

მდ. ყვირილას კალაპოტის დამცავი ღონისძიებები
ზესტაფონის მუნიციპალიტეტი, დასავლეთის მარშრუტის
საექსპორტო მილსადენის მდ. ყვირილას გადაკვეთის
მიდამოები (კმ ნიშნული 264+733)

სკრინინგის ანგარიში მოამზადა
გარემოსდაცვითმა საკონსულტაციო
კომპანია შპს „ძელქვამ“

ანზორ სვანიძე



„ძელქვას“ დირექტორი

სარჩევი

1	ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ.....	2
2	გარემოსდაცვითი კოდექსის მე-7 მუხლით გათვალისწინებული კრიტერიუმები	3
2.1	საქმიანობის მახასიათებლები.....	3
2.2	დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა	5
2.2.1	საპროექტო ტერიტორიის მდებარეობა	5
2.2.2	საპროექტო ტერიტორიის მიმართება სენსიტიურ რეცეპტორებთან.....	6
2.3	დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ზემოქმედება	6
2.4	საპროექტო ტერიტორიის ბუნებრივი მახასიათებლები.....	10
2.4.1	მდ. ყვირილას ჰიდროლოგიური მახასიათებლები	10
2.4.2	საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები.....	17
2.4.3	საპროექტო ტერიტორიის ჰაბიტატები.....	17
2.4.5	კულტურული მემკვიდრეობა	18
3	მდინარის კალაპოტის დამცავი კონსტრუქციის პროექტი	18

ცხრილები

ცხრილი 1	საოფისე კონტეინერის განთავსების, პარკირებისა და სამშენებლო ტექნიკის პარკირების უბნების გეოგრაფიული კოორდინატები	5
ცხრილი 2	საპროექტო ტერიტორიის გეოგრაფიული კოორდინატები	6
ცხრილი 3	მოსაჭრელი ხეების ინვენტარიზაციის უწყისი	7
ცხრილი 4	სხვადასხვა განმეორებადობაზე გადაამყვანი კოეფიციენტის სიდიდეები.....	13
ცხრილი 5	მდ. ყვირილას წყლის მაქსიმალური ხარჯები, მ ³ /წმ.....	14
ცხრილი 6	მდ. ყვირილას წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეები	15
ცხრილი 7	მდ. ყვირილას ჰიდრაულიკური ელემენტები საპროექტო უბანზე	15
ცხრილი 8	რიპრაპის გრადირება.....	19
ცხრილი 9	სამშენებლო სამუშაოების მოცულობათა უწყისი.....	20
ცხრილი 10	ძირითადი სამშენებლო მექანიზმების ჩამონათვალი	20
ცხრილი 11	მშენებლობის წარმოების კალენდარული გრაფიკი	21

ნახაზები

ნახაზი 1	საპროექტო ტერიტორიისა და დაგეგმილი სამუშაოების სქემა.....	22
ნახაზი 2	პროფილები	23

1 ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ

ზესტაფონის მუნიციპალიტეტში, დასავლეთის მარშრუტის საექსპორტო მილსადენის (WREP) მდ. ყვირილას გადაკვეთის მიდამოებში (კმ ნიშნული 264+733) დაგეგმილი მდინარის კალაპოტის დამცავი ღონისძიებების პროექტი დამუშავებულია შპს აიდისის მიერ, BP საქართველოსა და შპს აიდისის შორის კონტრაქტის საფუძველზე (ჩარჩო ხელშეკრულება # 4410015150, შესყიდვის ორდერი # 4301317033). პროექტის საფუძველს წარმოადგენს შპს აიდისის მიერ განხორციელებული გეოტექნიკური, საძიებო-აზომვითი შესწავლებისა და მდინარის კალაპოტის ამგები გრუნტების გრანულომეტრული ლაბორატორიული კვლევების მასალები.

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ზესტაფონის მუნიციპალიტეტში, სოფლებს არგვეთასა და მეორე სვირს შორის. WREP-ის მდ. ყვირილას გადაკვეთის ყოველწლიური მონიტორინგის დროს დადგინდა, რომ მდინარის კალაპოტში არსებული ქვაყრილი (რიპრაპი) დაზიანებული იყო, რაც საფრთხეს უქმნიდა მილსადენის უსაფრთხო ფუნქციონირებას. მდინარის კალაპოტის გასამაგრებლად პროექტით გათვალისწინებულია 124 მ სიგრძის ახალი რიპრაპის მოწყობა, რომლის სისქე იქნება 2 მ მდინარის კალაპოტში და 1.5 მ მდინარის მარჯვენა ფერდზე და დაახლოებით 34 მ სიგრძის არსებული რიპრაპის შეკეთება.

მდ. ყვირილა სათავეს იღებს რაჭის ქედის სამხრეთ ფერდობზე, ერწოს ქვაბულში და ჩაედინება ვარციხის წყალსაცავში. წყალსაცავის მოწყობამდე იგი ერთვოდა მდ. რიონს მარცხენა მხრიდან. მდინარის სიგრძე 140 კმ-ია, საერთო ვარდნა - 1628 მ, საშუალო ქანობი - 11.6%. მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობებით, შემოდგომა-ზამთრის წყალმოვარდნებითა და ზაფხულის არამდგრადი წყალმცირობით.

დამუშავებულია საპროექტო ტერიტორიის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური პირობების შესახებ. დამატებით ჩატარდა საპროექტო ტერიტორიისა და მისი მიდამოების საველე ბოტანიკური და ზოოლოგიური შესწავლა.

წინამდებარე მდინარის კალაპოტის დამცავი ღონისძიების საინჟინრო გადაწყვეტა შემუშავდა მოპოვებული მასალისა და საველე კვლევების შედეგების ანალიზის საფუძველზე, ქვეყანაში მოქმედი სტანდარტებისა და ნორმების შესაბამისად.

პროექტის განმხორციელებელია BP საქართველო.

საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი	BP საქართველო
იურიდიული მისამართი	bp ექსპლორეიშენი (კასპიის ზღვა) ლიმიტედი საქართველო, ქ. თბილისი, იალბუჯის ქუჩა 14
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ზესტაფონის მუნიციპალიტეტი, WREP-ის მდ. ყვირილას გადაკვეთა, კმ ნიშნული 264+733 (სოფლებს არგვეთასა და მეორე სვირს შორის)
საქმიანობის სახე	მდ. ყვირილას კალაპოტის დამცავი ღონისძიება (გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მუხლი 7)
საკონტაქტო პირი:	ნიკოლოზ ლაითაძე
საკონტაქტო ტელეფონი:	599574939
ელ-ფოსტა:	laitn0@bp.com

2 გარემოსდაცვითი კოდექსის მე-7 მუხლით გათვალისწინებული კრიტერიუმები

2.1 საქმიანობის მახასიათებლები

მდინარის კალაპოტის დამცავი ღონისძიებების პროექტით გათვალისწინებულია 124 მ სიგრძის ახალი რიპრაპის მოწყობა (მისი სისქე იქნება 2 მ მდინარის კალაპოტში და 1.5 მ მდინარის მარჯვენა ფერდზე) და 34 მ სიგრძის არსებული რიპრაპის შეკეთება WREP-ის მდ. ყვირილას გადაკვეთის მიდამოებში (კმ ნიშნული 264+733), ზესტაფონის მუნიციპალიტეტში.

საქმიანობის მასშტაბი შეზღუდულია - საპროექტო სამუშაოები შემოიფარგლება მარტივი კონსტრუქციის რიპრაპის მოწყობითა და შეკეთებით.

პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელების შედეგად, მდ. ყვირილაზე უარყოფითი კუმულაციური ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. სამშენებლო მოედანზე არ იქნება შეტანილი არავითარი სხვა სახის სამშენებლო მასალა, პროექტით გათვალისწინებული ბუნებრივი ფლეთილი ქვებისა და გეოტექსტილის (Terram 3000 GT) გარდა.

ბუნებრივი რესურსებიდან უშუალო შეხება შესაძლებელია იყოს მდინარის წყალთან ფლეთილი ლოდების კალაპოტში განთავსების, არსებული რიპრაპის დაშლისა და შეკეთების, გეოტექსტილის მონტაჟის და მის თავზე ქვიშა / ხრემის დამცავი ფენის მოწყობის პროცესში. წყლის დაბინძურების ძირითადი რისკები უკავშირდება სხვადასხვა გაუთვალისწინებელ შემთხვევას, მაგ.: ნარჩენების არასწორი მართვა, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გაუმართაობის გამო ნავთობპროდუქტების დაღვრა და სხვ., რაც თავიდან იქნება აცილებული სამშენებლო მოედანზე სამუშაოების წარმოების მკაცრი კონტროლის საშუალებით.

სამშენებლო სამუშაოების ჩატარება დაგეგმილია წყალმცირობის პერიოდში, რაც იძლევა ტექნიკის წყალში დგომის გარეშე ექსპლუატაციის საშუალებას. სხვა სახის პოტენციური უარყოფითი ზეგავლენა ბიომრავალფეროვნებაზე არ არის მოსალოდნელი.

კალაპოტის დამცავი სამუშაოების ჩატარების პერიოდში არ წარმოიქმნება სახიფათო ნარჩენები; მოსალოდნელია საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა უმნიშვნელო მოცულობით, რომელთა მართვა განხორციელდება საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად. საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ტერიტორიის ფარგლებში გრუნტის და / ან მდინარის დაბინძურება მოსალოდნელია მხოლოდ გაუთვალისწინებელ შემთხვევებში: ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავის ან ზეთების გაჟონვისა და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში.

საპროექტო ტერიტორიაზე დაიშვება მხოლოდ სამშენებლო ტექნიკა, რომელსაც გავლილი აქვს ტექნიკური დათვალიერება, რათა გამოირიცხოს საპროექტო ტერიტორიის დაბინძურება ზეთებითა და საპოხი საშუალებებით.

სახიფათო ნარჩენების (მაგ., ზეთებით დაბინძურებული ჩვრები, და სხვ.) წარმოქმნა გამოირიცხება უბანზე გამოყენებული ტექნიკის გამართულობის მკაცრი კონტროლის შედეგად. შესაბამისად, ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება საჭირო არ არის.

საქმიანობის პროცესში უმნიშვნელო მოცულობით წარმოქმნილი არასამშენებლო ნარჩენები დროებით განთავსდება წინასწარ გამოყოფილ, დროებითი დასაწყობების დაცულ უბნებზე. სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვდება საასენიზაციო ორმოში.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების დროებითი განთავსება მოხდება დახურულ კონტეინერებში. ტერიტორიიდან საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე. სამუშაოების დასრულების შემდგომ საპროექტო ტერიტორია მოწესრიგდება და აღდგება სამუშაოების დაწყებამდე არსებულ მდგომარეობამდე. აქედან გამომდინარე, რაიმე სახის კუმულაციური ზემოქმედება გარემოზე მოსალოდნელი არ არის.

გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების ფაქტორებიდან აღსანიშნავია ატმოსფერული ჰაერის უმნიშვნელო დაბინძურება და სამშენებლო ტექნიკის ხმაური.

მდინარის კალაპოტის დამცავი სამუშაოების ჩატარების პერიოდში **ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება** მოსალოდნელია მხოლოდ მოძრავი წყაროებიდან, კერძოდ გამოყენებული ტექნიკის ძრავების მუშაობით გამოწვეული გამონაბოლქვებით, რაც არსებით უარყოფით ზემოქმედებას არ მოახდენს ჰაერის ხარისხის ფონურ მდგომარეობაზე.

პროექტის განხორციელებისას ემისიების სტაციონალური ობიექტები გამოყენებული არ იქნება. ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების წყაროები წარმოდგენილი იქნება მხოლოდ სამშენებლო ტექნიკით, რომელიც იმუშავებს მონაცვლეობით. ჰაერში CO₂-ის გაფრქვევა მოხდება სამშენებლო ტექნიკის მუშაობის შედეგად.

გარდა ზემოაღნიშნულისა, ამტვერება მოხდება ინერტული მასალების გამოყენების პროცესში. აღსანიშნავია, ისიც, რომ სამუშაოები გაგრძელდება მხოლოდ შეზღუდული დროის განმავლობაში. აქედან გამომდინარე, დაგეგმილი სამუშაოები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე მნიშვნელოვან ნეგატიურ ზემოქმედებას ვერ მოახდენს.

საპროექტო ტერიტორიაზე **ხმაურის გავრცელების ძირითადი წყაროა** სამშენებლო ტექნიკა. განსახორციელებელი სამუშაოების მასშტაბიდან გამომდინარე, შეიძლება ჩაითვალოს, რომ სამშენებლო ტექნიკის გამოყენების ინტენსივობა დაბალია, შესაბამისად, დაბალი იქნება ხმაურისა და ვიბრაციის დონეები. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ საპროექტო ტერიტორიაზე ხმაურის წყაროები აღარ იქნება.

სამშენებლო ტექნიკის მუშაობა რეგლამენტირებული იქნება დღის სამუშაო საათებით და ფიზიკურად ზემოქმედებას არ მოახდენს ადამიანების ჯანმრთელობაზე.

მანძილი საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე (ზესტაფონის მუნიციპალიტეტი, სოფ. მეორე სვირი) შეადგენს 1600 მ-ს.

კალაპოტის დამცავი სამუშაოების ჩატარების პერიოდში აღნიშნულ ტერიტორიაზე არ იქმნება სამშენებლო ბანაკი. სამუშაოთა წარმოების ადგილის სიახლოვეს, დროებით მოედანზე განთავსდება საოფისე კონტეინერი, ავტომანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის პარკირების უბნები (კოორდინატები მოყვანილია ცხრილ 1-ში). დროებითი მოედნის ზედაპირი მოხრეშილია; მასზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არის წარმოდგენილი.

ცხრილი 1 საოფისე კონტეინერის განთავსების, პარკირებისა და სამშენებლო ტექნიკის პარკირების უბნების გეოგრაფიული კოორდინატები

უბანი	კოორდინატები	
საოფისე კონტეინერის განთავსების უბანი	329272	4667044
საოფისე კონტეინერის განთავსების უბანი	329276	4667049
საოფისე კონტეინერის განთავსების უბანი	329279	4667047
საოფისე კონტეინერის განთავსების უბანი	329275	4667042
საოფისე კონტეინერის განთავსების უბანი	329277	4667050
საოფისე კონტეინერის განთავსების უბანი	329281	4667055
საოფისე კონტეინერის განთავსების უბანი	329283	4667053
საოფისე კონტეინერის განთავსების უბანი	329279	4667048
პარკირების უბანი	329275	4667039
პარკირების უბანი	329278	4667043
პარკირების უბანი	329290	4667035
პარკირების უბანი	329287	4667031
სამშენებლო ტექნიკის პარკირების უბანი	329285	4667051
სამშენებლო ტექნიკის პარკირების უბანი	329289	4667057
სამშენებლო ტექნიკის პარკირების უბანი	329319	4667038
სამშენებლო ტექნიკის პარკირების უბანი	329310	4667036
დროებითი მოედანი	329284	4667060
დროებითი მოედანი	329319	4667038
დროებითი მოედანი	329288	4667030
დროებითი მოედანი	329270	4667043

დაგეგმილი მდინარის კალაპოტის დამცავი კონსტრუქციის (ახალი რიპრაპის მოწყობა და არსებული შეკეთება) აგების სამუშაოების პროცესში და ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ საქმიანობასთან დაკავშირებული ავარიის ან / და კატასტროფის რისკი არ არსებობს. დაგეგმილი ღონისძიება ხელს შეუწყობს საპროექტო ტერიტორიის მდგრადობას მდინარის კალაპოტის გამორეცხვისაგან დაცვის შედეგად.

კალაპოტის დამცავი რიპრაპის მოწყობა არ გამოიწვევს გარემოზე უარყოფით ზემოქმედებებს. პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოები უზრუნველყოფს საშიში გეოლოგიური პროცესების დამანგრეველი შედეგების პრევენციას.

2.2 დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა

2.2.1 საპროექტო ტერიტორიის მდებარეობა

მდინარის კალაპოტის დამცავი რიპრაპის მოწყობა დაგეგმილია WREP-ის მდ. ყვირილას გადაკვეთის კალაპოტსა და მარჯვენა ნაპირზე (კმ ნიშნული 264+733), ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის სოფლებს არგვეთასა და სვირს შორის. სამშენებლო ტერიტორიის გეოგრაფიული კოორდინატები მოყვანილია მე-2 ცხრილში.

ცხრილი 2 საპროექტო ტერიტორიის გეოგრაფიული კოორდინატები

უბანი	კოორდინატები	
სამშენებლო ტერიტორია	329145	4667027
სამშენებლო ტერიტორია	329174	4667032
სამშენებლო ტერიტორია	329219	4667057
სამშენებლო ტერიტორია	329287	4667014
სამშენებლო ტერიტორია	329150	4666994

2.2.2 საპროექტო ტერიტორიის მიმართება სენსიტიურ რეცეპტორებთან

საპროექტო ტერიტორია არ მდებარეობს შემდეგი სენსიტიური რეცეპტორების სიახლოვეს:

- ჭარბტენიანი ტერიტორია
- შავი ზღვის სანაპირო ზოლი
- ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორია, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები
- დაცული ტერიტორიები
- დასახლებული ტერიტორია - პროექტი ხორციელდება სოფლის გარეთ, დასახლებისგან მოშორებით (დაგეგმილი ღონისძიება ასევე უზრუნველყოფს მდინარის მარჯვენა ნაპირზე არსებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების დაცვას). უახლოესი საცხოვრებელი სახლი (ზესტაფონის მუნიციპალიტეტი, სოფ. მეორე სვირი) მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიიდან 1600 მ მანძილზე
- კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი და სხვა ობიექტები.

სამუშაო ზონის სიახლოვეს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები წარმოდგენილი არ არის. საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით, არქეოლოგიური ძეგლების გამოვლენა პრაქტიკულად გამორიცხებულია.

სამშენებლო ტერიტორიაზე მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში არქეოლოგიური ან კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის არსებობის ნიშნების ან მათი რაიმე სახით გამოვლენის უკიდურესად ნაკლებსავარაუდო შემთხვევაში, სამუშაოთა მწარმოებელი ვალდებულია, „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლის შესაბამისად, შეწყვიტოს სამუშაოები და აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ აცნობოს კულტურის, სპორტისა და ახალგაზრდობის სამინისტროს.

2.3 დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ზემოქმედება

მდ. ყვირილას კალაპოტის დამცავი ახალი რიპრაპის მოწყობისა და არსებული რიპრაპის შეკეთების სამუშაოებს არ გააჩნია ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი.

საპროექტო ტერიტორიაზე სამუშაოების განხორციელებისას ადგილი არ ექნება გარემოზე მაღალი ხარისხის და კომპლექსურ ზემოქმედებას.

აღნიშნული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით, დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები, რომელიც დროის მოკლე მოწვევით შესრულდება, მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას ვერ მოახდენს ვიზუალურ-ლანდშაფტურ მდგომარეობაზე.

ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით, პრაქტიკულად მოსალოდნელი არ არის ზემოქმედება ნიადაგურ და მცენარეულ საფრებზე; ასევე, უაღრესად უმნიშვნელოა ცხოველთა სამყაროზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები.

დაგეგმილი საპროექტო სამუშაოები არ საჭიროებს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნას. საპროექტო სამუშაოები განხორციელდება მდინარის კალაპოტსა და მარჯვენა ფერდზე, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არის განვითარებული. საოფისე კონტეინერი, პარკირების უბანი და სამშენებლო ტექნიკის პარკირების უბანი განთავსდება დროებით მოედანზე, რომლის ზედაპირი მოხრეშილია და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არის წარმოდგენილი.

დაგეგმილი საპროექტო სამუშაოების ჩასატარებლად საჭირო იქნება, ჯამში, ჩვეულებრივი მურყნის (*Alnus glutinosa* subsp. *barbata*), თეთრი თუთის (*Morus alba*) და იფნის (*Fraxinus* sp.) 55 ხე-მცენარის მოჭრა. აღნუსხული სახეობები არ არის შეტანილი საქართველოს წითელ ნუსხაში. მოსაჭრელი ხეების ინვენტარიზაციის შედეგები წარმოდგენილია მე-3 ცხრილში.

ცხრილი 3 მოსაჭრელი ხეების ინვენტარიზაციის უწყისი

ხის ნომერი	X (UTM38)	Y (UTM38)	მერქიანი მცენარის ქართული სახელწოდება	მერქიანი მცენარის ლათინური სახელწოდება	სიმაღლე (მ)	დიამეტრი მკერდის დონეზე (სმ)	მერქნის მოცულობა (მ ³)
1	329274	4667023	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	12	12	0.108
2	329276	4667022	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	11	13	0.117
3	329273	4667022	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	4	8	0.016
4	329275	4667026	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	12	13	0.127
5	329269	4667028	თეთრი თუთა	<i>Morus alba</i>	10	20; 9	0.161
6	329267	4667024	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	8	12	0.072
7	329263	4667028	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	10	11	0.076
8	329264	4667028	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	12	14	0.148
9	329262	4667028	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	11	11; 10	0.135
10	329261	4667028	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	11	9	0.056
11	329258	4667031	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	10	12	0.09
12	329258	4667034	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	8	8	0.032

ხის ნომერი	X (UTM38)	Y (UTM38)	მერქნიანი მცენარის ქართული სახელწოდება	მერქნიანი მცენარის ლათინური სახელწოდება	სიმაღლე (მ)	დიამეტრი მკერდის დონეზე (სმ)	მერქნის მოცულობა (მ ³)
13	329261	4667034	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	15	14	0.185
14	329260	4667034	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	6	8	0.024
15	329260	4667035	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	11	10	0.069
16	329255	4667037	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	16	14	0.197
17	329256	4667035	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	16	12	0.145
18	329256	4667036	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	13	14; 8	0.0265
19	329251	4667034	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	6	9	0.031
20	329254	4667038	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	15	15; 11	0.241
21	329252	4667037	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	10	9	0.051
22	329252	4667036	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	8	8	0.032
23	329252	4667036	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	10	10	0.063
24	329252	4667036	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	8	11	0.061
25	329248	4667039	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	7	8	0.028
26	329249	4667038	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	7	10	0.044
27	329248	4667038	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	10	9	0.051
28	329247	4667040	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	11	10	0.069
29	329247	4667037	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	6	8	0.024
30	329246	4667036	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	3	10	0.019
31	329245	4667036	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	8	10; 6; 8	0.085
32	329244	4667041	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	13	11	0.099
33	329243	4667041	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	13	9	0.066
34	329242	4667043	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	12	13	0.127
35	329241	4667042	თეთრი თუთა	<i>Morus alba</i>	11	14	0.135
36	329244	4667043	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	8	9	0.041

ხის ნომერი	X (UTM38)	Y (UTM38)	მერქნიანი მცენარის ქართული სახელწოდება	მერქნიანი მცენარის ლათინური სახელწოდება	სიმაღლე (მ)	დიამეტრი მკერდის დონეზე (სმ)	მერქნის მოცულობა (მ ³)
37	329239	4667046	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	5	8	0.02
38	329238	4667046	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	8	10	0.05
39	329238	4667046	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	5	8	0.02
40	329237	4667046	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	6	8	0.024
41	329235	4667052	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	10	12	0.09
42	329234	4667050	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	7	8	0.028
43	329230	4667049	თეთრი თუთა	<i>Morus alba</i>	8	10	0.05
44	329230	4667048	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	7	8	0.028
45	329235	4667052	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	11	11	0.084
46	329226	4667053	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	8	10	0.05
47	329225	4667053	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	8	10	0.05
48	329225	4667053	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	10	10	0.063
49	329225	4667055	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	8	8	0.032
50	329215	4667057	ივანი	<i>Fraxinus</i> sp.	8	11	0.061
51	329216	4667057	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	7	9	0.036
52	329226	4667056	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	4	11	0.03
53	329217	4667063	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	6	12	0.054
54	329223	4667067	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	7	8	0.028
55	329223	4667067	ჩვეულებრივი მურყანი	<i>Alnus glutinosa</i> subsp. <i>barbata</i>	8	8	0.032

აღნუსხული ხე-მცენარეების სახეობები ფართოდაა გავრცელებული საქართველოში.

სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს პასუხი მოსაჭრელი ხე-მცენარეების საკითხთან დაკავშირებით თანდართულია (იხ. 2022 წლის 25 ივლისის წერილი, # 11/5165).

დასკვნის სახით, შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილ პროექტს ექნება უმნიშვნელო კუმულაციური ზემოქმედება გარემოზე. პროექტის დასრულების შემდეგ კუმულაციური ზემოქმედების რისკები საერთოდ მოიხსნება.

აღსანიშნავია, რომ პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელია საპროექტო ტერიტორიის მდგრადობის გაუმჯობესება, პირველ რიგში, წყლისმიერი ეროზიისა და საშიში გეოლოგიური პროცესების პრევენციის უზრუნველყოფის გზით. ბუნებრივი ფლეთილი ქვით მოწყობილი მდინარის კალაპოტისა და ფერდის დამცავი სტრუქტურები ჰარმონიულად შეერწყმება არსებულ ლანდშაფტურ გარემოს.

დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკის, მოცულობების, საპროექტო ტერიტორიის ფართობის სიმცირისა და პროექტის მოკლევადიანობის გათვალისწინებით, ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკები უმნიშვნელოა. სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში პერსონალის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების რისკები უმთავრესად უკავშირდება სამუშაოების წარმოების ნორმებისა და სტანდარტების დარღვევას (მაგ., 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 შემოსაზღვრული და სრულად დაცული გარეშე პირების შეღწევისაგან.

დაგეგმილი საპროექტო საქმიანობა არ გამოიწვევს გარემოზე სხვა მნიშვნელოვან ზემოქმედებას. პროექტი არ ითვალისწინებს ხანძარსაშიში, ფეთქებადსაშიში და მდინარის პოტენციურად დამაბინძურებელი ნივთიერებების შენახვა-გამოყენებას საპროექტო ტერიტორიაზე. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, მასშტაბური ავარიის ან / და კატასტროფების რისკები მოსალოდნელი არ არის.

მშენებლობის პერიოდში საპროექტო სამუშაოების შესასრულებლად დამხმარე მუშახელის პოზიციებზე დასაქმდება ადგილობრივი მოსახლეობა. მდინარის კალაპოტის დამცავი კონსტრუქციის მოწყობა დადებით გავლენას მოახდენს საკვლევი ტერიტორიის სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე შესყიდვებისა და დასაქმების თვალსაზრისით, თუმცა პოზიტიური ზემოქმედების მასშტაბი და ხანგრძლივობა, სავარაუდოდ, მცირე იქნება.

2.4 საპროექტო ტერიტორიის ბუნებრივი მახასიათებლები

2.4.1 მდ. ყვირილას ჰიდროლოგიური მახასიათებლები

მდინარის მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება

მდინარე ყვირილა სათავეს იღებს რაჭის ქედის სამხრეთ ფერდობზე, ერწოს ქვაბულში. იგი გამოედინება ერწოს ტბიდან 1711 მ-ის სიმაღლეზე და ჩაედინება ვარციხის წყალსაცავში. წყალსაცავის მოწყობამდე ყვირილა ერთვოდა მდინარე რიონს მარცხენა მხრიდან. მდინარის სიგრძე 140 კმ-ია, საერთო ვარდნა - 1628 მ, საშუალო ქანობი - 11,6 ‰, აუზის ფართობი - 3598 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე 790 მ-ია. მდინარე ყვირილას ერთვის 2906 შენაკადი, ჯამური სიგრძით 5254 კმ.

აუზის ზედა ნაწილი მდებარეობს რაჭის ქედის სამხრეთ და სურამის ქედის დასავლეთ კალთებზე, შუა წელი - ქართლ-იმერეთის კრისტალურ მასივზე, ხოლო ქვემო დინება - კოლხეთის დაბლობზე. აუზის ზედა ნაწილი ხასიათდება მთის პირობებისათვის ნიშანდობლივი ღრმა ხეობებითა და ხრამებით. კრისტალურ მასივზე რელიეფის უფრო რბილი ფორმებია გავრცელებული, ხოლო ზესტაფონის შემდეგ მდინარე კოლხეთის დაბლობზე გამოდის.

ყვირილას აუზის ზედა ნაწილი აგებულია ზედა და შუა იურული კირქვებით, მერგელებით, ქვიშაქვებით, პორფირიტებით და ფიქლებით. შუა ნაწილში ჭარბობენ ზედა და შუა მიოცენური თიხები, მერგელები, ქვიშაქვები და კონგლომერატები. ზედა და შუა იურული ასაკის ქანები გვხვდება ზესტაფონის მიდამოებში, აქვე და უფრო ქვემოთ გავრცელებულია ცარცული კირქვები, მერგელები და ქვიშაქვები. აუზის შუა წელის ნაწილი და ქვემო ნაწილის ზედაპირი ძირითადად დაფარულია მეოთხეული ნალექებით, რომლებიც ნაწილობრივ წარმოდგენილია ალუვიური და ფლუვიოგლაციური ნალექებით. უხვადაა ახალი ალუვიური და ალუვიურ-პროლუვიური ნალექებიც.

რაჭის ქედზე გავრცელებულია ნემომპალა-კარბონატული ნიადაგები. აუზის დიდი ნაწილი უკავიათ ტყის ყომრალ ნიადაგებს. კოლხეთის დაბლობზე ჭარბობს ყვითელმიწა ნიადაგები. აუზის მთლიანი ტყიანობა 50%-ზე მეტია.

მდინარე საზრდოობს წვიმის (45,0 %), თოვლის (31,8 %) და მიწისქვეშა წყლებით (23,2 %). მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობებით, შემოდგომა-ზამთრის წყალმოვარდნებით და ზაფხულის არამდგრადი წყალმცირებით. წყალდიდობა ჩვეულებრივ იწყება მარტის დასაწყისში, მაქსიმუმს აღწევს აპრილის ბოლოს ან მაისის დასაწყისში და მთავრდება ივნისის ბოლოს. წყალდიდობის მსვლელობა ხშირად ირღვევა წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნებით. წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნები არც თუ ისე იშვიათია ზაფხულის წყალმცირების პერიოდში. განსაკუთრებით ინტენსიური წყალმოვარდნები აღინიშნება შემოდგომით, რომლებიც ხანგრძლივი წვიმებით არის გამოწვეული. ასეთი შემთხვევები წელიწადში 4-5-ჯერ მეორდება და მათი ხანგრძლივობა 2-დან 15 დღემდეა. მდინარის ქვემო დინებაში, შემოდგომის წყალმოვარდნები თავისი სიმაღლით ჭარბობენ გაზაფხულის წყალდიდობის დონეებს და წლიური მაქსიმუმები უფრო ხშირად შემოდგომით ფიქსირდება. ზამთრის განმავლობაში მდინარე არამდგრადი დონეებით ხასიათდება, რაც გამოწვეულია წვიმების მოსვლით და დათბობით. გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 24,3%, ზაფხულში - 24,4%, შემოდგომით - 22,1% და ზამთარში - 29,2%.

ატვიწარებული ნატანის საშუალო წლიური ხარჯი კოლხეთის დაბლობზე გამოსვლისას მერყეობს 50-60 კგ/წმ ფარგლებში (წლიური რაოდენობა 1,5-2,0 მლნ.ტ.). ფსკერული ნატანის წლიური რაოდენობა დაახლოებით 350 ათას ტონას შეადგენს. საშუალო სიმაღლივ იმავე ადგილებში 600-800 გ/მ³-ის ფარგლებში მერყეობს. მყარი ნატანის მაქსიმალური რაოდენობა მოდის გაზაფხულის წყალდიდობის დროს, მინიმუმი - ზაფხულსა და ზამთრის წყალმცირებისას. ყინულოვანი მოვლენები მდინარე ყვირილას ქვემო წელში არ შეიმჩნევა. იშვიათ შემთხვევაში ჩნდება მხოლოდ წანაპირები. მდინარე ყვირილა გამოიყენება ირიგაციული და ენერგეტიკული დანიშნულებით.

WREP-ის გადაკვეთამდე მდ. ყვირილას სიგრძე სათავიდან 111 კმ-ია, საერთო ვარდნა - 1585 მ, საშუალო ქანობი - 14,3 ‰ წყალშემკრები აუზის ფართობი - 2580 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 940 მ-ია.

მდ. ყვირილას წყლის მაქსიმალური ხარჯები

მდ. ყვირილას წყლის მაქსიმალური ხარჯების დასადგენად საპროექტო ტერიტორიაზე (WREP-ის გადაკვეთა) გამოყენებულია ანალოგის მეთოდი. ანალოგად აღებულია ჰიდროლოგიური საგუშაგო ყვირილა-ზესტაფონის 60-წლიანი დაკვირვების მონაცემები. აღნიშნულ კვეთში დაკვირვებები მდ. ყვირილას ჩამონადენზე მიმდინარეობდა 1930წ-დან 1992 წლის ჩათვლით. ამ პერიოდში წყლის მაქსიმალური ხარჯების დაკვირვებული

სიდიდეები მერყეობდა 239 მ³/წმ-დან (1943 წლის 9 ივნისი) 1100 მ³/წმ-მდე (1987 წლის 31 იანვარი).

განაწილების მრუდის პარამეტრების მიღების მიზნით, დაკვირვების 60-წლიანი ვარიაციული რიგი სტატისტიკურად დამუშავებულია ორი მეთოდით:

- მომენტების მეთოდით, როდესაც ვარიაციის კოეფიციენტი განისაზღვრება გამოსახულებით $C_v = \sqrt{\frac{\Sigma(K-1)^2}{n-1}}$, ხოლო ასიმეტრიის კოეფიციენტის სიდიდე C_s მიიღება ალბათობის უჯრედულაზე ემპირიული და თეორიული წერტილების უახლოესი თანხვედრით, და
- უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდით, როდესაც ვარიაციისა და ასიმეტრიის კოეფიციენტების სიდიდე განისაზღვრება სპეციალური ნომოგრამების მეშვეობით როგორც სტატისტიკური λ_2 და λ_3 -ის ფუნქცია, როდესაც $\lambda_2 = \frac{\Sigma \lg K}{n-1}$ და $\lambda_3 = \frac{\Sigma K \lg K}{n-1}$.

დადგენილია ვარიაციული რიგისა და განაწილების მრუდის მიღებული პარამეტრების რეპრეზენტატიულობა, რაც მისაღებ ფარგლებშია, რადგან საშუალო მრავალწლიური ხარჯის შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილება $\varepsilon_{Q_0} = 4,6 < 5\%$ -ზე, ხოლო ვარიაციის კოეფიციენტის შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილება, როდესაც ანგარიშები ჩატარებულია უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდით, $\varepsilon_{C_v} = 8,9 < 10\%$ -ზე.

მიღებული პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების ორდინატების მეშვეობით დადგენილია წყლის სხვადასხვა უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯები ჰიდროლოგიური სადგურის ზესტაფონის კვეთში. იმავე კვეთში წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები დადგენილია ასევე გუმბელის განაწილებით, რომლის მიხედვით სხვადასხვა განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯები იანგარიშება გამოსახულებით

$$Q_\tau = Q_0 + K \cdot \delta \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც Q_τ - საანგარიშო განმეორებადობის მაქსიმალური ხარჯია მ³/წმ-ში;

Q_0 - წყლის მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდეა, რაც ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 523 მ³/წმ-ის;

K - ექსტრემალური მნიშვნელობებისთვის გამოყვანილი კოეფიციენტია, რომლის სიდიდე ყოველი განმეორებადობისთვის აიღება სპეციალურად დამუშავებული ცხრილიდან;

δ - საშუალო კვადრატული გადახრაა, რაც ტოლია 194-ის.

ზემოთ აღნიშნული მეთოდებით დადგენილია მდ. ყვირილას სხვადასხვა უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯები ანალოგის, ანუ ჰიდროლოგიური სადგურის ზესტაფონის კვეთში.

გადასვლა ჰიდროლოგიური სადგურის ზესტაფონის კვეთიდან საპროექტო კვეთში, განხორციელებულია გადამყვანი კოეფიციენტის მეშვეობით, რომლის სიდიდე მიიღება გამოსახულებით

$$K = \left(\frac{F_{sapr.}}{F_{an.}} \right)^n$$

სადაც $F_{sapr.}$ - მდინარე ყვირილას წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში, რომელიც $F_{sapr.} = 2580$ კმ²-ს;

$F_{an.}$ - მდინარე ყვირილას წყალშემკრები აუზის ფართობია ანალოგის, ანუ ჰ/ს ზესტაფონის კვეთში, $F_{an.} = 2490$ კმ²-ს;

n - რედუქციის ხარისხის მაჩვენებელია, რომლის სიდიდე წყლის მაქსიმალური ხარჯების შემთხვევაში მიიღება 0,5-ის ტოლად.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ მოცემულ გამოსახულებაში, მიიღება ანალოგიდან, ანუ ჰ/ს ზესტაფონის კვეთიდან საპროექტო კვეთში გადამყვანი კოეფიციენტის სიდიდე, რომელიც უტოლდება 1,018-ს.

ჰ/ს ზესტაფონის კვეთში დადგენილი წყლის მაქსიმალური ხარჯების გადამრავლებით გადამყვან კოეფიციენტზე, მიიღება წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო კვეთში.

საპროექტო კვეთში წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები დადგენილია ასევე მდ. ყვირილას აუზისთვის გამოყვანილი ემპირიულ-რეგიონალური ფორმულით, რომელიც მოცემულია ჰიდროლოგიურ ცნობარში „სსრ კავშირის ზედაპირული წყლის რესურსები, ტომი 9, გამოშვება I“. აღნიშნულ რეგიონალურ-ემპირიულ ფორმულას შემდეგი სახე გააჩნია:

$$Q_{5\%} = \left[\frac{12,2}{(F + 1)^{0,44}} \right] \cdot F \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც $Q_{5\%}$ -5%-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია მ³/წმ-ში;

F - წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში, რომელიც უტოლდება 2580 კმ²-ს.

წყალშემკრები აუზის ფართობის შეყვანით ზემოთ მოცემულ რეგიონალურ ფორმულაში მიიღება მდ. ყვირილას 5%-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯის სიდიდე. 5%-იანი უზრუნველყოფიდან სხვადასხვა უზრუნველყოფებზე გადასვლა ხორციელდება სპეციალურად დამუშავებული გადამყვანი კოეფიციენტების მეშვეობით.

საპროექტო, WREP-ის მდ. ყვირილას გადაკვეთაზე წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები დადგენილია ასევე დიდი ბრიტანეთის უილინგფორდის ინსტიტუტის მიერ დასავლეთ საქართველოს პირობებისთვის გამოყვანილი რეგიონალური ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია:

$$Q_{p\%} = 0,1746 \cdot F^{1,0274} \cdot K \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც F - წყალშემკრები აუზის ფართობია კმ²-ში;

K -სხვადასხვა განმეორებადობებზე გადამყვანი კოეფიციენტია, რომელთა მნიშვნელობები მოცემულია მე-4 ცხრილში

ცხრილი 4 სხვადასხვა განმეორებადობაზე გადამყვანი კოეფიციენტის სიდიდეები

τ წელი	10	20	50	100
K	1.58	1.86	2.31	2.65

ზემოთ მოყვანილ რეგიონალურ ფორმულაში შესაბამისი რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით მიიღება მდ. ყვირილას სხვადასხვა განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო, ანუ WREP-ის კვეთში.

მდ. ყვირილას წყლის მაქსიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები ანალოგისა და საპროექტო კვეთებში, დადგენილი ზემოთ განხილული ყველა მეთოდით, მოცემულია მე-5 ცხრილში.

ცხრილი 5 მდ. ყვირილას წყლის მაქსიმალური ხარჯები, მ³/წმ

კვეთი	მეთოდი	Q ₀ მ ³ /წმ	C _v	C _s	K	უზრუნველყოფა P%			
						1	2	5	10
ანალოგი F = 2490 კმ ²	მომენტების	523	0,36	1,44	-	1140	1050	880	765
	უდიდ.დამაჯ.	523	0,37	1,51	-	1160	1065	885	770
	გუმბელი	523	-	-	-	1190	1075	920	805
საპროექტო F = 2580 კმ ²	მომენტების	532	-	-	1,018	1160	1070	895	780
	უდიდ.დამაჯ.	532	-	-	1,018	1180	1085	900	785
	გუმბელი	532	-	-	1,018	1210	1095	940	820
	რეგ.ემპირიული	-	-	-	-	1490	1290	995	845
	უილინგფორდი	559	-	-	-	1480	1290	1040	885

როგორც წარმოდგენილი ცხრილიდან ჩანს, რეგიონალურ-ემპირიული და უილინგფორდის ინსტიტუტის მიერ დადგენილი რეგიონალური ფორმულით მიღებული წყლის მაქსიმალური ხარჯები პრაქტიკულად ემთხვევა ერთმანეთს. აქედან გამომდინარე, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება მდ. ყვირილას წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეებად საპროექტო კვეთში, მიგველო უილინგფორდის ინსტიტუტის მიერ შემოთავაზებული რეგიონალური ფორმულით დადგენილი წყლის მაქსიმალური ხარჯები.

წყლის მაქსიმალური დონეები

საპროექტო უბანზე მდ. ყვირილას წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დადგენის მიზნით, გადაღებული იქნა მდინარის კალაპოტის განივი კვეთები, რომელთა მიხედვით დადგინდა მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტები. ჰიდრაულიკური ელემენტების საფუძველზე აგებული იქნა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის $Q = f(H)$ დამოკიდებულების მრუდები, რომლებიც ერთმანეთთან შებმულია ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობის შერჩევის გზით ორ საანგარიშო კვეთს შორის.

კვეთში ნაკადის საშუალო სიჩქარე საანგარიშეგია 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;
- i - ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობია ორ საანგარიშო კვეთს შორის;
- n - სიმქისის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე სპეციალური გათვლებით კალაპოტისთვის მიღებულია 0,032-ის, ქალისტვის კი 0,055-ის ტოლი.

ქვემოთ, მე-6 ცხრილში, მოცემულია მდ. ყვირილას სხვადასხვა განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები საპროექტო უბანზე.

ცხრილი 6 მდ. ყვირილას წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეები

განივის #	მანძილი განივებს შორის, მ	წყლის ნაპირის ნიშნულები მ. აბს.	ფსკერის უდაბლესი ნიშნულები მ. აბს.	წ.მ.დ				
				$\tau = 100$ წელს, Q=1480 მ ³ /წმ	$\tau = 50$ წელს, Q=1290 მ ³ /წმ	$\tau = 20$ წელს, Q=1040 მ ³ /წმ	$\tau = 10$ წელს, Q=885 მ ³ /წმ	
2	226	126.75	126.21	129.60	129.50	129.25	129.10	
3		126.30	125.23	129.20	129.05	128.80	128.60	
1- WREP		20	126.15	124.54	129.15	129.00	128.75	128.55
4		20	126.00	123.32	129.10	128.95	128.70	128.50
5		265	125.78	124.75	128.70	128.55	128.30	128.10
6		220	125.25	124.15	128.25	128.10	127.85	127.65

მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტები, რომელთა საფუძველზე განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის $Q = f(H)$ დამოკიდებულების მრუდების აგება, მოცემულია მე-7 ცხრილში.

ცხრილი 7 მდ. ყვირილას ჰიდრაულიკური ელემენტები საპროექტო უბანზე

ნიშნულები მ.აბს.	კვეთის ელემენტები	კვეთის ფართობი ამ ²	ნაკადის სიგანე B მ	საშუალო სიღრმე h მ	ნაკადის კანობი i	ნაკადის სიჩქარე Mv მ/წმ	წყლის ხარჯი Q მ ³ /წმ
განივი #6							
125.25	კალაპოტი	31.7	43.0	0.74	0.00193	1.12	35.5
127.00	კალაპოტი	219	140	1.56	0.00193	1.85	405
127.00	მარჯვ.ჭალა	<u>76.0</u>	<u>115</u>	0.66	0.00193	0.60	<u>45.6</u>
	Σ	295	255				451
128.00	კალაპოტი	359	140	2.56	0.00193	2.58	926
128.00	მარჯვ.ჭალა	202	138	1.46	0.00193	1.03	208
128.00	მარცხ.ჭალა	<u>131</u>	<u>210</u>	0.62	0.00193	0.58	<u>76.0</u>
	Σ	692	488				1210
128.50	კალაპოტი	429	140	3.06	0.00193	2.90	1244
128.50	მარჯვ.ჭალა	272	140	1.94	0.00193	1.24	337
128.50	მარცხ.ჭალა	<u>237</u>	<u>215</u>	1.10	0.00193	0.85	<u>201</u>
	Σ	938	495				1782
განივი #5 L=220 მ.							
125.78	მარჯვ.კალაპ.	5.70	23.0	0.25	0.00241	0.60	3.42
125.78	მარცხ.კალაპ.	<u>24.6</u>	<u>35.0</u>	0.70	0.00241	1.21	<u>29.8</u>
	Σ	30.3	58.0				33.2
127.00	კალაპოტი	179	186	0.96	0.00235	1.47	263
128.00	კალაპოტი	406	267	1.52	0.00229	1.98	804
129.00	კალაპოტი	681	283	2.41	0.00222	2.65	1805
განივი #4 L=265 მ.							
126.00	მარჯვ.კალაპ.	9.86	32.0	0.31	0.00083	0.41	4.04
126.00	მარცხ.კალაპ.	<u>38.8</u>	<u>52.0</u>	0.75	0.00083	0.74	<u>28.7</u>

ნიშნულები მ.აბს.	კვეთის ელემენტები	კვეთის ფართობი აMმ²	ნაკადის სიგანე B მ	საშუალო სიღრმე h მ	ნაკადის ქანობი i	ნაკადის სიჩქარე Mv მ/წმ	წყლის ხარჯი Q მ³/წმ
	Σ	48.7	84.0				32.7
127.00	კალაპოტი	166	151	1.10	0.00110	1.10	183
128.00	კალაპოტი	329	175	1.88	0.00129	1.71	563
129.00	კალაპოტი	506	180	2.81	0.00178	2.63	1331
განივი #1 L=20 მ. (WREP)							
126.15	მარჯვ.კალაპ.	11.8	43.0	0.27	0.00750	1.12	13.2
126.15	მარცხ.კალაპ.	<u>17.6</u>	<u>44.0</u>	0.40	0.00750	1.46	<u>25.7</u>
	Σ	29.4	87.0				38.9
127.50	კალაპოტი	205	177	1.16	0.00202	1.55	318
128.50	კალაპოტი	392	196	2.00	0.00191	2.17	851
129.25	კალაპოტი	540	200	2.70	0.00237	2.96	1598
განივი #2 L=246 მ							
126.75	მარჯვ.კალაპ.	12.9	28.0	0.46	0.00244	0.92	11.9
126.75	მარცხ.კალაპ.	<u>11.2</u>	<u>31.0</u>	0.36	0.00244	0.78	<u>8.74</u>
	Σ	24.1	59.0				20.6
128.00	მარჯვ.კალაპ.	69.2	62.0	1.12	0.00236	1.64	113
128.00	მარცხ.კალაპ.	<u>114</u>	<u>115</u>	0.99	0.00236	1.51	<u>172</u>
	Σ	183	177				285
129.00	კალაპოტი	402	262	1.53	0.00213	1.92	772
129.00	მარცხ.ჭალა	<u>86.4</u>	<u>130</u>	0.66	0.00213	0.64	<u>55.3</u>
	Σ	488	392				827
129.50	კალაპოტი	534	265	2.02	0.00196	2.22	1185
129.50	მარცხ.ჭალა	<u>152</u>	<u>131</u>	1.16	0.00196	0.89	<u>135</u>
	Σ	686	396				1320

კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის სიღრმე

მდ. ყვირილას კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „მდინარეების ალუვიურ კალაპოტებში ჰიდროტექნიკური ნაგებობების პროექტირებისას მდგრადი კალაპოტის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“. აღნიშნული მეთოდის თანახმად, კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მდინარის სწორხაზოვან უბანზე იანგარიშება ფორმულით:

$$H_s = \frac{0,5}{i^{0,03}} \cdot \left(\frac{Q_{p\%}}{\sqrt{g}} \right)^{0,4} \text{ მ}$$

სადაც i - ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობია საპროექტო უბანზე, რაც ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 0,00193-ის;

$Q_{p\%}$ - საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია. ჩვენ შემთხვევაში მდ. ყვირილას 1%-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯი ტოლია 1480 მ³/წმ-ის;

g - სიმძიმის ძალის აჩქარებაა.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება მდ. ყვირილას კალაპოტის გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე 7,08≈7,10 მ-ის ტოლი.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ($H_{max} = 7,10$ მ) უნდა გადაიზომოს მდ. ყვირილას 100-წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონის ნიშნულიდან ქვემოთ.

2.4.2 საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

მდ. ყვირილას WREP-ის გადაკვეთის ფარგლებში მდინარის კალაპოტი აგებულია მეოთხეული ასაკის ალუვიური კენჭნარ-ხრემოვანი გრუნტებით. მდინარის მარცხენა სანაპირო ფერდობის ძირში გაშიშვლებულია ნეოგენური ასაკის ძირითადი ქანები, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილია გამოფიტული და საშუალო სიმტკიცის მერგელების, ქვიშაქვებისა და თიხების მორიგეობით. მასზე განფენილია მცირე სისქის (0.5მ-მდე) ალუვიური კენჭნარ-ხრემოვანი გრუნტები, რომლებიც გადაფარულია მეოთხეული ასაკის დელუვიური თიხური გრუნტებით.

2.4.3 საპროექტო ტერიტორიის ჰაბიტატები

საპროექტო ტერიტორიის მდინარისპირა ნაწილში წარმოდგენილია ჭალის ტყის ფრაგმენტი, მეზოფილი ბუჩქნარი (მაყვლიანი) და სხვადასხვა მოდიფიკაციის მეორადი მდელო.

მეორადი მდელო გაბატონებულია პრაქტიკულად მთელ საპროექტო ტერიტორიაზე. იგი შექმნილია საქართველოს ფლორის ფართოდ გავრცელებული სახეობების, სარეველებისა და ინვაზიური მცენარეების მნიშვნელოვანი მონაწილეობით. ამ ტიპის მცენარეულობა ასევე აერთიანებს ტენიან მდელოს შვიტის გაბატონებით და რუდერალურ დაჯგუფებებს, რომლებიც უმთავრესად წარმოდგენილია ღორის ბირკის ცენოზებით. ეს ქვეყნის მასშტაბით ფართოდ გავრცელებული ჰაბიტატი ძლიერ მოდიფიცირებულია და მასთან არაა ასოცირებული საქართველოს წითელი ნუსხის და / ან სხვა მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების (ენდემური, რელიქტური, იშვიათი) მცენარეთა სახეობები.

მეზოფილური ბუჩქნარი (მაყვლიანი) ფრაგმენტული გავრცელებისაა საპროექტო ტერიტორიაზე. ეს ჰაბიტატი მეორადი წარმოშობისაა და ვითარდება კლიმაქსური მცენარეულობის დეგრადაციის ზონებში. ეს ჰაბიტატი სახეობრივად უაღრესად ღარიბია, ფართოდაა გავრცელებული საქართველოში და მნიშვნელოვნად ტრანსფორმირებულია. ამ ჰაბიტატში არ გამოვლენილა საქართველოს წითელი ნუსხის და / ან სხვა მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების (ენდემური, რელიქტური, იშვიათი) მცენარეთა სახეობები.

ჭალის ტყის ფრაგმენტები ძირითადად შექმნილია მურყნით, თუმცა შეზღუდულ ფართობზე წარმოდგენილია ტირიფნარიც. ჭალის ტყის ჰაბიტატი მნიშვნელოვნად მოდიფიცირებულია; მასთან ასოცირებულია ფართოდ გავრცელებული და დაბალის საკონსერვაციო ღირებულების სახეობები. ამ ჰაბიტატის მცირე ფართობისა და ტრანსფორმაციის ძლიერი ხარისხის გათვალისწინებით, იგი განიხილება დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების ეკოსისტემად. საპროექტო სამუშაოების ჩასატარებლად აუცილებელია 55 ხე-მცენარის მოჭრა, რომელთა ინვენტარიზაციის უწყისი მოცემულია მე-3 ცხრილში, თავი 2.3 (სიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს პასუხი მოსაჭრელი ხე-მცენარეების საკითხთან დაკავშირებით თანდართულია - იხ. 2022 წლის 25 ივლისის წერილი, # 11/5165).

საპროექტო ტერიტორიის ბიოლოგიური გარემოს დეგრაციის მაღალ ხარისხზე მიუთითებს არაადგილობრივი სახეობების სიმრავლე (სულ, 13 სახეობა). ხაზგასასმელია სახიფათო ერთწლოვანი ინვაზიური სახეობის - ავმანისფოთოლა ამბროზიის (*Ambrosia artemisiifolia*) სიმრავლე და მაღალი დაფარულობა; ასევე ტერიტორიაზე გამოვლენილია ინვაზიური მერქნიანი მცენარის - რთულფოთოლა ნეკერჩხლის (*Acer negundo*) მეტ-ნაკლებად ხშირი პოპულაციები.

საპროექტო ტერიტორიის ჰაბიტატები ძლიერ ანთროპოგენიზირებულია; მათთან არ არის ასოცირებული ცხოველთა დაცული სახეობები.

დასკვნის სახით, შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობა არ მოახდენს უარყოფით ზემოქმედებას საპროექტო ტერიტორიის ბიომრავალფეროვნებაზე.

2.4.5 კულტურული მემკვიდრეობა

სატელიტური ფოტომასალისა და მილსადენის დერეფნის ლიტერატურული მიმოხილვის მასალების ანალიზმა არ გამოავლინა საპროექტო ტერიტორიაზე კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტის არსებობა. ეს დასკვნა გამაგრებულია იმ ფაქტით, რომ ამ ადგილებში მილსადენის მშენებლობის დროს არქეოლოგიური სამუშაოების ჩატარების აუცილებლობა არ დამდგარა.

სამშენებლო ტერიტორიაზე მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში არქეოლოგიური ან კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის არსებობის ნიშნების ან მათი რაიმე სახით გამოვლენის უკიდურესად ნაკლებსავარაუდო შემთხვევაში, სამუშაოთა მწარმოებელი ვალდებულია, „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლის შესაბამისად, შეწყვიტოს სამუშაოები და აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ აცნობოს კულტურის, სპორტისა და ახალგაზრდობის სამინისტროს.

3 მდინარის კალაპოტის დამცავი კონსტრუქციის პროექტი

მდინარის კალაპოტის გასამაგრებლად პროექტის მეორე ეტაპზე გათვალისწინებულია 124 მ სიგრძის ახალი რიპრაპის მოწყობა, რომელიც იწყება profile#III-#IIIa-დან და გრძელდება მდინარის დინების მიმართულებით სხვადასხვა სიგრძეზე (იხ. თანდართული ნახაზები 1 და 2). ახალი რიპრაპი მიეხმება არსებულ რიპრაპს profile III-#IIIa-სთან. ახალი რიპრაპის სისქე იქნება 2 მ მდინარის კალაპოტში და 1.5 მ მდინარის მარჯვენა ფერდზე.

პროექტით ასევე გათვალისწინებულია კალაპოტში არსებული რიპრაპის შეკეთება profile #III-#IIIa-დან profile Along WREP #1-#1a-მდე.

პროექტით დაგეგმილია მდინარის მარჯვენა ფერდზე არსებული ნაპირსამაგრი რიპრაპის დაგრძელება ისე, რომ მდინარის კალაპოტში იგი მიუერთდეს ახალ რიპრაპის ბარაჟს profile#15-#15a-თან.

მდინარის მარჯვენა ფერდზე ფერდის ექსკავაციის შემდეგ ნაპირსამაგრი რიპრაპის ქვეშ პროექტით გათვალისწინებულია Geotextile Terram 3000 GT-ის მოწყობა, რომელზეც 15 სმ სისქეზე დაიყრება არსებული ექსკავირებული მდინარეული მასალა და ამის შემდეგ 1:2 ქანობზე მოეწყონა ნაპირდამცავი რიპრაპი, რომლის სისქეც იქნება 1.5მ (D50=1000 მმ, $\gamma_{\min}=2.65$ ტ/მ³).

ზემოთ აღნიშნული რიპრაპი მიუერთდება არსებულ ფერდის რიპრაპს.

მდინარის კალაპოტში ქვყარილის მოწყობამდე აუცილებელია ექსკავირებული ქვაბულიდან წყლის ნაკადის მოშორება და მისი დაშრობა წყლის პომპების გამოყენებით. ამ მიზნით, არსებული კალაპოტის ფარგლებში, კალაპოტის სამუშაოთა წარმოების ნაწილიდან მოხდება ნაკადის გადამისამართება მეორე ნაწილში. აღნიშნული სამუშაოები ჩატარდება 17 ოქტომბრიდან 19 დეკემბრამდე, იქტიოფაუნაზე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად (მდ. ყვირილაზე ტოფობის პიკური პერიოდია მაისი - ივლისი).

ნებისმიერი სახის საპროექტო ნაგებობის მოწყობისათვის ქვაბულის დამუშავება და დროებითი ქანობების მოწყობა განხორციელდება დამკვეთი კომპანიის მიერ გადმოცემული სპეციფიკაციის მიხედვით (UNIF-HSE-PRO-211-Excavations), რომელიც ითვალისწინებს მიწის უსაფრთხო ექსკავაციას.

პროექტით გათვალისწინებულია 15737 მ³ მიწის ექსკავაციის სამუშაოები. ამოღებული გრუნტი, რიპრაპის ქვის ჩალაგების შემდეგ, გამოყენებული იქნება ყრილების და უკუყრის მოსაწყობად (იხილეთ თანდართული საპროექტო ნახაზები).

საპროექტო უბნიდან ჭარბი გრუნტის გატანის თავიდან ასაცილებლად, პროექტით გათვალისწინებულია მისი გადანაწილება მდინარის კალაპოტში (იხ. ნახ. 1).

ქვყარილის კონსტრუქციებში გამოსაყენებელი ფლეთილი ქვის D₅₀=0.750 მ-ს.

ქვყარილის მოწყობა გათვალისწინებულია დამკვეთი კომპანიის მიერ გადმოცემული სპეციფიკაციის მიხედვით: Specification for Pipeline River Crossing Enhancement Works: Riprap, Gabions and Reno-Mattresses - Document Number: P000023728-011-AZGE-000-SP-RVX (Athelstan Walker Limited 2001-11).

ზემოაღნიშნული სპეციფიკაციის მიხედვით, მდინარის დამცავი ნაგებობების მოსაწყობად საჭირო ფლეთილი ქვების გრადირება (D₅₀=1000 მმ ზომის) მოყვანილია მე-8 ცხრილში.

ცხრილი 8 რიპრაპის გრადირება

D50	1000	x
გრადირება @2650Kg/m³		
% <	ზომა (მმ)	ზომა (მმ)
100	1500	1.5 x
80-70	1200	1.2 x
50-30	1000	1 x
15-5	700	0.7 x
5-0	350	0.35 x

საპროექტო დოკუმენტაციის თანახმად, საპროექტო ნაგებობების მოსაწყობად სულ საჭიროა 6837 მ³ ფლეთილი ქვა; აქედან:

- 300÷525 მმ დიამეტრის ქვები გამოიყენება მთლიანი მოცულობის 10 %-ის ანუ 683.7 მ³-ის ოდენობით;

- 525÷750 მმ დიამეტრის ქვები გამოიყენება მთლიანი მოცულობის 20 %-ის ანუ 1367.4 მ³-ის ოდენობით;
- 750÷900 მმ დიამეტრის ქვები გამოიყენება მთლიანი მოცულობის 50 %-ის ანუ 3418.5 მ³-ის ოდენობით;
- 900÷1125 მმ დიამეტრის ქვები გამოიყენება მთლიანი მოცულობის 20 %-ის ანუ 1367.4 მ³-ის ოდენობით.

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ დიდი დიამეტრის ქვები უნდა დალაგდეს კონსტრუქციის ზედა ფენაში, რომელიც განიცდის წყლის გამრეცხი ნაკადის უშუალო ზემოქმედებას. კონსტრუქციის ქვედა ნაწილში დაიშვება შედარებით მცირე ზომის ფლეთილი ქვების გამოყენება. საანგარიშო დიამეტრის ფლეთილი ქვების განლაგების შემდეგ დარჩენილი სიცარიელების შევსება შესაძლებელია უფრო მცირე დიამეტრის ქვებით.

ქვყარილის მოსაწყობად გამოყენებული უნდა იქნას ლიცენზირებული კარიერიდან შემოტანილი ბაზალტის ან ტეშენიტის ფლეთილი ქვები, რომელთა საშუალო მოცულობითი წონა უნდა იყოს 2.65 ტ/მ³.

პროექტით გათვალისწინებული სამშენებლო სამუშაოთა მოცულობები, რომლებიც გაანგარიშდა განივი კვეთების საშუალებით, მოყვანილია მე-9 ცხრილში. მე-10 და მე-11 ცხრილებში მოცემულია ძირითადი სამშენებლო მექანიზმების ჩამონათვალი და სამშენებლო სამუშაოები გრაფიკი.

ცხრილი 9 სამშენებლო სამუშაოების მოცულობათა უწყისი

#	სამუშაოს დასახელება	ერთეული	მოცულობა
1.1	მიწის ექსკავაცია მექანიზმით	მ ³	15737
1.2	მდინარის კალაპოტის მარჯვენა ნაწილში არსებული რიპრაპის დაშლა, დასაწყობება და შემდეგ გამოყენება	მ ³	184
1.3	ქვყარილის მოწყობა მდინარის კალაპოტის მარჯვენა ნაწილში და ფერდზე (ქვის ზომა: D50=1000 მმ, g=2.65ტ/მ ³)	მ ³	6047
1.4	არსებული რიპრაპის შეკეთება მდინარის კალაპოტში (ქვის ზომა: D50=1000 მმ, g=2.65ტ/მ ³)	მ ³	790
1.5	გეოტექსტილ Terram 3000 GT -ის მოწყობა	მ ³	594
1.6	ადგილობრივი ექსკავირებული მასალით 15სმ სისქის ქვიშა / ხრემის დამცავი ფენის მოწყობა გეოტექსტილის თავზე	მ ³	64
1.7	ექსკავირებული გრუნტის უკუჩაყრა და ყრილების მოწყობა	მ ³	15673
1.8	რიპრაპის ქვის ტრანსპორტირება ლიცენზირებული კარიერიდან (ქვის ზომა: D50=1000 მმ, g=2.65ტ/მ ³)	მ ³	6653

შენიშვნა: მოცულობების საანგარიშოდ გამოყენებული იყო განივი კვეთების გეომეტრიული ზომები

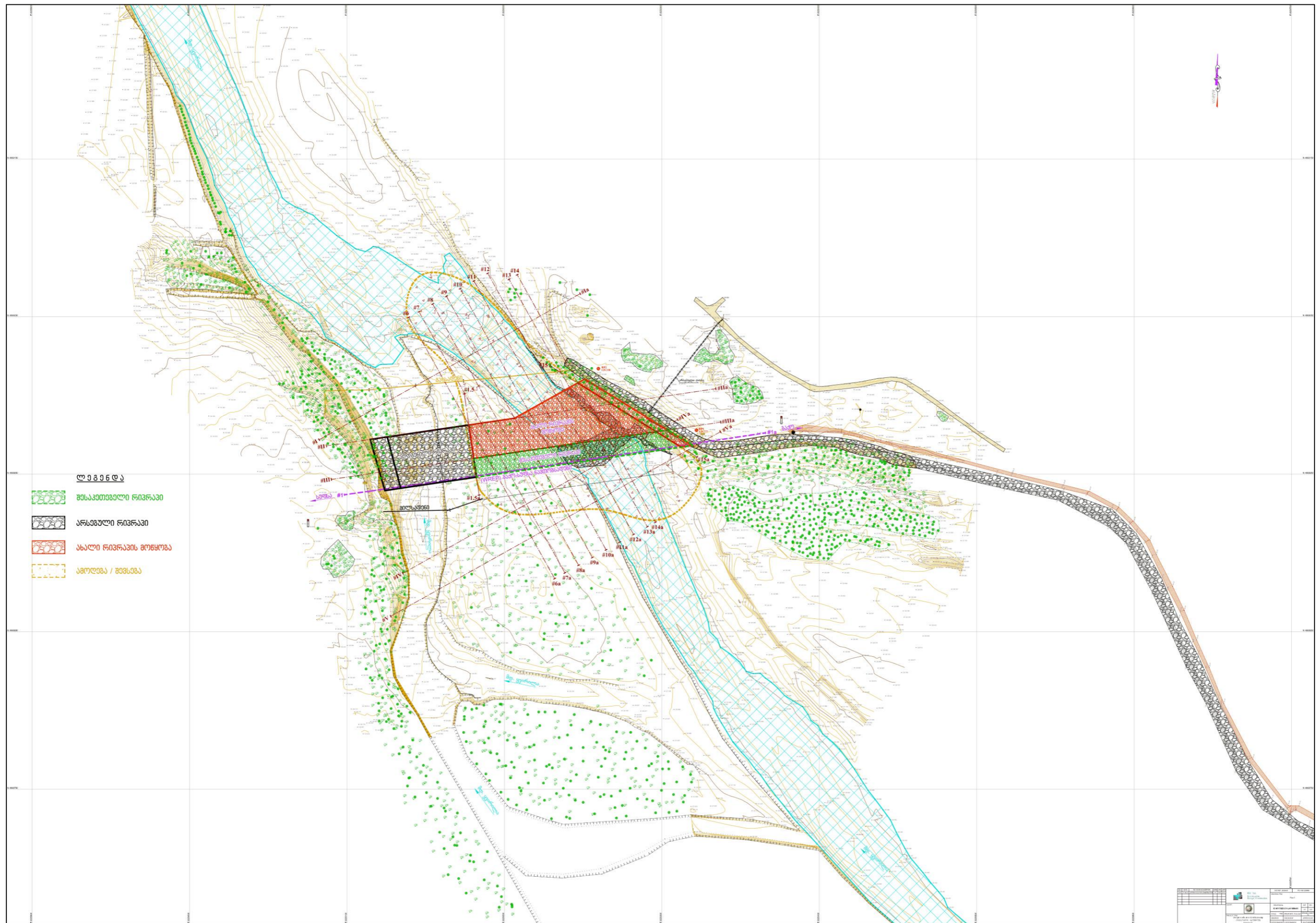
ცხრილი 10 ძირითადი სამშენებლო მექანიზმების ჩამონათვალი

#	სამშენებლო მანქანა-მექანიზმები	რაოდენობა
1	ბულდოზერი	1
2	ექსკავატორი	2

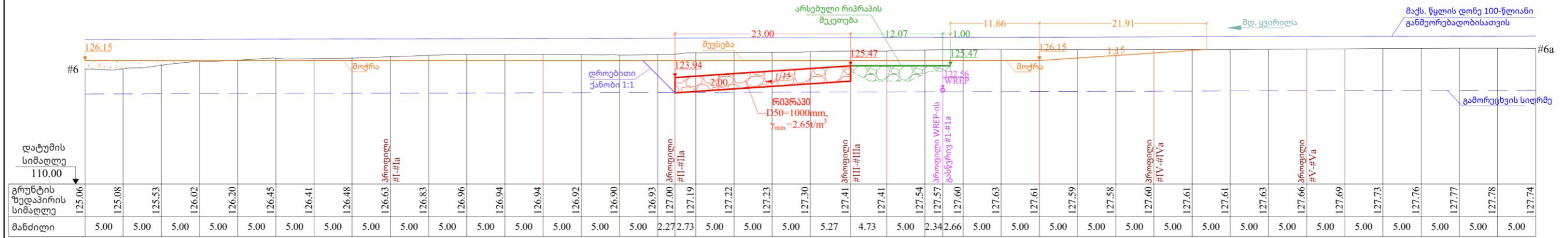
#	სამშენებლო მანქანა-მექანიზმები	რაოდენობა
3	თვით დამტვირთავი	1
4	ავტოთვითმცლელი	12

ცხრილი 11 მშენებლობის წარმოების კალენდარული გრაფიკი

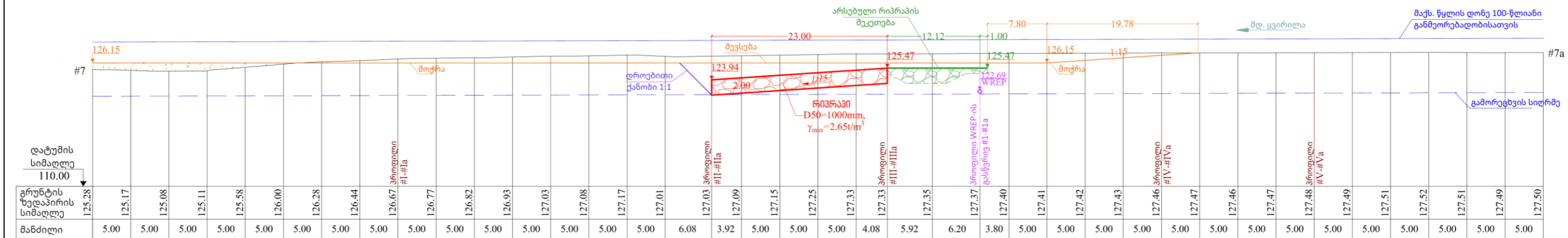
264+733 კმ ნიშნულზე მდინარე ყვირილას გადაკვეთაზე დაგეგმილი სარემონტო სამუშაოების პროექტი	სამუშაოების წარმოების პერიოდი (რიცხვი/თვე)
მობილიზაცია, საოფისე კონტეინერის განთავსება	17/10 – 23/10
მდინარის ნაკადის დაყოფა	19/10 – 23/10
ექსკავაციის სამუშაოები	24/10 – 12/11
გეოტექსტილის დაგება	01/11 – 28/11
ქვის ჩაწყობა	03/11 – 15/12
უკუშევსება	03/11 – 15/12
აღდგენა და დემობილიზაცია	16/12 – 18/12



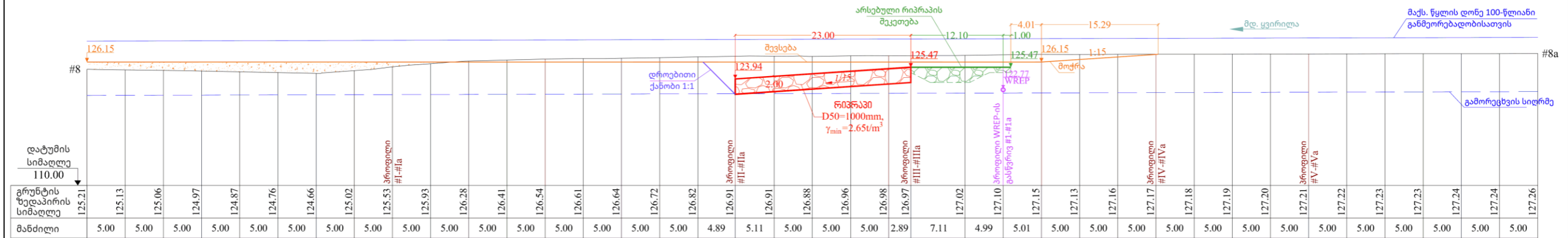
პროფილი #6-#6a



პროფილი #7-#7a



პროფილი #8-#8a



ლ ე გ ე დ ა

შენიშვნები:
1. ზომები მოცემულია მეტრებში, თუ სხვაგვარად არ არის მითითებული

- #I-#Ia პროფილის კიდურა ნაწილი (საწყისი-ბოლო)
- H(200) მაქს. წყლის დონე 100-წლიანი განმეორებადობისათვის
- 107.00 განმეორებადობისათვის
- გამორეცხვის სიღრმე
- ჩიქონი
- არსებული ჩიქონის შეკეთება
- ▲ არსებული ჩიქონი
- ▼ არსებული ჩიქონის დემონტაჟი, დასაწყობება
- მოვრა / ჩაყრა / უპირაყრა
- დროებითი ქანობი
- გეოტექსტილი TERRAM 3000GT
- წყლის დონე
- WREP მილსადენი

REV	DATE	REVISION DESCRIPTION	DRW	CHK	APP
C01	17.06.21	APPROVED FOR CONSTRUCTION	IK	G.B	Z.K

IDC Ltd.
Investigation,
Design, Construction

IDC REF: 20333-23 PO: 4301229609

DRAWING TITLE:
Profile #6 - #6a;
Profile #7 - #7a;
Profile #8 - #8a

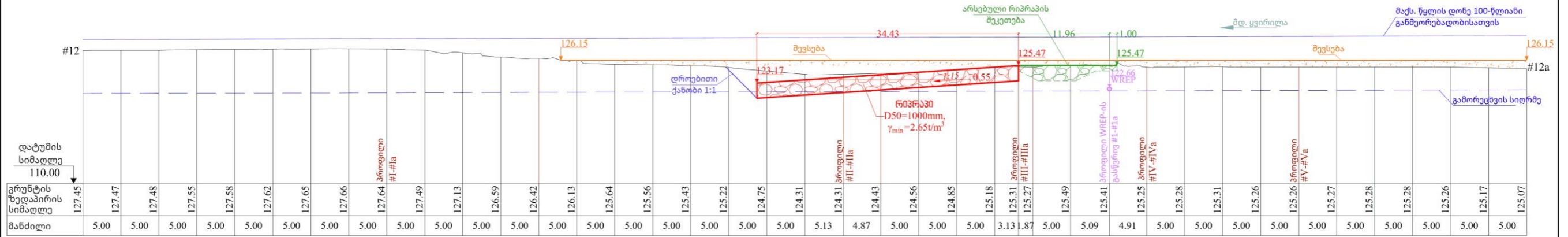
DRAWING No:
IC-WY75ZZ-CV-DTL-0009-00

SCALE: 1:500 ORIGIN DATE: 15.02.2021 ORIGINAL SHEET: A3

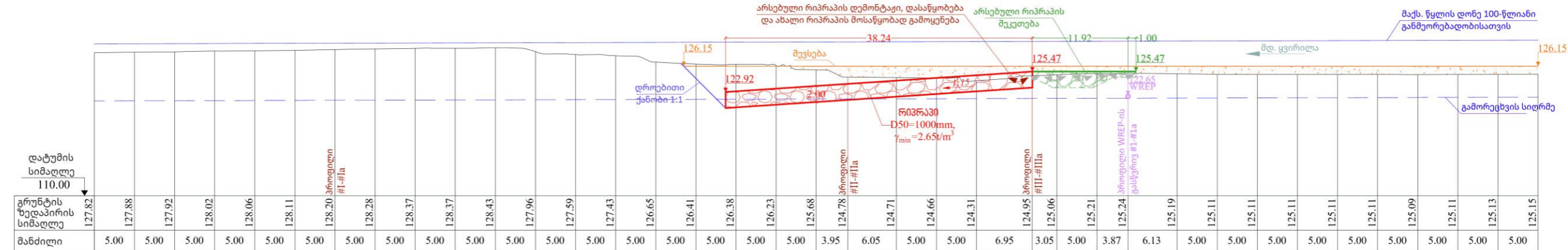
DRAWN BY: D.BEDENASHVILI CHECKED BY: G.BEDENASHVILI APPROVED BY: I.KHUTSIBERIDZE

PROJECT TITLE:
Design works at rv.Kvirila crossing
(WREP ROW - KP264+733)
STAGE#2

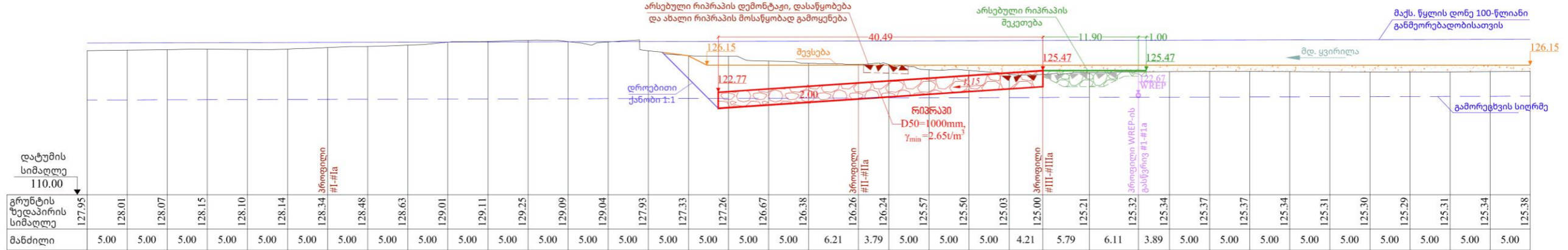
პროფილი #12-#12a



პროფილი #13-#13a



პროფილი #14-#14a



ლ ე გ ე ნ დ ა

შენიშვნები:
1. ზომები მოცემულია მეტრებში, თუ სხვაგვარად არ არის მითითებული

- #I-#Ia პროფილის კიდურა ნაწილი (საწყისი-ბოლო)
- H(200) მაქს. წყლის დონე 100-წლიანი განმეორებადობისათვის
- გამორეცხვის სიღრმე
- რძირაპი რძირაპი
- არსებული რძირაპის შეკეთება
- ▲ არსებული რძირაპი
- ▼ არსებული რძირაპის დემონტაჟი, დასაწყობება და ახალი რძირაპის მოსაწყობად გამოყენება
- მოჭრა / ჩაყრა / უპირაყრა
- დროებითი ქანობი
- გეოტექსტილი TERRAM 3000GT
- წყლის დონე
- WREP ბილსადენი

REV	DATE	REVISION DESCRIPTION	DRW	CHK	APP
C01	17.06.21	APPROVED FOR CONSTRUCTION	I.K	G.B	Z.K

PROJECT TITLE:
Design works at rv.Kvirila crossing
(WREP ROW - KP264+733)
STAGE#2

IDC Ltd.
Investigation,
Design, Construction



IDC REF: 20333-23 PO: 4301229609

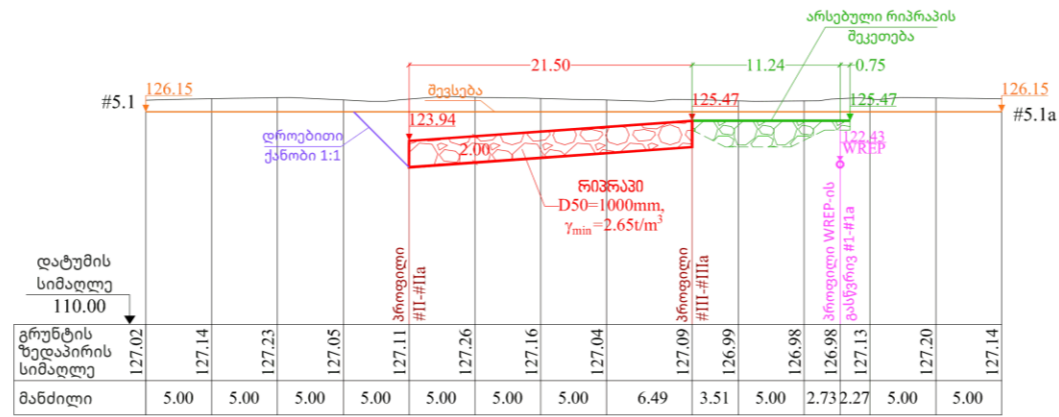
DRAWING TITLE:
Profile #12 - #12a;
Profile #13 - #13a;
Profile #14 - #14a

DRAWING No:
IC-WY75ZZ-CV-DTL-0011-00

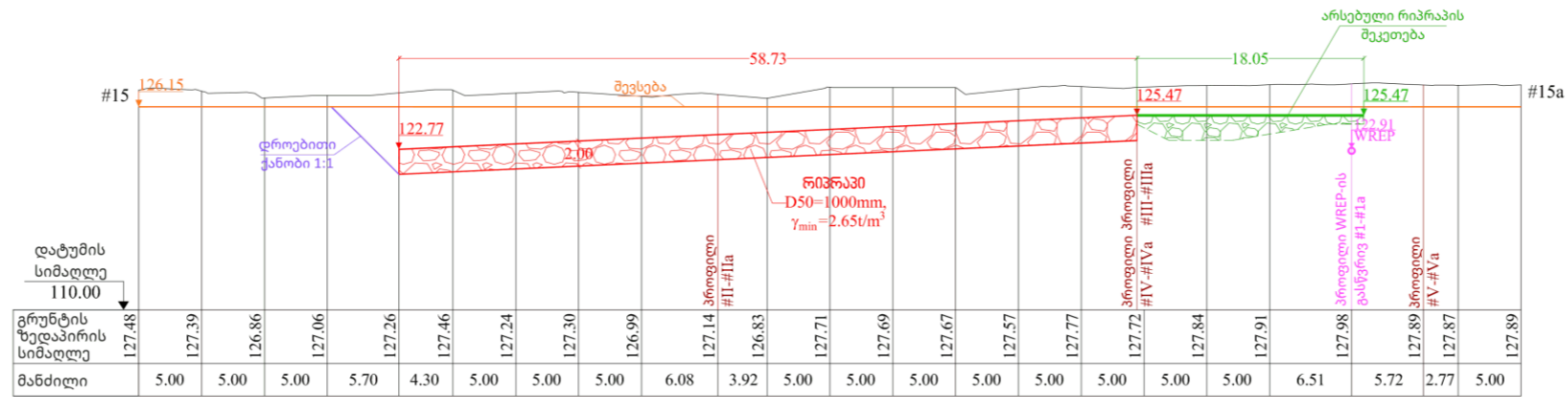
SCALE: 1:500 ORIGIN DATE: 15.02.2021 ORIGINAL SHEET: A3

DRAWN BY: D.BEDENASHVILI CHECKED BY: G.BEDENASHVILI APPROVED BY: I.KHUTSIBERIDZE

პროფილი #5.1-#5.1a



პროფილი #15-#15a



შენიშვნები:

1. ზომები მოცემულია მეტრებში, თუ სხვაგვარად არ არის მითითებული

- ლეგენდა**
- #I-#Ia პროფილის კიდურა ნაწილი (საწყისი-პოლი)
 - H(200) 107.00 მაქს. წყლის დონე 100-წლიანი განმეორებადობისათვის
 - გამოწვევის სიღრმე
 - რივრაპი
 - არსებული რივრაპის შეკეთება
 - ▲ არსებული რივრაპი
 - ▼ არსებული რივრაპის დემონტაჟი, დასაწყობება და ახალი რივრაპის მონტაჟი
 - მოვრა / ჩაყრა / უკუჩაყრა
 - დროებითი ქანობი
 - გეოტექსტილი TERRAM 3000GT
 - წყლის დონე
 - WREP მილსადენი

REV	DATE	REVISION DESCRIPTION	DRW	CHK	APP
C01	17.06.21	APPROVED FOR CONSTRUCTION	I.K	G.B	Z.K

PROJECT TITLE:
Design works at rv.Kvirila crossing
(WREP ROW - KP264+733)
STAGE#1

IDC Ltd.
Investigation,
Design, Construction

CLIENT:



IDC REF: 20333-23	PO: 4301229609
DRAWING TITLE: Profile #1.1 - #1.1a; Profile #1.2 - #1.2a; Profile #5.1 - #5.1a	
DRAWING No: IC-WY75ZZ-CV-DTL-0012-00	SHT 1/1
SCALE: 1:500	REV C01
ORIGIN DATE: 15.02.2021	ORIGINAL SHEET: A3
DRAWN BY: D.BEDENASHVILI	CHECKED BY: G.BEDENASHVILI
APPROVED BY: I.KHUTSIBERIDZE	



საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
ეროვნული სატყეო სააგენტო

გულუას ქ.№6, 0114, ქ. თბილისი, საქართველო, ტელ: (+995 32) 2753959



N 11/5165

GPC/INC/2390/22



25/07/2022

5165-11-2-202207251648

საქართველოს მილსადენის კომპანიის ნებართვების
და მარეგულირებელ ორგანოებთან ურთიერთობის
მენეჯერს ბატონ იოსებ მეტრეველს

ბატონო იოსებ,

სსიპ ეროვნულმა სატყეო სააგენტომ განიხილა თქვენი 08.06.2022წ. (სააგენტოს რეგ: N10348/11) წერილი და გაცნობებთ, რომ სს „საქართველოს მილსადენის კომპანიის საქართველოს ფილიალი“-ს მიერ მილსადენის დამცავ ზონაში მოსაჭრელი 55 ძირი არაწითელი ნუსხის ხე-მცენარეები „ტყითსარგებლობის წესის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 18 მაისის №221 დადგენილების თანახმად, შესაძლებელია დასაწყობდეს ქ. ზესტაფონში უზნადის ქუჩა მე-4 ჩიხის N3-ში, ზესტაფონის სატყეო უბნის საქმიან ეზოში, ხოლო ხე-ტყის მიღება-ჩაბარებაზე პასუხისმგებელი პირია: ზესტაფონის სატყეო უბნის უფროსი თენგიზ კაკაურიძე (საკონტაქტო ტელ: 595 000 388).

პატივისცემით,

დავით ალადაშვილი

სააგენტოს უფროსის მ/შ





საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო
საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

N 2-03/7111
13/05/2022

7111-2-03-2-202205131454



GPC/INC/2334/22

საქართველოს მილსადენის კომპანიის
ნებართვების და მარეგულირებელ ორგანოებთან
ურთიერთობის მენეჯერს
ბატონ იოსებ მეტრეველს

მისამართი: 0144 თბილისი, იაღბუზის ქ. N14
ტ: +995 32 2 59 34 00

ბატონო იოსებ,

თქვენი 28 აპრილის 2022 წლის #GPC/OUT1794/22 წერილის პასუხად, რომელიც ეხება კომპანია BP-ს მიერ დმსმ-ს KP264+733-ზე მდ.ყვირილას გადაკვეთაზე კალაპოტისა და არსებული დამცავი ნაგებობების რეაბილიტაცია/რეკონსტრუქციის გადაუდებელი სამუშაოების განხორციელების საკითხს, გაცნობთ:

პროექტით გათვალისწინებული სამშენებლო სამუშაოები არ გამოიწვევს მდ. ყვირილას ჭალა-კალაპოტში უარყოფითი მორფოდინამიკური პროცესების განვითარებას. აქედან გამომდინარე, საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი არ არის წინააღმდეგი განხორციელდეს საამშენებლო სამუშაოები წარმოდგენილი საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით.

პატივისცემით,

დავით გეჭაძე

დეპარტამენტის თავმჯდომარის მოადგილე





**ამონაწერი მენარმეთა და არასამენარმეო
(არაკომერციული) იურიდიული პირების
რეესტრიდან**

განაცხადის რეგისტრაციის ნომერი, მომზადების თარიღი: B21079136, 04/08/2021 12:08:27

სუბიექტი

საფირმო სახელწოდება: ბი-ფი ექსპლორეიშენ (კასპიის ზღვა) ლიმიტედის საქართველოს თბილისის ფილიალი
სამართლებრივი ფორმა: უცხოური საწარმოს ფილიალი
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 202167500
რეგისტრაციის ნომერი, თარიღი: 2/8-113; 22/09/2000
მარეგისტრირებელი ორგანო: დიდუბე-ჩუღურეთის რ-ი სასამართლო
იურიდიული მისამართი: საქართველო, თბილისი, ისანის რაიონი, იალბუზის ქ., N14/300 არაგველის ქ., N24

დამატებითი ინფორმაცია:

ელ. ფოსტა: TBLreception@bp.com
დამატებითი ინფორმაციის ნამდვილობაზე პასუხისმგებელია ინფორმაციის მომწოდებელი პირი.

ინფორმაცია ლიკვიდაციის/ რეორგანიზაციის/ გადახდისუნარიობის პროცესის მიმდინარეობის შესახებ

რეგისტრირებული არ არის

ხელმძღვანელობა/ნარმომადგენლობა

- დირექტორი - აითან ჰაჭიევა, OSR527E, C01710939 /აზერბაიჯანი/

დამფუძნებლები

- ბი-ფი ექსპლორეიშენ (კასპიის ზღვა) ლიმიტედი, 404347 /დიდი ბრიტანეთისა და ჩრდილოეთ ირლანდიის გაერთიანებული სამეფო/

ყადაღა/აკრძალვა

რეგისტრირებული არ არის

საგადასახადო გირავნობა/იპოთეკის უფლება

რეგისტრირებული არ არის

მოძრავ ნივთებსა და არამატერიალურ ქონებრივ სიკეთეზე გირავნობა/ლიზინგის უფლება

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი

რეგისტრირებული არ არის

-
- დოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ-გვერდზე www.napr.gov.ge;
 - ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ-გვერდზე www.napr.gov.ge, ნებისმიერ ტერიტორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
 - ამონაწერში ტექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შევსეთ განაცხადი ვებ-გვერდზე;
 - კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
 - საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
 - თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: info@napr.gov.ge