გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია შედის მთისწინეთის დაბალმთიანი გორაკ – ბორცვიანი რელიეფის ზოლში (ლ. მარუაშვილი 1971წ). რელიეფი ძლიერ დანაწევრებულია, წარმოდგენილია როგორც გასწვრივი, ასევე განივი მიმართულების მორფოლოგიური სტრუქტურები, რაც ახალგაზრდა დანაოჭებასთანაა დაკავშირებული.

ქ. ვანის ტერიტორიაზე მდ. ჭიშურა გაედინება სუსტად მენადრირებული კალაპოტით. ობიექტის ფარგლებში მდინარეს აქვს გაშლილი ასიმეტრიული ხეობის ფორმა. გამომუშავებული აქვს ორმხრივი ჭალის და ჭალისზედა ტერასები, რომლებზედაც განთავსებულია ქ. ვანის მოსახლეობა და მათი საკარმიდამო ნაკვეთები.

მდ. ჭიშურა ხასიათდება ღვარცოფული ბუნებით, წყალმოვარდნის პერიოდში რეცხავს ნაპირებს, გვერითი ეროზიის შედეგად ზიანდება როგორც საკარმიდამო ნაკვეთები ასევე შიგა გზები. საპროექტო მონაკვეთზე  $X - 293940.75$   $Y - 4662384.55$  დაზიანებულია ნაპირსამაგრი კედელი, რომელიც საჭიროებს კაპიტალური ნაპირდამცავი ღონისძიების გატარებას. ჰიფსომეტრიული ნიშნულები უშუალოდ ობიექტის საზღვრებში 55 მეტრის ფარგლებშია.

**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 ნეოგენური, კერძოდ პონტური ასაკის ( $N_2pn$ ) ნალექები წარმოდგენილი თიხებით და ქვიშებით მერგელების შუაშრეებით. მდინარის ჭალა – კალაპოტი აგებულია ალუვიური კენჭნარით კაჭარის ჩანართებით (5 – 8%) ქვიშის შემავსებელით.

საკვლევი უბნის ფარგლებში გრუნტის წყლების ზედაპირული გამოსავლები არ დაფიქსირებულა. ტერასულ საფეხურებზე წყლები განლაგებულია 3 – 5 მეტრიდან 6 – 8 მეტრამდე.

**სამშენებლო მოედნის საინჟინრო – გეოლოგიური პირობები.** საპროექტო უბნის ფარგლებში და მიმდებარედ ჩატარებულმა საველე გეოლოგიურმა გამოკვლევებმა და

რაიონში, მათ შორის საკვლევ ტერიტორიაზე გასულ წლებში (ე. წერეთელი, მ. ქურდაძე და სხვები – სპეციალიზირებული საინჟინრო – გეოლოგიური აგეგმვა მ-ბი 1: 10000 ვანის, ზესტაფონის და ა.შ. რაიონებში) გეოლოგიური სამსახურის მიერ ჩატარებული სამუშაოების ანალიზის საფუძველზე გამოვლენილი იქნა გრუნტების 2 სახესხვაობა (სგე): 1. კენჭნარი კაჭარის ჩანართებით (5 – 8%) ქვიშნარის შემავსებელით; 2. თიხა ღორღის და კენჭების ჩანართებით.

**სგე – 1.** კენჭნარი საშუალო და წვრილმარცვლოვანი, კაჭარის ჩანართებით 5 – 8%, ქვიშნარის შემავსებელით. გრუნტების გასაშუალოებული ფიზიკურ – მექანიკური მახასიათებლებია: სიმკვრივე  $p - 1.90$  გრ/სმ<sup>3</sup>, ფორიანობის კოეფიციენტი  $e - 0,45$ , ფილტრაციის კოეფიციენტი  $K_{ფ} - 0,50$  მ/დღე–ღამეში, შიგა ხახუნის კუთხე  $\phi - 35^{\circ}$ , შეჭიდულობა  $C - 0,07$  კგ/სმ<sup>2</sup>, დეფორმაციის მოდული  $E - 480$  კგ/სმ<sup>2</sup>, პირობითი საანგარიშო წინაღობა  $R_0 - 5$  კგ/სმ<sup>2</sup>.

დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 6<sub>3</sub> რიგს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ხელით და ბულდოზერით დამუშავების III კატეგორია (სნ და წ IV – 5 – 82).

**სგე – 2** თიხა რუხი ფერის, სუსტად ტენიანი, მკვრივპლასტიკური, ღორღის და კენჭების ჩანართებით 5% – მდე. გრუნტების გასაშუალოებული ფიზიკურ – მექანიკური მახასიათებლებია: სიმკვრივე  $p - 1.75$  გრ/სმ<sup>3</sup>, ფორიანობის კოეფიციენტი  $e - 0,80$ , შიგა ხახუნის კუთხე  $\phi - 14^{\circ}$ , შეჭიდულობა  $C - 0,20$  კგ/სმ<sup>2</sup>, დეფორმაციის მოდული  $E - 170$  კგ/სმ<sup>2</sup>, პირობითი საანგარიშო წინაღობა  $R_0 - 2,0$  კგ/სმ<sup>2</sup>.

დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 8<sub>8</sub> რიგს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების II კატეგორია, ბულდოზერით დამუშავების III კატეგორია (სნ და წ IV – 5 – 82).

უბანზე ლითოლოგიური ჭრილი ზემოდან ქვემოთ წარმოდგენილია შემდეგი სახით: 1. კენჭნარი კაჭარის ჩანართებით და ქვიშნარის შემავსებელით – 2,0 – 2,2მ; 2. თიხა რუხი ფერის, სუსტად ტენიანი ღორღის და კენჭების ჩანართებით – 5მ.

საინჟინრო – გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება I (მარტივი) კატეგორიას (სნ და წ 1. 02. 07. 87 დანართი 10);

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 ქ. ვანის ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიანი ინტენსივობის ზონას, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0,12.

**საპროექტო ღონისძიებები.** წინამდებარე პროექტი მიზნად ისახავს მდ.ჭიშურას ქალაქ-კალაპოტში სოფ. ზედა ვანიდან ქ. ვანამდე გაწმენდას.

პროექტით გათვალისწინებულია კალაპოტის Qჭარბი აკუმულირებული მასალისგან გაწმენდა 3600 მ-ზე და საკვლევ მონაკვეთზე მდინარის გამტარუნარიანობის გაზრდა.

აღსანიშნავია, რომ მდინარეზე არსებული სახიდე გადასასვლელები და ზოგ მონაკვეთზე, ნაპირების ინტენსიურმა ათვისებამ არ იძლევა საშუალებას საპროექტო არხის ისეთი პარამეტრებით მოწყობა, რომ შესაძლებელი იყოს საანგარიშო უზურნველყოფის

ხარჯის გატარება. ამდენად მდინარის გაწმენდა მოხდა არსებული რელიეფისა და არსებული ინფრასტრუქტურის გათვალისწინებით.

საპროექტო არხის ფსკერის სიგანე შეადგენს 6.0 მეტრს, არხის ფერდობების დახრილობა  $m=1.0$ . ამოღებული გრუნტი გატანილი უნდა იქნას საშენებლო უბნიდან და დასაწყობდეს წინასწარ შერჩეულ უბანზე.

პროექტით ასევე გათვალისწინებულია 76 მ სიგრძის მონაკვეთზე (პკ 16+78-დან პკ17+54-მდე) ეროზიული ნაპირის დასაცავად ქვანაყარი ბერმის მოწყობა.

ბერმის თხემის სიგანე შეადგენს 1,2 მეტრს, მისი ფერდობების დახრილობა  $m=1.5$ -ს ტოლია. ნაგებობის სიმაღლე 2,7 მეტრს შეადგენს. ქვანაყარი ბერმა ეწყობა 0,6 მეტრს დიამეტრის ლოდებისგან, რომელთა მოცულობითი წონა დასაშვებია 2,4-2,6 ტ/მ<sup>3</sup> ფარგლებში. ქვანაყარი ბერმის ამგები ლოდების საანგარიშო ნაგებობის ერთ გრძივ მეტრ სიგრძეზე საშუალოდ გათვალისწინებულია 5 მ<sup>3</sup> მოცულობის ლოდები. ნაგებობა გათვალისწინებული ნაპირის მხოლოდ გვერდითი ეროზიისაგან დასაცავად. ბერმის საპროექტო ძირის ნიშნული დაყვანილია კალაპოტის წარეცხვის სიღრმეზე და ემთხვევა გაწმენდილი კალაპოტის ფსკერის ნიშნულს.

ძირითადი სამშენებლო სამუშაოების მოცულობათა უწყისი

	samuSaoebis dasaxeleba	ganzomilebis erTeuli	raodenoba
1	2	3	4
კალაპოტის გაწმენდა			
1	კალაპოტის გასაწმენდად III ჯგ. გრუნტის დამუსავება ექსკავატორით ამოღებული გრუნტის ავთოთვითმცლელზე დატვირთვით და ნაყარში გატანით 5 კმ.	m <sup>3</sup>	20805
ქვანაყარი ბერმა			
1	ქვაბულის მოსაწყობად III jg. gruntis damuSaveba eqskavatoriT, ამოღებული გრუნტის ავთოთვითმცლელზე დატვირთვით და ნაყარში გატანით 5 კმ.	m <sup>3</sup>	395,4
2	ქვანაყარი ბერმის მოწყობა d=0,6 მ, მოცულობითი წონა არანაკლები 2,4 ტ/მ <sup>3</sup> (ვულკანური ქანები)	m <sup>3</sup>	380



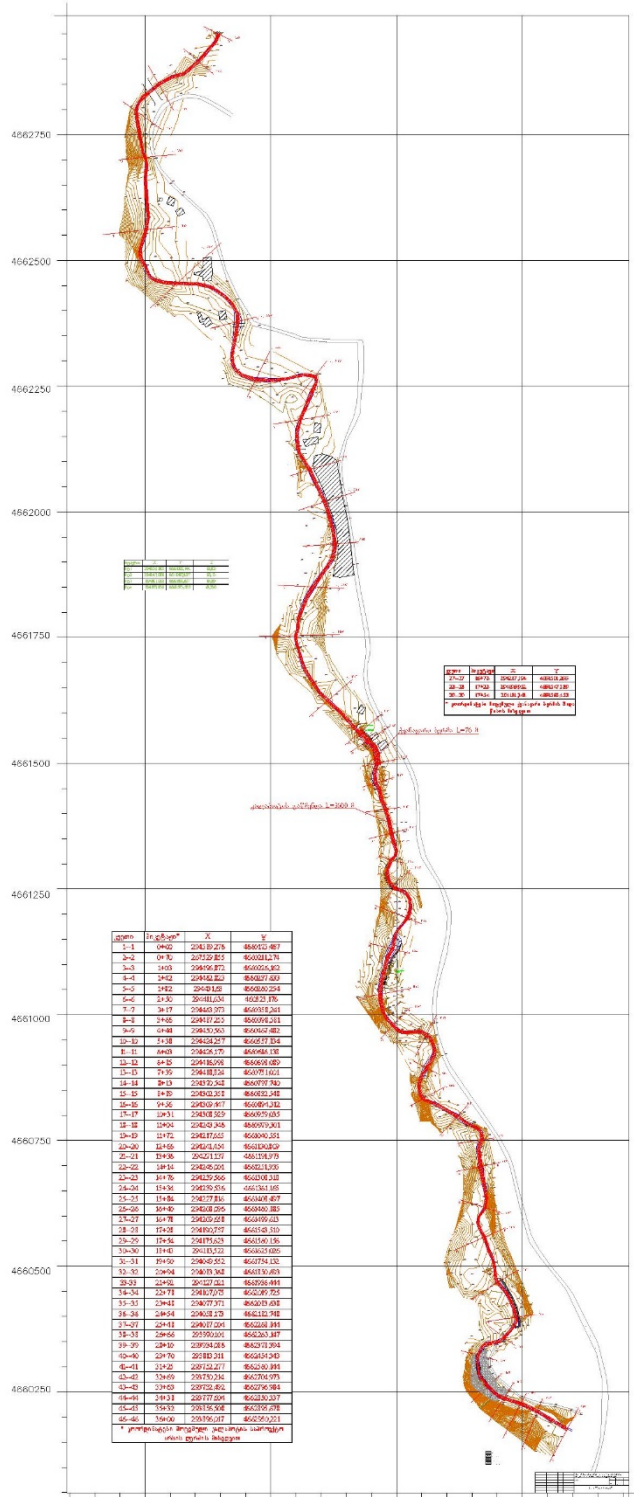
ფოტო-მასალა











№	Х	У	Н
1	4560000	4560000	100
2	4560000	4560000	100
3	4560000	4560000	100

№	Х	У	Н
1	4560000	4560000	100
2	4560000	4560000	100
3	4560000	4560000	100

№	Х	У	Н
1-1	4560000	4560000	100
2-2	4560000	4560000	100
3-3	4560000	4560000	100
4-4	4560000	4560000	100
5-5	4560000	4560000	100
6-6	4560000	4560000	100
7-7	4560000	4560000	100
8-8	4560000	4560000	100
9-9	4560000	4560000	100
10-10	4560000	4560000	100
11-11	4560000	4560000	100
12-12	4560000	4560000	100
13-13	4560000	4560000	100
14-14	4560000	4560000	100
15-15	4560000	4560000	100
16-16	4560000	4560000	100
17-17	4560000	4560000	100
18-18	4560000	4560000	100
19-19	4560000	4560000	100
20-20	4560000	4560000	100
21-21	4560000	4560000	100
22-22	4560000	4560000	100
23-23	4560000	4560000	100
24-24	4560000	4560000	100
25-25	4560000	4560000	100
26-26	4560000	4560000	100
27-27	4560000	4560000	100
28-28	4560000	4560000	100
29-29	4560000	4560000	100
30-30	4560000	4560000	100
31-31	4560000	4560000	100
32-32	4560000	4560000	100
33-33	4560000	4560000	100
34-34	4560000	4560000	100
35-35	4560000	4560000	100
36-36	4560000	4560000	100
37-37	4560000	4560000	100
38-38	4560000	4560000	100
39-39	4560000	4560000	100
40-40	4560000	4560000	100
41-41	4560000	4560000	100
42-42	4560000	4560000	100
43-43	4560000	4560000	100
44-44	4560000	4560000	100
45-45	4560000	4560000	100
46-46	4560000	4560000	100

• Үүнгийн хэмжээг 1:2000 гэж авч үзсэн байна.

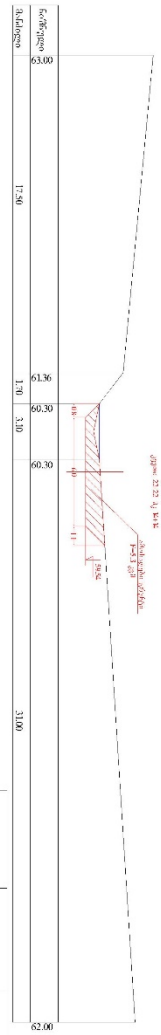
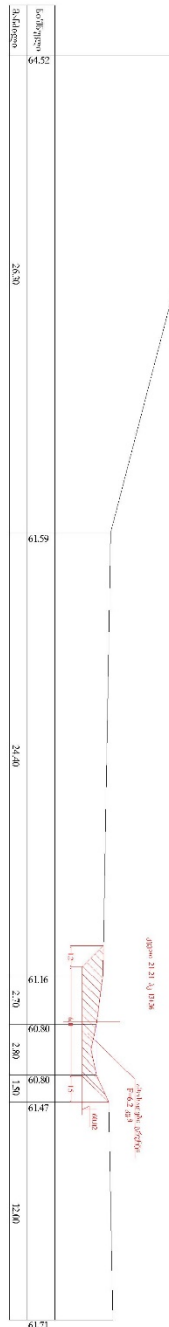
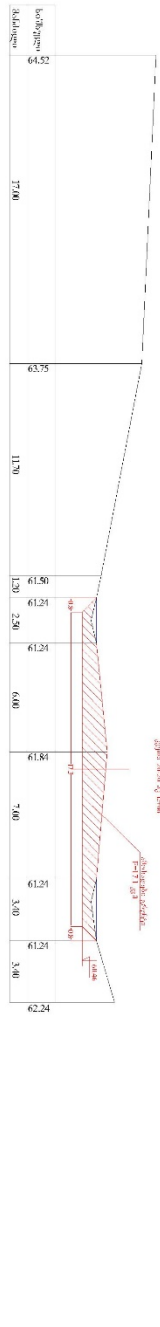
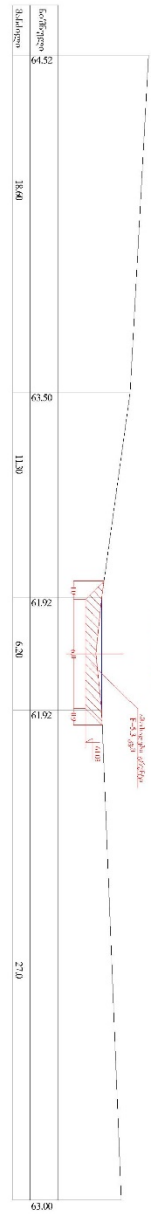
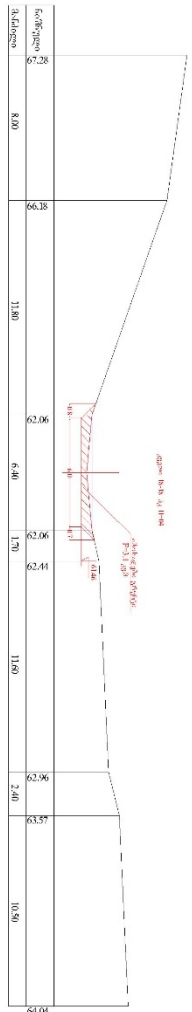












Գտնուի Ինժեռականության Խոսքից Կցված Գտնույն Հիշատակը  
 Բն. Հիշատակի Բնատեսչական Երկրագործական Պետության  
 Գտնույն Կենտրոնի 18-18, 19-19, 20-20, 21-21  
 ԸՍՊ 22-22

Ինժեռական Կրթություն  
 Գ.Ա. Ե-6 12

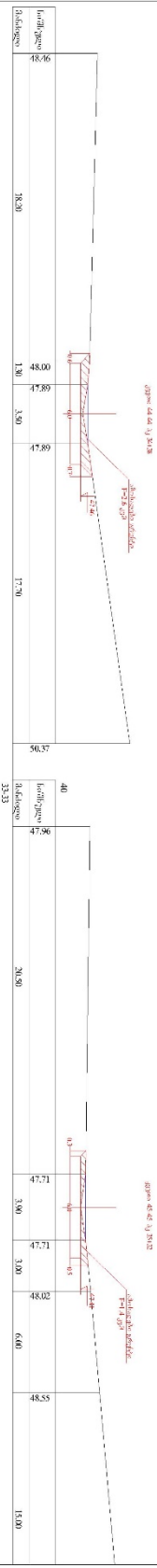
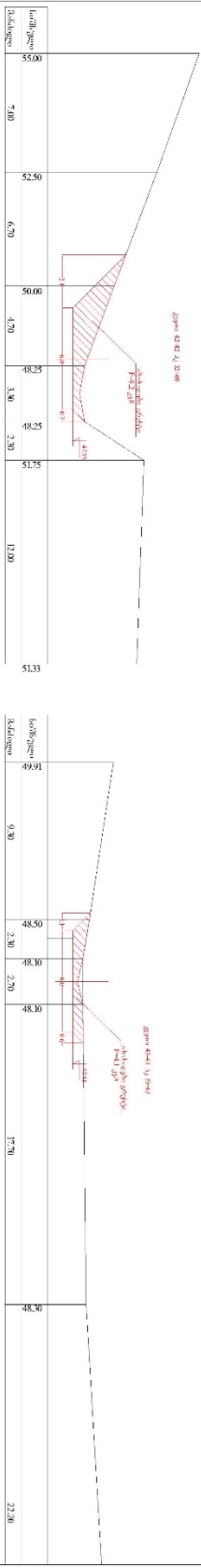
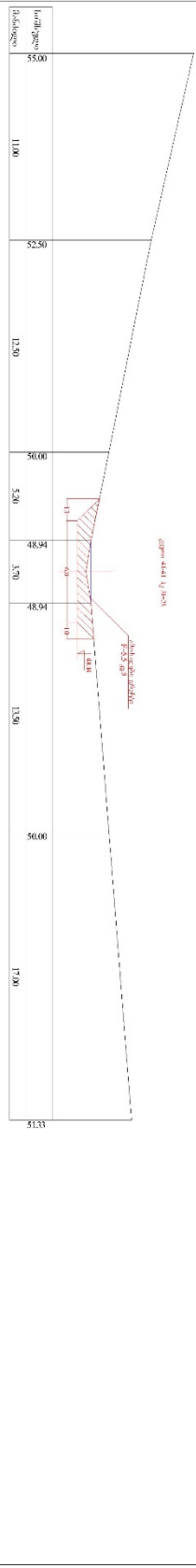
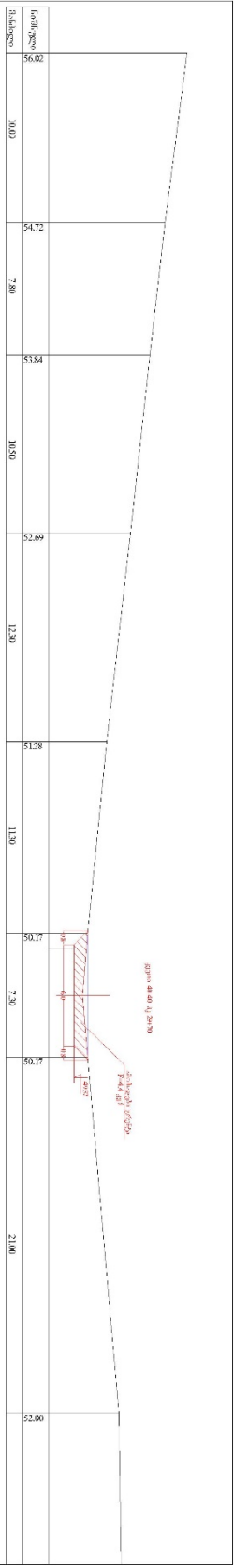
**ՄԱՅ "ԵՆՅՈՒՐՈՎԱԿՆԵՐ"**











ԳՆԻՆԻ ՔՅԻՐԱԿԱԶՄԱՆՆԵՐԵՅԻ ԼՈՍՏԵՆԿԱՆ ԳՆՏՐԱՆ ԺԿԱՆԱՅՐԵՂ	ԳՆՏՐԱՆ ԶՅՈՒՅՐԱՆԻ ԲՆԱԾՈՒՆԱՅԻՆ ԲՆՆՆԵՐՈՒՄԻ ԴՅՈՒՄՆԵՐԸ	ԳՆՏՐԱՆ ԶՅՈՒՅՐԱՆ 40-40, 41-41, 42-42, 43-43, 44-44, 45-45 ԸՆԴ 46-46	ՊՐՈՅԵԿՏ	ԴՆԴ	Ն-10	12
--	---	--	---------	-----	------	----

## ՅՅՆ "ՆՆՆՈՒՐԱՆՎԵՐԻ"



შენიშვნებზე პასუხი

შნიშვნა	პასუხი
<p>საპროექტო მონაკვეთის (მარჯვენა ნაპირი) მოპირდაპირედ, მდ. ჭიშურას მარცხენა მხარეს, ჭალა-კალაპოტის ზონის მიმდებარედ, ფიქსირდება სტაბილიზაციის პროცესში მყოფი მეწყრული სხეული. ვინაიდან, მომავალში შესაძლებელია ნაპირსამაგრი ნაგებობის მოწყობა საჭირო გახდეს მდ. ჭიშურას მარცხენა ნაპირზეც მეწყრული სხეულის ძირის გასწვრივ, აღნიშნული საკითხი გათვალისწინებული უნდა იქნეს წარმოდგენილ სკრინინგის განცხადებაში</p>	<p>პროექტით განსაზღვრულია მდინარის კალაპოტის გაწმენდა ჭარბი აკუმულაციის მასალისგან და 76 მეტრი სიგრძის მონაკვეთზე ქვანაყარი ნაპირსამაგრი ბერმის მოწყობა. მდინარის კალაპოტის გაწმენდა მოხდა დღეისათვის არსებული მდინარის კალაპოტის ფარგლებში, მისი გაგანიერების, კალაპოტის ღერძის შეცვლის და სიღრმის მნიშვნელოვანი გაზრდის გარეშე. საპროექტო ქვანაყარი ნაგებობა განლაგებულია მდინარის მარჯვენა ჭალის ტერიტორიაზე, მისი კონტური არ სცდება არსებული ნაპირის მოხაზულობას, ის არ შედის მდინარის კალაპოტში, არ ამცირებს მის სიგანეს და ამ მონაკვეთზე არ ზღუდავს ძლიერი წყალდიდობის დროსაც კი კალაპოტის გამტარუნარიანობას. ამდენად პროექტით განსაზღვრული ღონისძიებები არ მოახდენენ მარჯვენა სანაპიროზე არსებული მეწყრული სხეულის გააქტიურებას. რაც შეეხება გამოთქმულ მოსაზრებას, რომ მომავალში, შესაძლებელია საჭირო გახდეს მდ. ჭიშურას მარცხენა მხარეს, მეწყრული სხეულის მიმდებარედ ნაპირსამაგრი ნაგებობის მოწყობა, ჩვენი აზრით, აღნიშნული ღონისძიება უნდა განხორციელდეს შესაბამისი მონიტორინგის საფუძველზე იმ შემთხვევაში თუ დაფიქსირდება მეწყრული სხეულის მიმდებარედ სანაპირო ზოლის ეროზიული პროცესების გააქტიურება.</p>
<p>დოკუმენტში მითითებული უნდა იქნეს ასევე ინფორმაცია იმის შესახებ, რომ ნაპირსამაგრი ნაგებობის მოწყობა განხორციელდება დეტალური ჰიდროლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური (გეოტექნიკური) კვლევების საფუძველზე შედგენილი პროექტის მიხედვით, ქვეყანაში მოქმედი სტანდარტების, სამშენებლო ნორმებისა და წესების დაცვით.</p>	<p>პროექტში მოვემუღია დეტალური საინჟინრო ჰიდროლოგიური ანგარიში (საკვლევ უბანზე დადგენილი საანგარიშო უზრუნველყოფის შესაბამისი წყლის ხარჯი, დატბორვის და კალაპოტის ზოგადი წერიცხვის საშუალო და მაქსიმალური დონეები) გამოთვლები შესრულებულია ქვეყანაში მოქმედი სტანდარტების, სამშენებლო ნორმებისა და წესების დაცვით. ასევე მოცემულია ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური გამოკვლევა, რომელიც ეფუძვნება ტერიტორიის ვიზუალური და საფონდო მასალების შესწავლით.</p>

პატივისცემით,

ივანე დგებუაძე

შპს „ნაპირდაცვის“ დირექტორი

