საქართველოს რეგიონული განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

ლენტეხის მუნიციპალიტეტის სოფ. მელეში მდ. ცხენისწყლის

ნაპირსამაგრი სამუშაოების პროექტის

სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი:

შპს „კავკას როუდი"

თბილისი

2023 წ.

1. ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ

ლენტეხის მუნიციპალიტეტის სოფ. მელეში მდ. ცხენისწყლის ნაპირსამაგრი სამუშაოების საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო და სატენდერო პროცედურების ჩატარებასთან დაკავშირებული ტექნიკური დოკუმენტაცია შედგენილია შპს ,,კავკას როუდი"' მიერ, საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და შპს ,,კავკას როუდი"-ს შორის 2021 წლის 22 დეკემბერს გაფორმებული ე.ტ. #142-21 ხელშეკრულებით გაცემული დავალების საფუძველზე.

ავარიული უბანი მდებარეობს მდ. ცხენიწყლის მარჯვენა ნაპირზე. აღნიშნულ უბანზე მდინარისმარჯვენა ნაპირზე განლაგებულია სოფ. მელე, რომელიც მოიცავს მდინარე ცხენისწყლის ჭალას, ჭალის ზედა ტერასას და პირველ ტერასას. ძლიერი წყალდიდობების და წყალმოვარდნების დროს წყლის ნაკადი გადმოდის მარჯვენა ნაპირზე და ტბორავს სოფლის ტერიტორიას. მდინარის მარჯვენა ნაპირზე, ჭალაში, ადრე აშენებული ნაყარი დამბა მოშლილია, ზოგ ადგილას წარეცხილია გვერდითი ეროზიის შედეგად.

პროექტი განმხორციელებელია საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ.

საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
იურიდიული მისამართი	საქართველო 0160, ქ. თბილისი, ალ ყაზბეგის №12
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ლენტეხის მუნიციპალიტეტის სოფ. მელე
საქმიანობის სახე	მდინარე ცხენისწყლის ნაპირსამაგრი სამუშაოები (გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის II დანართის პუნქტი 9.13)
საკონტაქტო პირი:	გია სოფაძე
საკონტაქტო ტელეფონი:	599 939209
ელ-ფოსტა:	Giasopadze@georoad.ge

2. ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი.

წინამდებარე გარემოსდაცვითი სკრინინგის ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ საფუძველზე. განსახილველი პროექტი მიეკუთვნება კოდექსის II დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობას, კერძოდ:

•პუნქტი 9.13 – „ნაპირდაცვითი და სანაპირო ზოლის ეროზიის შესაკავებლად ან/და სანაპირო ზოლის აღდგენის მიზნით გათვალისწინებული სამუშაოები, აგრეთვე საზღვაო სამუშაოები, რომლებითაც შეიძლება სანაპიროს შეცვლა მშენებლობის მეშვეობით (კერძოდ, დამბის, ჯებირის, მიწაყრილის განთავსება და ზღვისგან დაცვის სხვა სამუშაოები), გარდა მათი სარეკონსტრუქციო სამუშაოებისა“.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით საქმიანობა ექვემდებარება კოდექსის მე-7 მუხლით გაწერილ სკრინინგის პროცედურას. ამავე კოდექსის მე-7 მუხლის მე-4 პუნქტის მოთხოვნებიდან გამომდინარე წინამდებარე ანგარიში მოიცავს:

- ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ;
- ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის მახასიათებლების, განხორციელების ადგილისა და შესაძლო ზემოქმედების ხასიათის შესახებ.

სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან არაუადრეს 10 დღისა და არაუგვიანეს 15 დღისა

გარემოს ეროვნული სააგენტო, შესაბამისი კრიტერიუმების საფუძველზე მიიღებს გადაწყვეტილებას იმის თაობაზე, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ს.

3. გარემოსდაცვითი კოდექსის მე-7 მუხლით გათვალისწინებული კრიტერიუმები

საქმიანობის მახასიათებლები

საპროექტო დოკუმენტაციით გათვალისწინებულია ლენტეხის მუნიციპალიტეტის სოფელ მელეში მდ.ცხენისწყლის მარჯვენა ეროზირებადი ნაპირის დაცვა.

საქმიანობის მასშტაბი შეზღუდულია - გამორეცხილი მიწის ვაკისის ნაპირის აღდგენა გამაგრება ხდება ხრეშოვანი გრუნტის დამბით მდინარის მხარეს ქვის ლოდების ეკრანით.

პროექტით გათვალისწინებულია მდ. ცხენისწყლის მარჯვენა ნაპირის 700 მეტრის სიგრძის და 22 მეტრი სიგანის გრუნტის დამბის მოწყობა რომლის ზედაპირზე დაფენილია გაბიონის ლეიბი.

პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების გახორციელების შედეგად, ობიექტზე უარყოფითი კუმულაციური ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

ბუნებრივი რესურსებიდან 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 დროს წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების (მაგ. ზეთებით დაბინძურებული ჩვრები, და სხვ.) რაოდენობა იქნება უმნიშვნელო. შესაბამისად, ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება საჭირო არ არის. 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.

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_2-ის გაფრქვევა მოხდება სამშენებლო ტექნიკის მუშაობის შედეგად.

ასევე, უმნიშვნელო 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 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 პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების პროცესში და ობიექტის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ, საქმიანობასთან დაკავშირებული ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი არ არსებობს. პირიქით, ეს ღონისძიება განაპირობებს მიმდებარე ტერიტორიების დაცვას წყლისმიერი აგრესიისგან.

საპროექტო ნაპირსამაგრი ნაგებობების სიახლოვეს ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებთან ნაპირსამაგრი სამუშაოების წარმოების დაწყებამდე მოხდება საქმიანობის შეთანხმება საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოსთან.

სამშენებლო ბანაკის მოწყობა არ იგეგმება, შესაბამისად დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში სანიაღვრე წყლების წარმოქნას ადგილი არ ექნება.
გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებები ნაპირსამაგრი სამუშაოებისგანხორციელების პერიოდში არ მოხდება. პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიება გარემოსდაცვითი ფუნქციის მატარებელია.

4. **დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა:**

საპროექტო უბნიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე დაშორება 60 მეტრამდეა

გეოგრაფიული კოორდინატები:

საპროექტო ობიექტის გეოგრაფიული კოორდინატები:

პიკეტაჟი	X	Y
0+00	4739657.873	343039.3303
6+0.00	4739617.5438	342350.5762

ტექნოლოგიური გზის კოორდინატები

X	Y
343009	4739680
342842	4739602

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის არ არის სიახლოვეს:

- ჭარბტენიან ტერიტორიებთან;
- შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან;
- ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები;
- დაცულ ტერიტორიებთან;

საპროექტო ტერიტორიასთან უშაუალო სიახლოვეში რამოდენიმე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი მდებარეობს.

ნაპირსამაგრი საქმიანობა შეთანხმდა საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოსთან.

საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო
National Agency for Cultural Heritage Preservation of Georgia

KA990174348334523

№12/357 **12 / თებერვალი / 2023 წ.**

შპს „კავკას როუდის“ დირექტორს
ბატონ ალექსანდრე ჩირგაძეს

მის.: გლდანის მასივი IV მ/რ, კორპ.109ა
ელ-ფოსტა: caucasusroad@gmail.com
ტელ.: +995 574 89 16 19

ბატონო ალექსანდრე,

თქვენი 2023 წლის 09 იანვრის № 2 (სააგენტოში რეგისტრაციის № 42, 09.01.23 წ.) წერილის პასუხად, რომელიც ეხება ლენტეხის მუნიციპალიტეტის სოფ. მელეში მდ. ცხენისწყლის ნაპირსამაგრ სამუშაოებს, გაცნობებთ, რომ სააგენტო არ არის წინააღმდეგი აღნიშნული სამუშაოების განხორციელებაზე.

პატივისცემით,

გენერალური დირექტორი

ხელმოწერილია/
შტამპადასმულია
ელექტრონულად

ნიკოლოზ აზნაურაშვილი

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.

5. საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი

საპროექტო სამუშაოების ჩატარებას არ გააჩნია ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება;

საპროექტო ობიექტზე სამუშაოების განხორციელებისას არ ხდება გარემოზე მაღალი ხარისხისა 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 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 10 ადამიანი. მშენებლობის ხალგრძლივობა 3 თვე.
ნაპირის გამაგრება დადებით გავლენას მოახდენს სოფლის მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.

ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე

პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო ინერტულ მასალად გამოყენებული იქნება მუნიციპალიტეტში არსებული ლიცენზირებული კარიერები ზიდვის მანძილი დაახლოებით 20 კმ.

პროექტის დაწყებიდან ინერტული მასალის მოზიდვა განხორციელდება 10 დღის მანძილზე და ინერტული მასალის შემოსაზიდად დღიურად საჭირო იქნება დაახლოებით 4 რეისის განხორციელება ავტოთვითმცლელით.

სატრანსპორტო ნაკადზე მოსალოდნელია შემდეგი ზემოქმედება,

- სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა;
- გადაადგილების შეზღუდვა;
- ავტოსაგზაო შემთხვევების რისკები.

სატრანსპორტო ნაკადზე ზემოქმედების შესამცირებლად მოხდება სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა - ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარე სამუშაოთა წარმოების ადგილთან არ გადააჭარბებს სწორ უბნებზე 10 კმ/სთ, ხოლო მოსახვევებზე - 5 კმ/სთ.

აგრეთვე გატარდება შემარბილებელი შემდეგი ღონისძიებები;

- მაქსიმალურად შეიზღუდება მუხლუხოიანი ტექნიკის გადაადგილება;
- სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებას საჭიროების შემთხვევაში გააკონტროლებს მედროშე;
- განთავსდება შესაბამისი საინფორმაციო და გამაფრთხილებელი ნიშნები;
- მოსახლეობისთვის და მგზავრებისთვის მიწოდებული იქნება ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;

საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდგეგ მოსალოდნელი ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე იქნება „დაბალი“.

ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლზე

საპროექტო ტერიტორიასთან სიახლოვეში რამოდენიმე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი მდებარეობს, მაგალითად;

ბაზილიკა „ჯგრგ“ რეგისტრაციის ნომერი - #14549;

მელეს მაჩუბი რეგისტრაციის ნომერი - #39412;
სამსონ ონიანის კოშკი რეგისტრაციის ნომერი - #14551
კანდირ ონიანის კოშკი რეგისტრაციის ნომერი - #39413
ზურგიანი კოშკი -რეგისტრაციის ნომერი - #14548

აღნიშნული ძეგლები საპროეტო უბნიდან 50 მეტრზე მეტი მანძლით არიან დაშორებულები.

საქართველოს კანონის კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ 36-ე მუხლის 1 პუნქტის შესაბამისად „ძეგლის ინდივიდუალურ დამცავ ზონად განისაზღვრება ტერიტორია უძრავი ძეგლის გარშემო.

ამავე მუხლის მე-2 პუნქტში მოცემულია განმარტება ძეგლის ფიზიკური დაცვის არეალის შესახებ, კერძოდ: „ძეგლის ფიზიკური დაცვის არეალი არის ტერიტორია უძრავი ძეგლის გარშემო, სადაც ნებისმიერმა ქმედებამ შესაძლოა ფიზიკურად დააზიანოს ძეგლი ან მისი მიმდებარე ტერიტორია. ფიზიკური დაცვის არეალი განისაზღვრება შემდეგი მანძილით – ძეგლის სიმაღლე გამრავლებული 2-ზე, მაგრამ არანაკლებ 50 მეტრის რადიუსით“,

იმის გათვალისწინებით, რომ კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლისათვის ფიზიკური დაცვის არეალი არის 50 მეტრიანი რადიუსი (საპროექტო უბნიდან), ხოლო საპროექტო უბნის სიახლოვეს არსებული ძეგლები მდებარეობენ საპროექტო არეალიდან 50 მეტრზე მეტი დისტანციით. დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები გავლენას ვერ იქონიებს აღნიშნულ ძეგლზე.

ასევე, გასათვალისწინებელია დაგეგმილი სამუშაოების მცირე მასშტაბი და ის ფაქტი რომ ძეგლები მდებარეობს უფრო მაღალ ნიშნულზე და შესაბამისად არსებობს დონეთა სხვაობა საპროექტო არეალსა და ძეგლს შორის.

ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

სვანეთი კოლხეთის ბოტანიკურ-გეოგრაფიულ პროვინციაში შემავალ სხვა ისტორიულ-გეოგრაფიულ რაიონებს შორის გამორჩეულია ფლორისა და მცენარეულობის მრავალფეროვნებით. ამას განაპირობებს, აქ კარგად გამოხატული კოლხური ტიპის ვერტიკალური სარტყლიანობის სრული სპექტრი- ტყის (ქვედა, შუა, ზედა), სუბალპური, ალპური, სუბნივალური და ნივალური ზონები, შესაბამისად ედაფური, კლიმატური პირობები, ფლორისა და მცენარეულობის ფორმირების ისტორია და სხვა. სვანეთიდან ცნობილია 1100 სახეობის ჭურჭლოვანი მცენარე, რომელიც გაერთიანებულია 92 ოჯახსა და 415 გვარში. აქედან 212 კავკასიის, ხოლო 52 სახეობა საქართველოს ენდემია. 85 ენდემური სახეობები, გენეტიკურ-გეოგრაფიულად დაკავშირებულია ხმელთაშუაზღვეთის, წინააზიის და შორეული აღმოსავლეთის ფლორისტულ ცენტრებთან. ნაკლებია კავშირები ევროპისა და ბორეალურ ცენტრებთან. აღსანიშნავია, რომ სვანეთიდან აწერილია მეცნიერებისთვის 45 ახალი სახეობა და მათი გავრცელების

კლასიკური ადგილი სხვადასხვა ხეობები, ჰაბიტატები და ვერტიკალური სარტყლებია. სვანეთიდან აღწერილი სახეობებიდან აღსანიშნავია - Genista suanica, Euphrasia svanica, Campanula engurensis, C. suanetica, Cerastium svanicum, Cirsium svaneticum, Ranunculus svaneticus, Pulsatilla aurea, Betula litwinowii, Heracleum sommieri, Cirsium caput-medusae და სხვა.

უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის სიმცირეს პირველ რიგში განაპირობებს, რომ იგი წარმოადგენს მდინარის სანაპირო ზოლს, ტერიტორიზე ინტენსიურად მიმდინარეობს ეროზიული პროცესები.

მთლიანი საპროექტო 16 869 მ2 ფართობიდან, „სახელმწიფო ტყის ფონდის საზღვრების დადგენის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2011 წლის 4 აგვისტოს №299 დადგენილებით დამტკიცებული სახელმწიფო ტყის ფონდის საზღვრების მიხედვით, 11 852 მ2 წარმოადგენს სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებულ სახელმწიფო ტყეს (ლენტეხის სატყეო უბნის ლაშხეთის სატყეოს, კვარტალი N114, ლიტერი N33), პროექტის განხორციელებამდე მოხდება აღნიშნული ტერიტორიების ტყის სტატუსის შეწყვეტა ან განსაკუთრებული დანიშნულებით ტყით სპეციალური სარგებლობისის ნებართვის მოპოვება .

ვინაიდად საპროექტო მონაკვეთი მდებარეობს მდინარე მელეს ნაპირსა და არსებულ ადგილობრივი გზის შუაში, პროექტის განხორციელებისათვის საჭიროა მოჭრილი იქნას არსებული ხე-მცენარეები და ნაპირსამაგრმა ნაგებობამ წარეცხვისაგან უნდა დაიცვას როგორც ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა აგრეთვე მოსახლეობის კუთვნილებაშ არსებული საკარმიდამო ნაკვეთები.

პროექტის განხორციელებისათვის საჭიროა მოჭრილი იქნას თმხელას და ტირიფის ხეები, რომელთა ჯამური რაოდენობა არის დაახლოებით 175 კუბური მეტრი.

(მოსაჭრელი ხეების სატაქსაციო აღწერა წარმოდგენილია დანართი 2 -ში)

ცხოველთა სამყარო

მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის გამო საპროექტო არეალი ძალზედ ღარიბია ცხოველთა სახოებების 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 მობინადრე ცხოველებზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია. პროექტის განხორციელება ვერ გამოიწვევს რომელიმე სახეობისთვის მნიშვნელოვანი საბინადრო ადგილების მოშლას.

<u>იხტიოფაუნა</u>

მდ. ცხენისწყალის აუზში ძრითადად გვხვდება:

კალმახი-კალმახები, თევზები ორაგულისებრთა ოჯახისა. გამსვლელ ორაგულთა გვარის Salmo და Oncorhynchus) მტკნარი წყლის ფორმებია. ბინადრობენ მთის ტბებსა და მდინარეებში. უყვართ ცივი, ჟანგბადით მდიდარი, სუფთა წყალი. ტბებში უფრო დიდი კალმახებია, მდინარეებში პატარებია (0,8 კგ, იშვიათად 2 კგ-მდე). სხეულზე ემჩნევათ წითელი, შავი, ნარინჯისფერი და სხვა ფერის ხალები. ცნობილია ევროპული კალმახები და ჩრდილოამერიკული ანუ ცისარტყელოვანი კალმახები. ცისარტყელოვან კალმახებს სხეულის გვერდებზე გასდევს ცისარტყელასებრი ზოლები. მისი კვერცხი მსხვილია (დიამეტრი 5 მმ-მდე აღწევს), ნარინჯისფერი. სწრაფად იზრდება, კარგად უძლებს დაავადებებს და სითბოს. მდინარის კალმახი საქართველოში უმეტესად ბინადრობს მთის მდინარეებში, მდინარეების უმეტესობაში ცხოვრობს მხოლოდ ზემო დინებაში, ასეთებია: მტკვარი, ალაზანი, იორი, სუფსა, რიონი, ზობი, ზოგ მდინარეში ვრცელდება მტელ სიგრძეზე – სათავიდან ზღვამდე.

ქაშაპი - ბინადრობს ქაშაპი მცირე და საშუალო მდინარეებში და ამ მდინარეებისგან წარმოქმნილ წყალსაცავებში. ევროპული ქაშაპი აღწევს სიგრძეს 70–80 სმ, ხოლო წონას 7–8 კგ. საქართველოში ამ ზომის ქაშაპი არ გვხვდება. ჩვნეთან გავრცელებული სახეობის მაქსიმალური სიგრძეა 50 სმ, ხოლო წონა 1,5 კგ.

მდინარეში ქაშაპის ყველაზე საყვარელი ადგილებია ნელი და ჩქარი დინებების საზღვარი, ციცაბო ნაპირები, წყალზე დაგმოკიდული ხეები და ბუჩქები. ამჯობინებს ქვიშიანი ან ქვიანი ფსკერის მქონე ადგილებს, ჩქერებს. ჩქარ დინებაზე ქაშაპი ხშირად იმალება ქვების, ჩაძირული მორების ქვეშ. ცივ და წვიმიან ამინდში ქაშაპი თავს აფარებს ორმოებს და მორევებს, საიდანაც მხოლოდ საკვების მისაღებად ამოდის. ხოლო თბილ და მზიან დღეებში ის წყლის ზედაპირთან ახლოს მოძრაობს.

ქაშაპის ძირითადი საკვებია წყალში ჩავარდნილი მწერები, წყლის მატლები, მოლუსკები, კიბორჩხალები და წყალმცენარეები. 500–700 გრ წონის ეგზემპლარები უკვე აქტიურად ნადირობენ ლიფსიტებზე. მიუხედავად მტაცებლური ხასიათისა, ქაშაპის ერთ–ერთი ყველაზე საყვარელი საკვებია წყლის მწვანე ხავსი.

წვერა - კობრისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი და იგივე სახელწოდების მქონე გვარის (წვერა) ყველაზე გავრცელებული თევზის სახეობაა. ევროპაში ხშირად მირონს (მარენას) უწოდებენ, ასევე ჩვეულებრივ წვერას, ბარბს და ა.შ.

წვერა მდინარის ტიპიური ბინადარია. უყვარს ხრეშიანი, თანაც ლოდიანი ფსკერი კალაპოტის შუაგულში, სადაც დინება სწრაფია, სიღრმე კი 3 მეტრს აღწევს. ძალიან იშვიათად გვხვდება მდგარ წყალში და მდინარეების ნაპირებზე. ზრდასრული წვერა ძირითადად მარტო გადაადგილდება. ზოგჯერთ შემთხვევაში ის პატარა ჯგუფებს აფარებს თავს. წვერას არსებობისთვის ოპტიმალური ტემპერატურა 15-22 გრადუსია.

წვერა ერთობ ძლიერი და მოუხელთებელი თევზია. გააჩნია საკმაოდ შეზნექილი და მაღალი სხეული. აქვს ძლიერი კბილები, რომელთაგან უკანა (საღეჭი) სამ რიგად არის განლაგებული. ზურგის ფარფლის უკანა ნაწილი გამსხვილებულია და კბილანებით

ბოლოვდება. ეს სახეობა გამობერელი ტუჩებითაც ხასიათსება, რომელთაგან ქვედა სამ სექციად იყოფა. შუბლი ოდნავ გამოწეულია. სხეულის შეფერილობა ღია ვერცხლისფერია და წვრილი, მუქი რუხი წინწკლებით არის დახუნძლული; ზურგისკენ ფერი მუქდება და მომწვანო ტონებში გადადის.

წვერა საკმაოდ მალე იზრდება და თავის სტანდარტულ 60 სანტიმეტრს და 3 კილოგრამს რამდენიმე წელიწადში აღწევს. ზოგიერთ შემთხვევაში ამ სახეობის სიგრძე 90 სანტიმეტრს უტოლდება, წონა კი 10 კილოგრამს აჭარბებს, თუმცა ეს უფრო გამონაკლისია. სქესობრივ სიმწიფეს მდედრები 5-8 წელიწადში აღწევენ, მამრები კი 4-5-ში, ამ დროს მათი ზომა, როგორც მინიმუმ 30 სანტიმეტრია. აქედან გამომდინარე, მდედრებს ზრდისთვის მეტი დრო აქვთ და შესაბამისად, უფრო მსხვილები არიან. წვერების ცხოვრების საშუალო ხანგრძლივობა 15 წელია, თუმცა ზოგიერთი მათგანი 25 წლამდეც აღწევს.

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. შესაბამისად გატარდება შემდეგი შმეარბილებელი ღონისძიებები

- ყოველი სამუშაო დღის დასაწყისში ზედმიწევნით შემოწმდება ყველა ის სამშენებლო ტექნიკის და დანადგარ-მექანიზმის მდგომარეობა, რომელიც გამოყენებული იქნება მდინარის კალაპოტთან სიახლოვეს შესასრულებელი სამუშაოებისთვის. ტექნიკიდან დამაბინძურებელი ნივთიერებების ჟონვის ნებისმიერ რისკის შემთხვევაში სამუშაოები დაუყოვნელბლივ შეჩერდება ან ჩანაცვლდება სხვა ტექნიკით.
- ყოველი სამუშაო დღის დასრულების შემდგომ გამოყენებული ტექნიკა განლაგდება მდინარის კალაპოტიდან მაქსიმალურად უსაფრთხო მანძილზე;
- გატარდება ეროზიული პროცესების პრევენციული ღონისძიებების კონტროლი, განხორციელდება სანაპირო ფერდობების დაცვა ჩამოშლისაგან.

ნაპირსამაგრი სამუშაოების დასრულების შემდგომ წყალში მობინადრე სახეობისთვის მოსალოდნელია დადებითი ეფექტიც, ვინაიდან შემცირდება ეროზიული პროცესების განვითარების და შესაბამისად ამ მიზეზით წყლის სიმღვრივის მატების შესაძლებლობა.

შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება. საპროექტო ტერიტორიები ხასიათდება შესამჩნევი ანთროპოგენური დატვირთვით. აღნიშნული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები, რომელიც მხოლოდ 3 თვის განმავლობაში გაგრძელდება, მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს ვიზუალურ-ლანდშაფტურ მდგომარეობაზე. პროექტის განხორციელება ცალსახად დადებით ზემოქმედებას მოახდენს ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე, შეამცირებს რა მიმდინარე ეროზიული პროცესების გავლენას სანაპირო ზოლზე.

საპროექტო ტერიტორიაზე პროექტის ფარგლებში დროებითი 200 მეტრამდე სიგრძის და 2 მეტრი სიგანის ტექნოლოგიური გზის მოწყობამდე მოიხსნება 15 სანტიმეტრის სიმძლავრის 55 m^3 მიწის ნაყოფიერი ფენა და დასაწყობდება საქმიანი ეზოს მიმდებარე ტერიტორიაზე. ნაპირსამაგრი სამუშაოების დასრულების შემდეგ მიწის ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება დროებითი გზის დაშლის შემდეგ ტერიტორიის რეკულტივაციისათვის.

ნიადაგის ფენის მოხსნის სამუშაოები განახორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ" საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით.

საკვლევი უბნის ბუნებრივი მახასიათებლები

მდ.ცხენისწყლის სიგრძე საპროექტო მონაკვეთამდე არის 26.9 კმ, აუზის ფართობი 366 კმ2². სათავე აქვს, ზღვის დონიდან 4513 მ-ზე აილამას მწვერვალიდან. ხევი ღრმა და ვიწრო ხეობაში, ივითარებს ვიწრო წყვეტილ ჭალას. მდ.ცხენისწყლის აუზის ლანდშაფი ძირითადად ხასიათდება ტყის მასივით დაფარული ფერდებით საშუალოდ 40%-მდე. ეს არსებით გავლენას ახდენს მის ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე. იგი საზრდოობს, მყინვარების, თოვლის, წვიმისა და მიწისქვეშა წყლებით. წყალუხვობა გაზაფხულ-ზაფხულზეა, რაც გამოწვეულია სეზონური თოვლისა და მყინვარების დნობით, აგრეთვე წვიმებით. ხევის ყველაზე დაბალი დონეა ზამთარში დეკემბერ-თებერვალში.

(გთხოვთ იხილეთ დანართი 1 ჰიდროლოგიური ანგარიში)

საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგია

მდ.ცხენისწყლის აუზის ქვედა წელი მთლიანად კოლხეთის დაბლობის ტერიტორიაზე მდებარეობს. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მიეკუთვნება დაბლობის ღერძულ ნაწილს და წარმოადგენს სამხრეთ-დასავლეთისაკენ სუსტად დახრილი ზედაპირის მქონე აკუმულაციურ ვაკეს აბსოლუტური ნიშნულებით 20-25 მ-ის ფარგლებში. ქანობი არ აღემატება 1-20-ს. აკუმულაციური რელიეფის საერთო ფონზე, დაბლობის ჰიდროგრაფიული ქსელი და მათ შორის მდ.ცხენისწყალი აწარმოებს ინტენსიურ გვერდითი ეროზიის პროცესებს. მეანდრებითა და კუნძულებით დაყოფილ ფართო ჭალა-კალაპოტში მდინარეთა მიერ წარმოებული სიღრმითი ეროზია ამჟამად თითქმის ნულის ტოლია, თუმცა ზედა მეოთხეულიდან მოყოლებული, მდინარეს უწარმოებია სიღრმითი ეროზია 2-8 მ-ის ფარგლებში. ტერიტორია მთლიანად ანთროპოგენიზირებული და ათვისებულია, ხშირია თანამედროვე ნანორელიეფის ფორმები.

(გთხოვთ იხილეთ დანართი 3 გეოლოგიური ანგარიში)

6. საპროექტო ღონისძიებები.

ავარიული უბანი მდებარეობს მდ. ცხენიწყლის მარჯვენა ნაპირზე. აღნიშნულ უბანზე მდინარისმარჯვენა ნაპირზე განლაგებულია სოფ. მელე, რომელიც მოიცავს მდინარე ცხენისწყლის ჭალას, ჭალის ზედა ტერასას და პირველ ტერასას. ძლიერი წყალდიდობების და წყალმოვარდნების დროს წყლის ნაკადი გადმოდის მარჯვენა ნაპირზე და ტბორავს სოფლის ტერიტორიას. მდინარის მარჯვენა ნაპირზე, ჭალაში, ადრე აშენებული ნაყარი დამბა მოშლილია, ზოგ ადგილას წარეცხილია გვერდითი ეროზიის შედეგად.
საპროექტო დოკუმენტაციით გათვალისწინებულია ლენტეხის მუნიციპალიტეტის სოფელ მელეში, მდ ცხენისწყლის მარჯვენა ეროზირებადი ნაპირის დაცვა.
გამორეცხილი მიწის ვაკისის ნაპირის აღდგენა გამაგრება ხდება ხრეშოვანი გრუნტის დამბით მდინარის მხარეს ქვის ლოდების ეკრანით.
პროექტით გათვალისწინებულია მდ. ცხენისწყლის მარჯვენა ნაპირის 700 მეტრის სიგრძის და 22 მეტრი სიგანის გრუნტის დამბის მოწყობა რომლის ზედაპირზე დაფენილია 3.0X1.0X0.5მ გაბიონის ლეიბი.

პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო ინერტულ მასალად გამოყენებული იქნება როგორც მდინარის კალაპოტში რამოდენიმე ადგილას წარმოქმნილი ჭარბი აკუმულაციური დანაგროვები აგრეთვე მუნიციპალიტეტში არსებული ლიცენზირებული კარიერები, ზიდვის მანძილი დაახლოებით 20 კმ.

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, გამოყენებული იქნება ადგილობრივი არსებული გზები.

სამშენებლო სამუშაოების მოცულობათა უწყისი

	სამუშაოს დასახელება	განზომილების ერთეული	სულ
1	2	3	4
1	კალაპოტის გაწმენდვისთვის საჭირო ტერიტორიის გასუფთავება ხეებისგან	$მ^3$	176
2	კალაპოტში გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, გადაადგილება ბულდოზერით 50 მეტრამდე გრუნტის ჯებირის მოსაწყობად.	$მ^3$	19950
3	გაბიონის ყუთები ზომით 3.0x1.0x0.5მ, მავთული d=2.7მმ EN-10223-3 სტანდარტის შესაბამისად.	ც/კგ	3500/63700

4	შესაკრავი მავთული d=2.2მმ	კგ	4984.0
5	ქვის ჩაწყობა გაბიონში ხელით	$მ^3$	5250

მოსამზადებელი სამუშაოები და მშენებლობის ორგანიზაცია

მოსამზადებელი სამუშაოები გულისხმობს ტექნიკის და საჭირო სამშენებლო მასალების მობილიზებას ტერიტორიაზე. ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები განლაგდება სამუშაო ტერიტორიაზე. პროექტის მცირე მასშტაბების გათვალისწინებით სამშენებლო ბანაკის და სხვა მსხვილი დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის, შესაბამისად ტერიტორიაზე სანიაღვრე წყლების წარმოქმნა არ მოხდება.

საწარმოს სასმელი წყლით მომარაგება განხორციელდება ჩამოსხმული (ბუტილიზირებული) წყლის მეშვეობით.

სამეურნეო წყლები შეგროვდება საასენიზაციო ორმოში და მოეწყობა 2 ბიო ტუალეტი, ან დასაქმებულებს მშენებელ-კონტრაქტორის მიერ ნაქირავები ან/და კერძო საკუთრებაში არსებული საოფისე-საცხოვრებელი სახლების ტუალეტები მოემსახურება (აღნიშნული გადაწყდება მშენებელ-კონტრაქტორის მიერ).

ძირითადი სამშენებლო მექანიზმების ჩამონათვალი

	სამშენებლო მანქანა-მექანიზმები	რაოდენობა
1	2	3
1	ავტოთვითმცლელი	4
2	ბულდოზერი	1
3	ექსკავატორი	2
4	ამწე	2

სამუშაოების დასრულების შემდგომ დემობილიზირებული იქნება ყველა დროებითი კონსტრუქცია. ტერიტორია დასუფთავდება, გატანილი იქნება ნარჩენები და გაყვანილი იქნება ტექნიკა/სატრანსპორტო საშუალებები.

მშენებლობის წარმოების კალენდარული გრაფიკი

	სამუშაოს დასახელება	მშენებლობის ხანგრძლივობა 90 დღე								
		I თვე			II თვე			III თვე		
		დეკადა								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2									
1	მოსამზადებელი სამუშაოები									
2	ნაპირდამცავი სამუშაოები									
3	დემობილიზაცია									

არსებული მდგომარეობის ამსახველი ფოტო-მასალა

დანართი 1 ჰიდროლოგიური ანგარიში

მდ.ცხენისწყლის მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება

მდ.ცხენისწყლის სიგრძე საპროექტო მონაკვეთამდე არის 26.9 კმ, აუზის ფართობი 366 კმ^2 . სათავე აქვს, ზღვის დონიდან 4513 მ-ზე აილამას მწვერვალიდან. ხევი ღრმა და ვიწრო ხეობაში, ივითარებს ვიწრო წყვეტილ ჭალას.

მდ.ცხენისწყლის აუზის ლანდშაფი ძირითადად ხასიათდება ტყის მასივით დაფარული ფერდებით საშუალოდ 40%-მდე. ეს არსებით გავლენას ახდენს მის ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე. იგი საზრდოობს, მყინვარების, თოვლის, წვიმისა და მიწისქვეშა წყლებით.

წყალუხვობა გაზაფხულ-ზაფხულზეა, რაც გამოწვეულია სეზონური თოვლისა და მყინვარების დნობით, აგრეთვე წვიმებით. ხევის ყველაზე დაბალი დონეა ზამთარში დეკემბერ-თებერვალში.

წყლის მაქსიმალური ხარჯები

მდ.ცხენისწყლის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები საპროექტო მონაკვეთზე დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში”.

აღნიშნული მეთოდი კარგად აპრობირებულია საქართველოს პირობებში და როგორც ეს დადასტურებულია პრაქტიკული გამოცდილებით, აკმაყოფილებს კლიმატის ცვლილებიდან გამომდინარე თანამედროვე პირობებს.

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები იმ მდინარეებზე და ხევებზე, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი არ აღემატება 400 კმ^2-ს, იანგარიშება ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია

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

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

F –წყალშემკრები აუზის ფართობია სააანგარიშო კვეთში კმ^2-ში;

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

τ – განმეორებადობაა წლებში;

$\bar{i}$ –ხევის კალაპოტის გაწონასწორებული ქანობია ერთეულებში სათავიდან საპროექტო კვეთამდე;

L – ხევის სიგრძეა სათავიდან საპროექტო კვეთამდე კმ-ში;

Π –ხევის წყალშემკრებ აუზში არსებული ნიადაგის საფარველის მახასიათებელი კოეფიციენტია. მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და შესაბამისი ცხრილიდან და ჩვენ შემთხვევაში მიღებულია 1-ის ტოლი;

λ – აუზის ტყიანობის კოეფიციენტია, რომლის სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით

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

აქ F_t – აუზის ტყით დაფრული ფართობია %-ში.

δ – აუზის ფორმის კოეფიციენტია. მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით

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

სადაც

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

B_{sas} – აუზის საშუალო სიგანეა კმ-ში. მისი მნიშვნელობა მიიღება დამოკიდებულებით $B_{sas} = \frac{F}{L}$;

საკვლევი მდინარის წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშოდ საჭირო მორფომეტრიული ელემენტების მნიშვნელობები, დადგენილი 1:25000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული რუკის მიხედვით, ასევე ზემოთ მოყვანილი ფორმულით გაანგარიშებული 100 წლიანი, 50 წლიანი, 30 წლიანი და 10 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები, მოცემულია ქვემოთ, №1 ცხრილში.

საკვლევი ხევის წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ^3/წმ-ში

ცხრილი №2

კვეთი	F კმ^2	L კმ	i კალ	λ	δ	K	მაქსიმალური ხარჯები			
							$\tau = 100$ წელს	$\tau = 50$ წელს	$\tau = 30$ წელს	$\tau = 10$ წელს
საპროექტო კვეთი	366	26.9	0.12	0.91	1.142	6	716.0	550.0	453.0	298.0

მდ.ცხენისწყლის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დადგენის მიზნით, საპროექტო უბანზე გადაღებული იქნა კალაპოტის განივი კვეთები, რომელთა საფუძველზე დადგენილი იქნა მდინარის ჰიდრავლიკური ელემენტები.

კვეთში ნაკადის სიჩქარე ნაანგარიშევია შემდეგი ფორმულით

$$V = \frac{h^{2/3} \cdot i^{1/2}}{n} \quad \text{მ/წმ}$$

სადაც

h – ნაკადის საშუალო სიღრმეა კვეთში მ-ში;

i – ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობია ორ საანგარიშო კვეთს შორის;

n – კალაპოტის ხორკლიანობაა.

საპროექტო კვეთი მიღებულია 30 წლიანი (3%) განმეორებადობის ნაკადის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისად.

მდინარე მდ.ცხენისწყლის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონეების ნიშნულები საპროექტო კვეთში, მოცემულია №3 ცხრილში.

ცხრილი №3

საპროექტო კვეთი პკ+	უზრუნველყოფა $Q_{3\%}$ =453 მ^3/წმ,
	ნიშნული მ.
0+00	1283.25
2+50	1277.66
5+00	1274.26
7+00	1270.07

კალაპოტის ზოგადი წარეცხვის სიღრმე

მდ.ცხენისწყლის კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი წარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „მთის მდინარეების ალვიურ კალაპოტებში ჰიდროტექნიკური ნაგებობების პროექტირებისას მდგრადი კალაპოტის საანგარიშო მეთოდურ მითითებებში".

აღნიშნული მეთოდის თანახმად კალაპოტის გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე გამოიანგარიშება შემდეგი ფორმულით

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

სადაც

$Q_{p\%}$ – საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია 453 მ^3;

K– კოეფიციენტია, რომელიც ითვალისწინებს წყლის ხარჯისა და მასში შეწონილი მყარი ნატანის არაერთგვაროვნებას. მისი სიდიდე აიღება სპეციალური ცხრილიდან 0.36;

i - მდინარის ქანობია 0.2;

g - სიმძიმის ძალის აჩქარებაა 9.8 ;

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება კალაპოტის ზეგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე რაც შეადგენს საშ=2.96მ.

კალაპოტის ზოგადი წარეცხვის მოსალოდნელი მაქსიმალური სიღრმე მიიღება დამოკიდებულებით Hმაქს= Hსაშ x1.6=4.74მ.

მაქსიმალური წყლის ხარჯის განსაზღვრა (რიცხვითი მონაცემები)

	მაქსიმალური წყლის ხარჯის განსაზღვრა **(როსტომოვის მეთოდი)** მდ. ცხენისწყალი				
	სიდიდეები	სიბოლოები	განზ-ბა	მნიშვნელობა	შენიშვნები
1	რაიონული პარამეტრი	R		1.35	
2	აუზის ფართობი	F	კმ^2	366	Fn
3	ფართობის კოეფიციენტია	η	_	1.00	
4	ტყით დაფარული ტერიტორია	F_1	კმ^2	146.4	
5	ნიადაგის პარამეტრი	P		1	
6	კლიმატური კოეფიციენტი (ვირჩევთ იზოხაზების რუკიდან)	K	_	6	
7	ხევის სიგრძე კლაკნილობის გათვალისწინებით	L	მ	26900	
8	წყალშემკრების მაქსიმალური სიგანე	B_m	მ	21300	
9	წყალშემკრების საშუალო სიგანე სიგანე	B	მ	13600	
10	ხევის უმაღლესი წერტილის ნიშნული	H	მ	4513	
11	ხევის საანგარიშო წერტილის ნიშნული	H_b	მ	1275	
12	ნიშნულებს შორის სხვაობაა	ΔH	მ	3238	$\Delta H=H-H_b$
13	უმაღლეს წერტილს და საანგარიშო კვეთს შორის ქანობია	I_0	_	0.120	$I_0=\Delta H/L$
14	წყალმოვარდნის გაწონასწორებული ქანობია	I	_	0.090	$I=0.75\,I_0$
15	განმეორებადობის კოეფიციენტი	$\tau^{0.38}$	_	3.64	30 წლიანი განმეორებადობით (3%)
16	წყალშემკრების ფორმის კოეფიციენტი	δ	_	1.142	$\delta=(0.25B_m/B)+0.75$
17	აუზის გატყიანების კოეფიციენტია	λ	_	0.93	$\lambda=1/(1+0.2F_1/F)$
18	წყლის მაქსიმალური ხარჯი	$Q_{p\%}$	მ^3/წმ	**452.9**	$Q_{p\%}=(R\,P\,\delta\,\lambda\,F^{0.667}K^{1.35}\tau^{0.38}I^{0.125})/(L+10)^{0.44}$

დანართი 2 მოსაჭრელი ხეების სატაქსაციო აღწერა

ტყეკაფის პასპორტი

№

1. ტყითსარგებლობის საფუძველი	სანაპირო ზონებში მოსალოდნელი ავარიული ვითარებების აღმოფხვრის მიზნით გასატარებელი ნაპირსამაგრი ღონისძიებები

2. ტყით მოსარგებლე	შპს "კავკასუს როუდი"	3. ს/კ	400204373
4. ტყით მოსარგებლის მისამართი	თბილისი, გლდანის რაიონი, გლდანის IV მ/რ, კორპ. 109ა, ბ. 6		
5. მართვის ორგანო	ს.ს.ი.პ. "სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო"		

7. სატყეო		8. კვარტალი		9. ლიტერი		10. ფართობი (ჰა)	1,6
11. ტყეკაფის მონიშვნის მასალების წარმოდგენის თარიღი					12. ჭრის სახე	სპეციალური	
13. ტყეკაფი მონიშნა	მ/ც შალვა აფციაური			14. ს/კ		1025015751	
15. ხეთა რაოდენობა	619	16. სიხშირე	0.5	17. ჭრის %	100	18. ხნოვანება	30
19. მოზარდ აღმ.	500	20. ს.ზ.დ. (მ)	1320	21. დაქანება	15	22. ექსპოზიცია	

23. კოორდინატები	1) X:	833064.6226	Y:	4745871.712
	2) X:	833063.7831	Y:	4745847.701
24. ტყეკაფის გახსნის (ათვისების) თარიღი				
25. ტყეკაფის დახურვის (ათვისების) თარიღი				

26. შემადგენლობა

ერთეული	ჯიში	თანრიგი
10	თხმელა	II
+	ტირიფი	VI

№	ჯიში	დიამეტრი 0 სმ	ხის ხარისხის მერქანი									შენიშვნა
			I ხარისხი				II ხარისხი				სულ გასაცემი მერქანი მ3	
			ხეთა რაოდენობა	ლიკვიდური მერქანი მ3	შეშა ვარჯიდან მ3	გასაცემი მერქანი მ3	ხეთა რაოდენობა	ლიკვიდური მერქანი მ3	შეშა ვარჯიდან მ3	გასაცემი მერქანი მ3		

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
1		8					49	0.98	0	0.980	0.98	
2		12					61	5.124	0	5.124	5.124	
3		16					83	12.699	0	12.699	12.699	
4		20					163	39.12	4.89	44.010	44.01	
5	**თხმელა**	24					122	41.48	4.88	46.360	46.36	
6		28					82	40.18	4.1	44.280	44.28	
7		32					7	4.62	0.42	5.040	5.04	
8		36					4	3.2	0.28	3.480	3.48	
9		40					5	5	0.45	5.450	5.45	
ჯამი							**576**	**152.403**	**15.02**	**167.423**	**167.423**	
1		8					5	0.05	0.05	0.1	0.1	
2		12					3	0.12	0.03	0.15	0.15	
3		16					2	0.16	0.02	0.18	0.18	
4		20					14	1.82	0.28	2.1	2.1	
5	**ტირიფი**	24					12	2.52	0.24	2.76	2.76	
		28					4	1.2	0.12	1.32	1.32	
		32					2	0.84	0.08	0.92	0.92	
6		40					1	0.69	0.07	0.76	0.76	
ჯამი							**43**	**7.40**	0.89	**8.29**	**8.29**	
სულ ჯამი							**619**	**159.803**	**15.91**	**175.713**	**175.713**	

27. გამოყოფის თარიღი: 7/30/2022

28. ტყეკაფის პასპორტის გამცემი პირი: შალვა აფციაური

(ხელმოწერა)

დანართი 3 გეოლოგიური ანგარიში

კლიმატური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს მაღალმთის ნოტიო ჰავის ოლქში, ცივი ზამთრით და მოკლე ზაფხულით. რაიონში კლიმატური პირობების ჩამოყალიბებას განაპირობებს აუზის ჰიპსომეტრიული განვითარება, ოროგრაფიული პირობები და გახსნილობა კოლხეთის დაბლობისკენ.

კლიმატური პირობების მაფორმირებელი ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორია ჰაერის ტემპერატურა, რომლის საშუალო თვიური, წლიური და ექსტრემალური მნიშვნელობები, საკვლევი ტერიტორიაზე არსებული მეტეოროლოგიური სადგურების – ყორულდაშის, ლენტეხისა და ცაგერის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №1 ცხრილში.

ჰაერის ტემპერატურის საშუალო თვიური, წლიური და ექსტრემალური სიდიდეები t^0C

ცხრილი №1

მეტსადგური	ტემპერატურა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
ყორულდაში	საშუალო	-6.9	-6.2	-3.2	1.5	7.0	10.1	12.9	13.0	9.3	5.3	0.3	-4.4	3.2
	აბს.მაქსიმუმი	12	13	18	20	24	27	29	32	29	25	19	12	32
	აბს.მინიმუმი	-33	-30	-27	-19	-8	-2	-1	-1	-7	-15	-24	-29	-33
ლენტეხი	საშუალო	-1.8	-0.3	3.5	8.9	14.3	17.3	20.0	20.1	15.9	10.6	5.0	-0.3	9.4
	აბს.მაქსიმუმი	12	19	27	29	34	37	37	39	37	30	24	14	39
	აბს.მინიმუმი	-26	-22	-17	-7	-2	4	7	6	0	-8	-20	-24	-26
ცაგერი	საშუალო	0.0	1.1	5.3	11.1	16.4	19.5	21.8	22.0	17.9	12.5	7.0	1.7	11.4
	აბს.მაქსიმუმი	17	22	31	34	36	37	39	40	41	33	28	19	41
	აბს.მინიმუმი	-26	-22	-15	-5	0	5	8	7	1	-7	-20	-24	-26

როგორც წარმოდგენილი №1 ცხრილიდან ჩანს, მდ. ცხენისწყლის აუზში ყველაზე ცხელი თვეებია ივლისი და აგვისტო, ხოლო ყველაზე ცივი – დეკემბერი და იანვარი.

აუზში წაყინვები, ანუ საშუალო დღე-ღამური დადებითი ტემპერატურების ფონზე ჰაერის გაცივება 0^0C-ზე ქვემოთ, საშუალოდ იწყება ოქტომბერში და მთავრდება აპრილში. წაყინვების დაწყებისა და დასრულების თარიღები, ასევე უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში, იმავე მეტსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №2 ცხრილში.

წაყინვების დაწყებისა და დასრულების თარიღები და უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში

ცხრილი №2

მეტ სადგური	წაყინვების თარიღი						უყინვო პერიოდი დღეებში		
	დასაწყისი			დასასრული					
	საშუალო	ნაადრევი	გვიანი	საშუალო	ნაადრევი	გვიანი	საშუალო	უმცირესი	უდიდესი
ყორულდაში	27.IX	–	–	19.V	–	–	130	–	–
ლენტეხი	22.X	–	–	15.IV	–	–	189	–	–
ცაგერი	2.XI.	–	–	6.IV.	–	–	209	–	–

ნიადაგის ზედაპირის ტემპერატურა, რომელიც დამოკიდებულია ნიადაგის ტიპზე, მის მექანიკურ შემადგენლობაზე, სინოტივეზე, მის დაცულობაზე მცენარეული საფარით ზაფხულში და თოვლის საფარის სიმაღლეზე ზამთარში, ითვალისწინებს ნიადაგის ზედაპირის რამდენიმე მმ-იანი სისქის ტემპერატურას. მისი მაჩვენებლები მჭიდრო კავშირშია ჰაერის ტემპერატურის სიდიდეებთან. ამასთან, მისი საშუალო წლიური მაჩვენებელი, საკვლევ ტერიტორაზე, თითქმის 3^0-ით აღემატება ჰაერის ტემპერატურის საშუალო წლიურ სიდიდეს.

ნიადაგის ზედაპირის საშუალო თვიური, წლიური, საშუალო მაქსიმალური და საშუალო მინიმალური მნიშვნელობები, ცაგერის მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №3 ცხრილში.

ნიადაგის ზედაპირის საშუალო თვიური, წლიური, მაქსიმალური და მინიმალური ტემპერატურები t^0C

ცხრილი №3

მეტსადგური	ტემპერატურა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
ცაგერი	საშუალო	-1	0	5	14	21	26	29	28	21	14	7	0	14
	საშ.მაქსიმუმი	7	8	16	31	42	46	50	49	40	30	18	8	29
	საშ.მინიმუმი	-6	-6	-2	4	10	14	18	16	12	6	1	-5	5

ნიადაგის ზედაპირის წაყინვების დაწყებისა და დასრულების საშუალო თარიღები, ასევე უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში, იმავე მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №4 ცხრილში.

ნიადაგის ზედაპირის წაყინვების დაწყებისა და დასრულების საშუალო თარიღები და უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში

ცხრილი №4

მეტსადგური	წაყინვის საშუალო თარიღი		უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა დღეებში
	პირველი შემოდგომაზე	საბოლოო გაზაფხულზე	
ცაგერი	28.X.	21.IV	189

ატმოსფერული ნალექები, რომლებიც წარმოადგენენ რაიონის კლიმატური და ჰიდროლოგიური რეჟიმის მაფორმირებელ ერთ-ერთ ძირითად ელემენტს, მდინარის აუზში საკმაო რაოდენობით მოდის. აქ მოსული ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი 1244 მმ-დან 1389 მმ-მდე მერყეობს.

ატმოსფერული ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი, იმავე მეტსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №5 ცხრილში.

ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი მმ-ში

ცხრილი №5

მეტსადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
ყორულდაში	107	96	111	119	125	114	111	110	118	144	119	115	1389
ლენტეხი	100	104	103	106	109	111	93	83	106	118	102	109	1244
ცაგერი	106	110	108	111	113	114	96	87	110	122	107	114	1298

ჰაერის სინოტივე ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კლიმატური ელემენტია. მას უმთავრესად სამი სიდიდით ახასიათებენ, ესენია: წყლის ორთქლის დრეკადობა ანუ აბსოლუტური სინოტივე, შეფარდებითი სინოტივე და სინოტივის დეფიციტი. პირველი ახასიათებს ჰაერში წყლის ორთქლის რაოდენობას, მეორე – ჰაერის ორთქლით გაჟღენთვის ხარისხს, ხოლო მესამე – მიუთითებს შესაძლებელი აორთქლების სიდიდეზე.

ჰაერის სინოტივის მაჩვენებლების საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები იმავე მეტსდგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №6 ცხრილში.

ჰაერის სინოტივის საშუალო თვიური და წლიური სიდიდეები

ცხრილი №6

მეტსადგური	ტენიანობა	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
ყორულდაში	აბსოლუტური მბ-ში	2.8	2.9	3.5	5.0	7.0	9.0	11.1	10.8	8.6	6.0	4.6	3.3	6.2
	შეფარდებითი %-ში	68	69	70	72	71	73	74	75	75	71	70	68	71
	დეფიციტი მბ-ში	1.3	1.4	1.6	2.3	3.5	4.1	4.6	4.8	3.8	3.2	2.3	1.6	2.9
ლენტეხი	აბსოლუტური მბ-ში	5.0	5.2	5.7	7.8	11.1	14.1	17.0	16.6	13.3	9.5	7.1	5.5	9.8
	შეფარდებითი %-ში	85	82	77	71	70	72	74	74	78	81	81	86	78
	დეფიციტი მბ-ში	1.0	1.3	2.2	4.4	6.3	7.2	7.4	7.5	5.2	3.4	2.1	1.0	4.1
ცაგერი	აბსოლუტური მბ-ში	5.6	5.8	6.7	9.2	13.2	16.7	19.6	19.4	15.8	11.3	8.3	6.3	11.5
	შეფარდებითი %-ში	84	82	77	72	72	74	75	75	78	83	80	84	78
	დეფიციტი მბ-ში	1.3	1.5	2.7	5.0	6.4	7.4	8.1	8.1	6.1	3.9	2.6	1.6	4.6

ყორულდაშის მეტეოროლოგიური სადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, თოვლის საფარი საშუალოდ ყველაზე ადრე ჩნდება 25.IX-ს და ყველაზე გვიან ქრება 8.VI-ს. ამასთან, თოვლის საფარიან დღეთა რიცხვი 170 დღეს აღწევს. თოვლის საფარის გაჩენისა და გაქრობის თარიღები მოცემულია №7 ცხრილში.

თოვლის საფარის გაჩენისა და გაქრობის თარიღები

ცხრილი №7

მეტსადგური	თოვლიან დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის გაჩენის თარიღი			თოვლის საფარის გაქრობის თარიღი		
		საშუალო	ნაადრევი	გვიანი	საშუალო	ნაადრევი	გვიანი
ყორულდაში	170	22.X	25.IX	20.XI	5.V	12.IV	8.VI
ლენტეხი	80	5.XII	–	–	23.III	–	–
ცაგერი	54	15.XII.	10.XI	20.II	22.III.	17.II	22.IV

ყორულდაშის მეტსადგურის მონაცემებით, თოვლის საფარის საშუალო დეკადური სიმაღლე 149 სმ-ის, ხოლო მაქსიმალური საშუალო დეკადური სიმაღლე 272 სმ-ის ტოლია.

რაიონში ქრის ყველა მიმართულების ქარი, მაგრამ გაბატონებულია ჩრდილო-დასავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულების ქარები, რაც განპირობებულია მდ. ცხენისწყლის ხეობის მიმართულებით.

ქარების მიმართულებები და შტილების რაოდენობა ყორულდაშისა და ცაგერის მეტსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №8 ცხრილში.

ქარების მიმართულება და შტილების რაოდენობა %-ში წლიურიდან

ცხრილი №8

მეტსადგური	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
ყორულდაში	28	2	1	1	21	6	9	32	54
ცაგერი	14	12	6	6	17	22	11	12	67

ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარეები, იმავე მეტსადგურების მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №9 ცხრილში.

ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე მ/წმ-ში

ცხრილი №9

მეტსადგური	ფლიუგერის სიმაღლე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
ყორულდაში	8 მ.	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.5	1.4	1.5	1.5	1.4	1.2	1.2	1.4
ცაგერი	10 მ.	0.6	0.7	1.1	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	0.8	0.7	0.5	1.0

ქარის სხვადასხვა განმეორებადობის მაქსიმალური სიჩქარეები მოცემულია №10 ცხრილში.

ქარის მაქსიმალური სიჩქარეები მ/წმ-ში

ცხრილი №10

მეტსადგური	ქარის მაქსიმალური სიჩქარე (მ/წმ) შესაძლებელი ერთჯერ				
	1 წელში	5 წელში	10 წელში	15 წელში	20 წელში
ყორულდაში	11	14	15	16	17
ცაგერი	15	20	23	24	25

მდინარე ცხენისწყლის აუზში ელჭექი საკმაოდ ხშირი მოვლენაა – 30-40 დღე წელიწადში. ელჭექი აქ უმთავრესად წლის თბილ პერიოდში იცის (თვეში 5-12 დღე). იშვიათად ელჭექი ზამთარშიც აღინიშნება. ელჭექისაგან განსხვავებით სეტყვა მხოლოდ წლის თბილ პერიოდში იცის, ყველაზე ხშირია მაის-ივნისში. სეტყვიან დღეთა რიცხვი 1-5 დღეს არ აღემატება. აქ ნისლი ხშირი მოვლენაა.

საკვლევი უბნის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ბუნებრივი პირობები

მდ.ცხენისწყლის აუზის ქვედა წელი მთლიანად კოლხეთის დაბლობის ტერიტორიაზე მდებარეობს. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მიეკუთვნება დაბლობის ღერძულ ნაწილს და წარმოადგენს სამხრეთ-დასავლეთისაკენ სუსტად დახრილი ზედაპირის მქონე აკუმულაციურ ვაკეს აბსოლუტური ნიშნულებით 20-25 მ-ის ფარგლებში. ქანობი არ აღემატება 1-2^0-ს. აკუმულაციური რელიეფის საერთო ფონზე, დაბლობის ჰიდროგრაფიული ქსელი და მათ შორის მდ.ცხენისწყალი აწარმოებს ინტენსიურ გვერდითი ეროზიის პროცესებს. მეანდრებითა და კუნძულებით დაყოფილ ფართო ჭალა-კალაპოტში მდინარეთა მიერ წარმოებული სიღრმითი ეროზია ამჟამად თითქმის ნულის ტოლია, თუმცა ზედა მეოთხეულიდან მოყოლებული, მდინარეს უწარმოებია სიღრმითი ეროზია 2-8 მ-ის ფარგლებში.

ტერიტორია მთლიანად ანთროპოგენიზირებული და ათვისებულია, ხშირია თანამედროვე ნანორელიეფის ფორმები.

<u>გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები</u>

ტექტონიკურად საკვლევი უბანი მდებარეობს საქართველოს ბელტის დაძირვის ზონის კოლხეთის ქვეზონაში, რომელიც გადაფარულია მძლავრი მეოთხეული ნალექებით. მათ ქვეშ განლაგებულია პლიოცენური და ცარცული ნალექები.

საკვლევი უბნის ფარგლებში ზედაპირზე გავრცელებული მცირე სიმძლავრის (0,5-1,2 მ) ნიადაგის ფენის ქვეშ განლაგებულია ლითოლოგიურად და გენეზისით განსხვავებული მეოთხეული ნალექები – ალუვიური, ჭაობური, ტბიური, ზღვიური, უმეტესად კი მათი რთული ერთობლიობები, თითოეულის განსხვავებული წილობრივი მონაწილეობით. ლითოლოგიურად წარმოდგენილია თიხები, თიხნარები, ქვიშნარები, ქვიშები და კენჭნარები. პირველი ოთხი ზედაპირთან ახლოსაა (5,0–10,0 მ-მდე), ხოლო მათ ქვეშ დომინირებს პროცენტულად სხვადასხვა შემავსებლიანი კენჭნარის და კენჭნარიანი ქვიშების ლინზისებური სხეულების მორიგეობა.

მათი უმეტესობა კარგი კოლექტორული თვისებების მატარებელი და ხშირად გაწყლოვანებულია.

უბნის ფარგლებში და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე გავრცელებულია არაღრმა ცირკულაციის ფოროვან-კაპილარული ტიპის მიწისქვეშა წყლები. მათი გამოვლინების სიღრმე ძირითადად იცვლება 0,5 მ-დან 2,0 მ-მდე. ამ ნალექებში ფორმირებული მიწისქვეშა წყლები ძირითადად ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანია, დაბალი საერთო მინერალიზაციით (0,1-0,3 გ/ლიტრი). ამ მიწისქვეშა წყლებს ახასიათებს დონეების სეზონური ცვალებადობა. საფონდო მონაცენებით, გრუნტის წყლების დონეების მერყეობის ამპლიტუდა იცვლება 0,2 მ-დან 1,5 მ-მდე.

სეისმურობა

რეგიონის გეოლოგიური აგებულება-ქანების რაობა, ასაკი, გენეზისი და ა.შ. განსაზღვრავს მის სეისმურობას. ნორმატიული დოკუმენტის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ01.01-09) მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება მიწისძვრების 9 ბალიან ზონას. სეისმური თვისებების მიხედვით საკვლევი ტერიტორიის ამგები გრუნტ-ები II კატეგორიისაა, ამიტომ საკვლევი ტერიტორიის სეისმურობა დარჩება 9 ბალი.

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

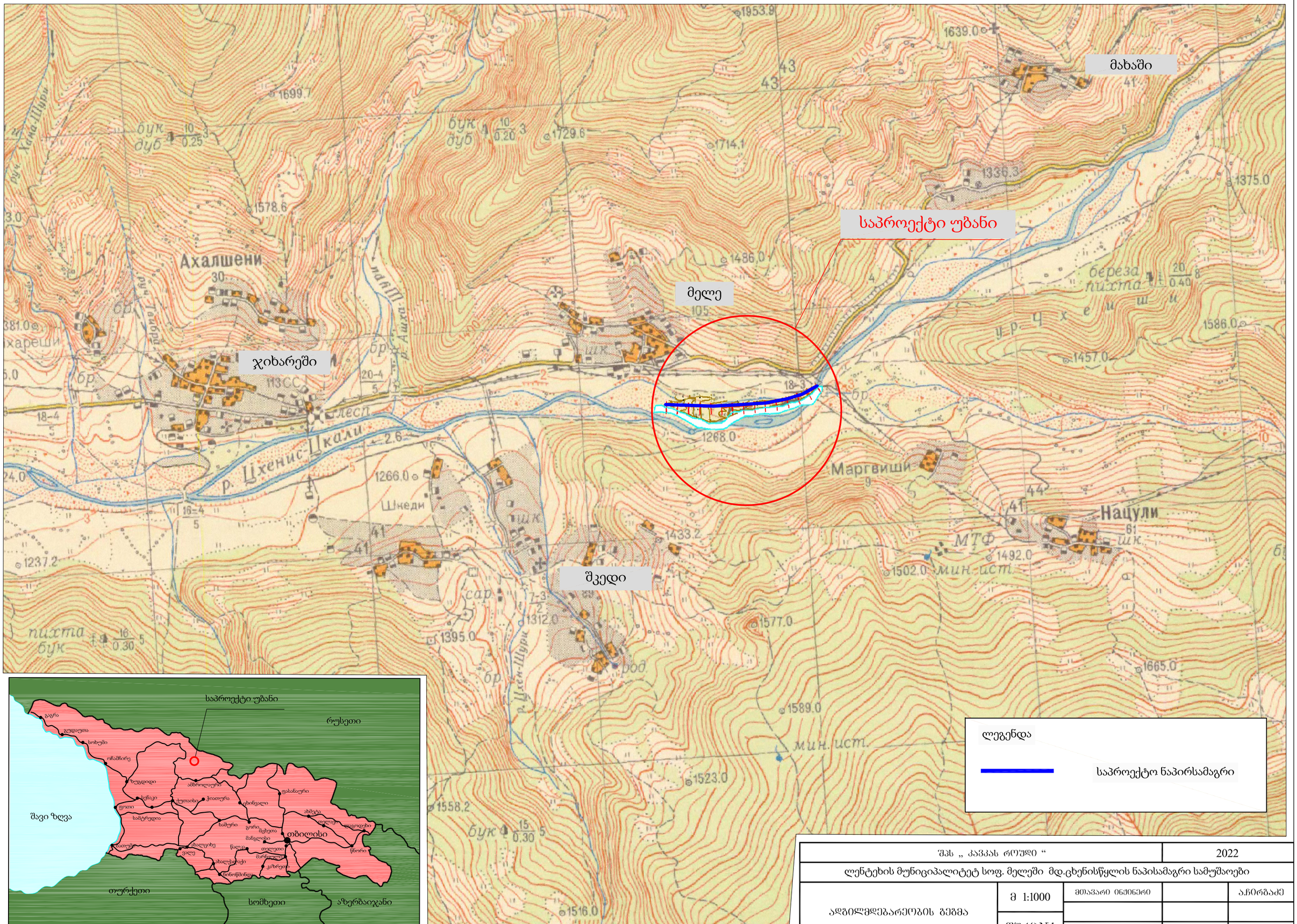
შურფების და ვიზუალური დაკვირვებისა მონაცემების საფუძველზე უბანზე გამოიყოფა ერთი ფენა – საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი:

სგე-1 რიყნარი, ლოდების ჩანართებით 20%-მდე,

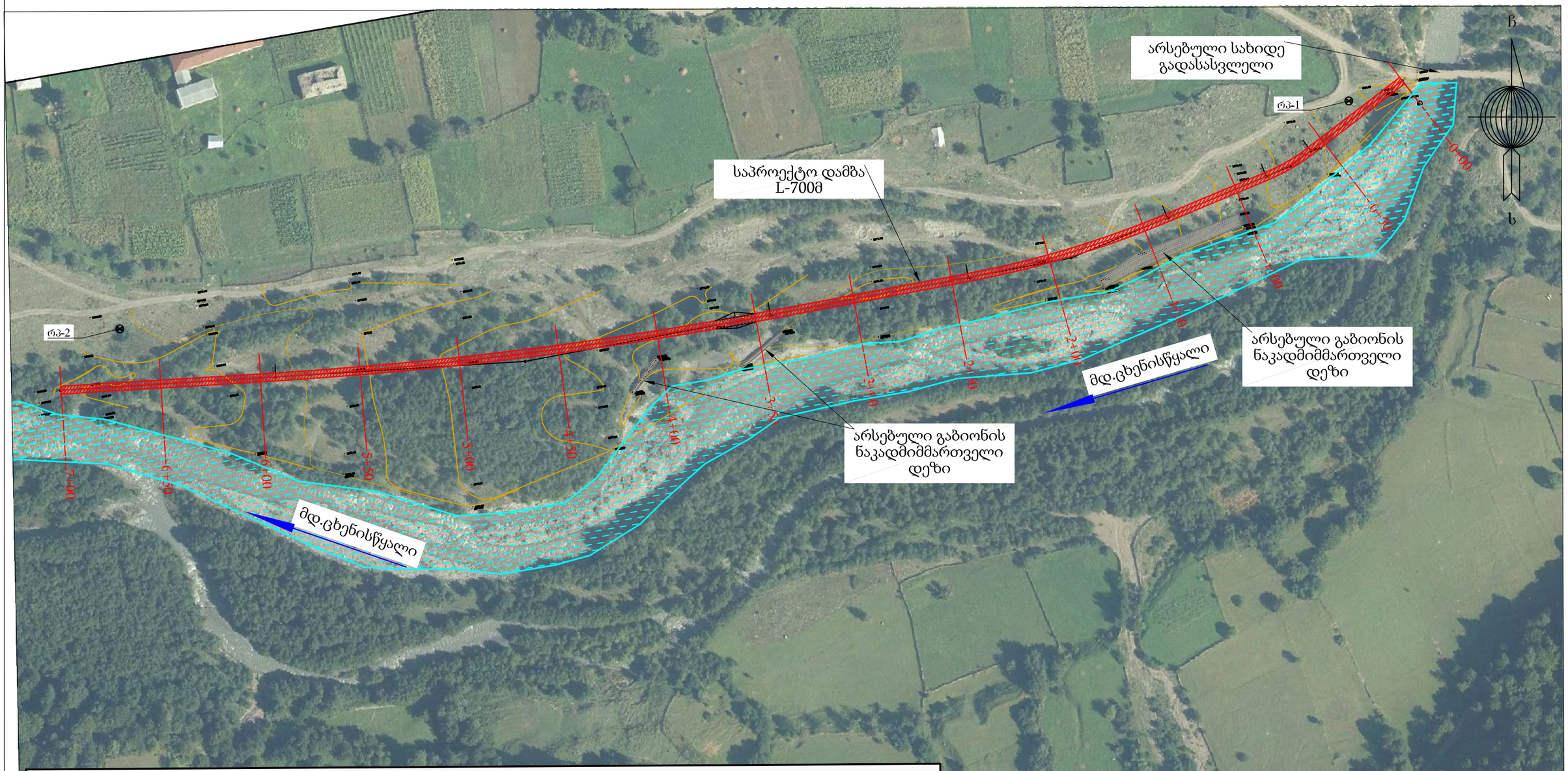
სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით

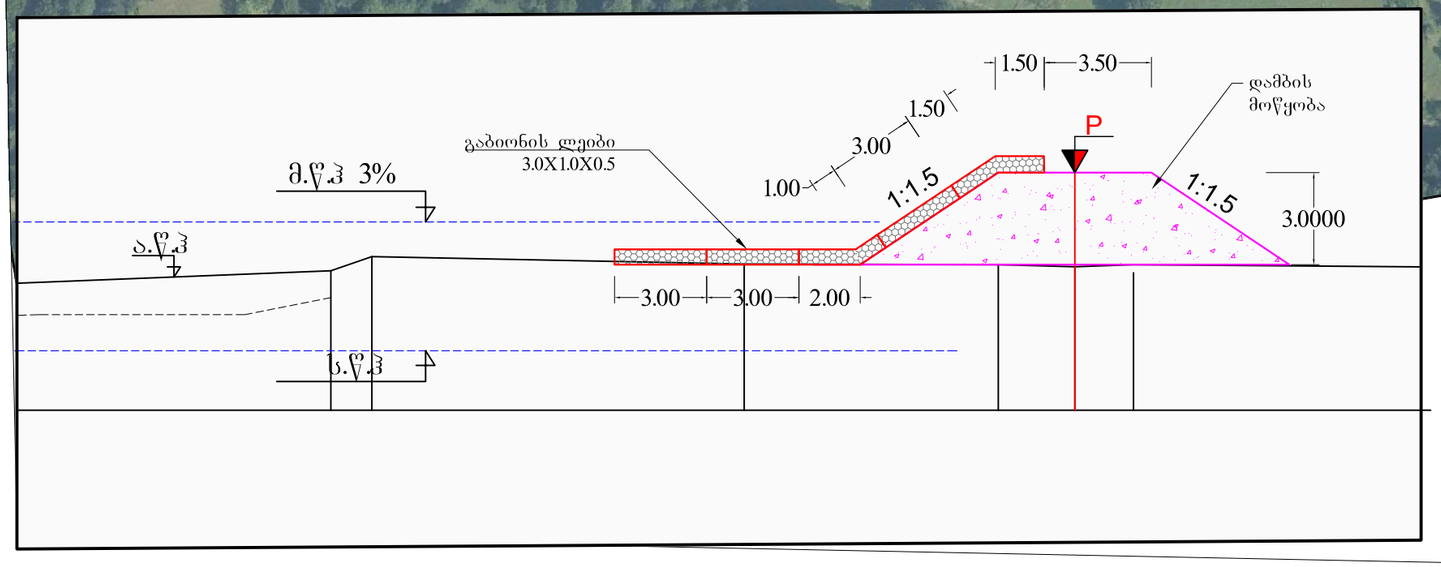
ρ -2.0 კგ/სმ^{3}/, E-500კგ/სმ^{2}/ , φo/ -48, *f*- 1.11, C-0.04კგ/სმ^{2}/ , R/O -6 კგ/სმ^{2}

პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით არის 6-გ III კატეგორია.



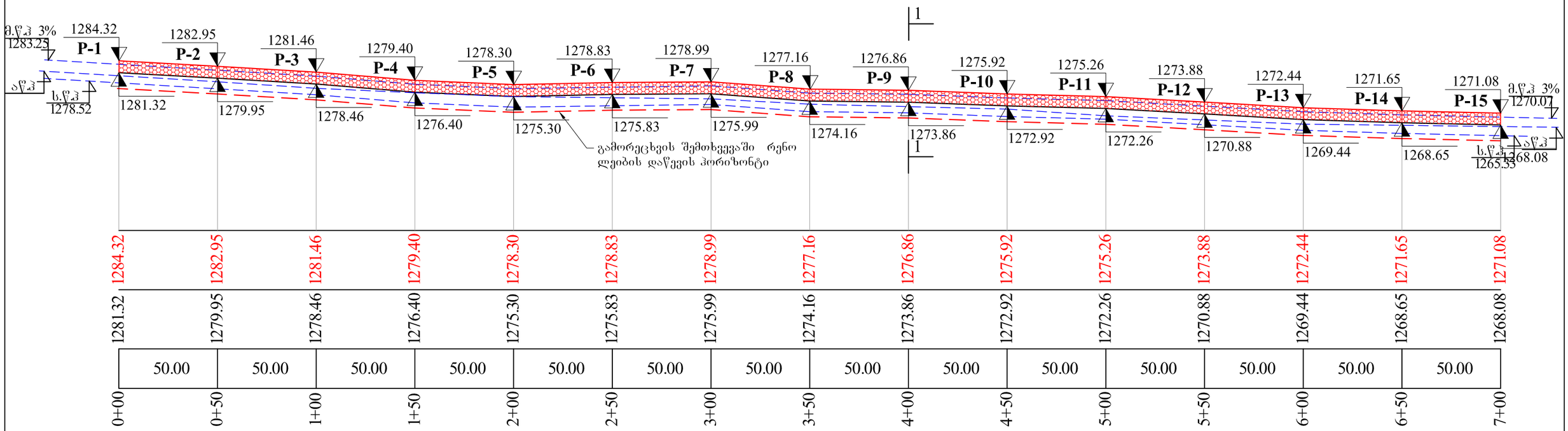
შპს „ კავკას როუდ “				2022
ლენტეხის მუნიციპალიტეტ სოფ. მელეში მდ.ცხენისწყლის ნაპისამაგრი სამუშაოები				
აღგილმდებარეობის გეგმა	მ 1:1000	მთავარი ინჟინერი		ა.ჩიორგაძე
	ფურც.№1			





რეპერების კოორდინატები			
N	X	Y	Z
რპ-1	343016.150	4739658.756	1281.05
რპ-2	342381.966	4739647.731	1168.18

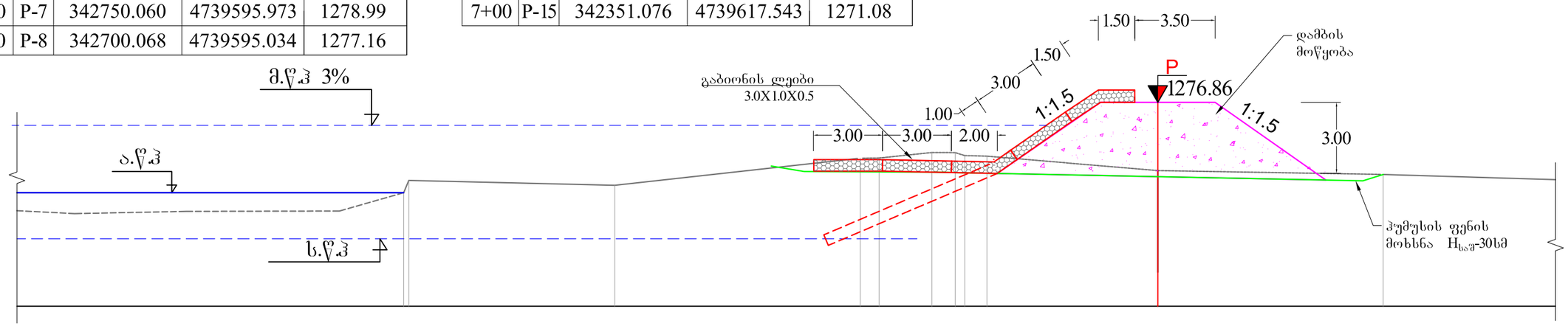
შპს „ კავკას როუდი “				2022
ლენტეხის მუნიციპალიტეტ სოფ. მელეში მდ.ცხენისწყლის ნაპისამაგრი სამუშაოები				
ნაპირსამაგრის სიტუაციური გეგმა	მ 1:1000	მთავარი ინჟინერი		ა.ჩიორგაძე
	ფურც.№2			



საყრდენი წერტილის P-ის კოორდინატები				
პკ,+		აღმოსავლეთი X	ჩრდილოეთი Y	ნიშნული
0+00	P-1	343039.330	4739657.873	1284.32
0+50	P-2	342995.111	4739634.533	1282.95
1+00	P-3	342948.114	4739618.244	1281.46
1+50	P-4	342899.399	4739606.968	1279.40
2+00	P-5	342849.962	4739599.572	1278.30
2+50	P-6	342800.229	4739596.915	1278.83
3+00	P-7	342750.060	4739595.973	1278.99
3+50	P-8	342700.068	4739595.034	1277.16

საყრდენი წერტილის P-ის კოორდინატები				
პკ,+		აღმოსავლეთი X	ჩრდილოეთი Y	ნიშნული
4+00	P-9	342649.855	4739594.925	1276.86
4+50	P-10	342599.904	4739596.054	1275.92
5+00	P-11	342549.998	4739598.431	1275.26
5+50	P-12	342500.274	4739602.044	1273.88
6+00	P-13	342450.439	4739606.904	1272.44
6+50	P-14	342400.756	4739612.197	1271.65
7+00	P-15	342351.076	4739617.543	1271.08

ტიპური განივი კვეთი 1-1
პკ 4+00



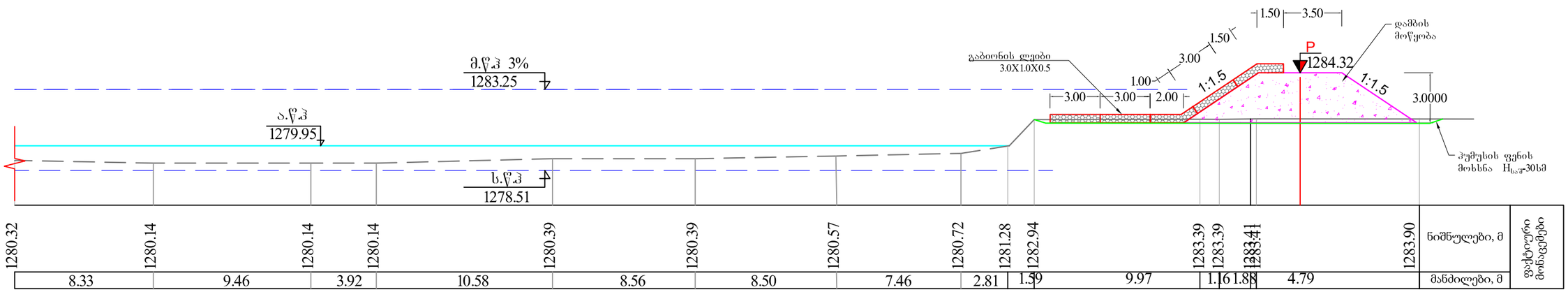
გეოლოგია:

კაჭარ კენჭნარი სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებელი ნგ

მახასიათებლებია: ρ -2.0 კგ/სმ^3/, E-500კგ/სმ^2/ , φo/ -48, *f*- 1.11, C-0.04კგ/სმ^2/ , R/O -6 კგ/სმ^2

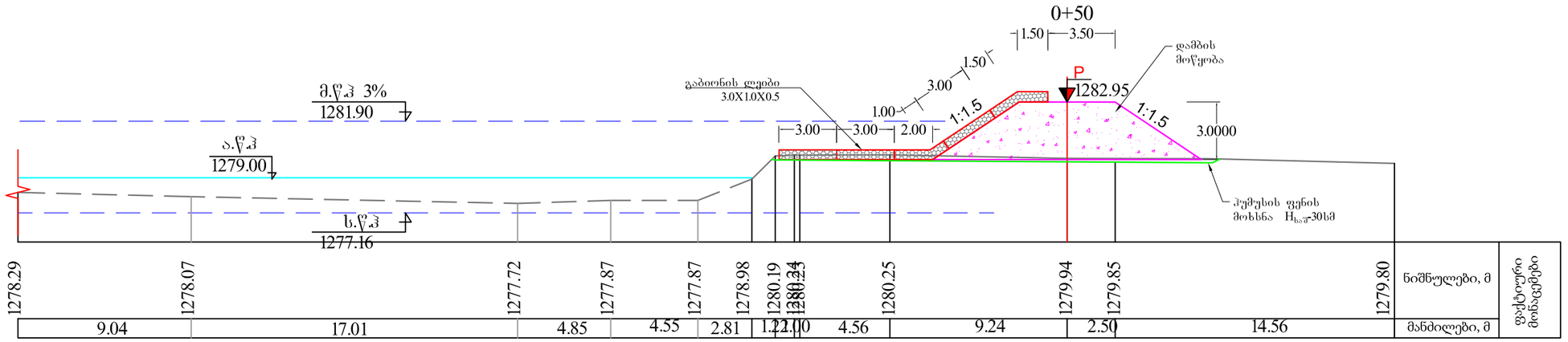
ლენტეხის მუნიციპალიტეტ სოფ. მელეში მდ.ცხენისწყლის ნაპისამაგრი სამუშაოები	3
	2022
ნაპირსამაგრის გრძივი პროფილები	

0+00



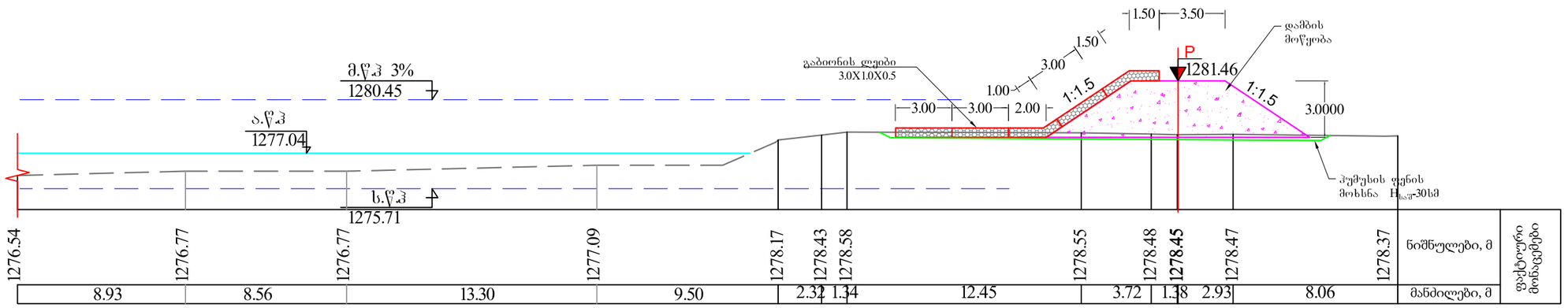
1280.32	1280.14	1280.14	1280.14	1280.39	1280.39	1280.57	1280.72	1281.28	1282.94	1283.39	1283.39	1283.41	1283.41	1283.90	ნიშნულები, მ	ფაქტიური მონაცემები
8.33	9.46	3.92	10.58	8.56	8.50	7.46	2.81	1.59	9.97	1.16	1.88	4.79			მანძილები, მ	

0+50



1278.29	1278.07	1277.72	1277.87	1277.87	1278.98	1280.19	1280.23	1280.24	1280.25	1279.94	1279.85	1279.80	ნიშნულები, მ	ფაქტიური მონაცემები
9.04	17.01	4.85	4.55	2.81	1.22	1.00	4.56	9.24	2.50	14.56			მანძილები, მ	

1+00



1276.54	1276.77	1276.77	1277.09	1278.17	1278.43	1278.58	1278.55	1278.48	1278.45	1278.47	1278.37	ნიშნულები, მ	ფაქტიური მონაცემები
8.93	8.56	13.30	9.50	2.32	1.34	12.45	3.72	1.38	2.93	8.06			მანძილები, მ	

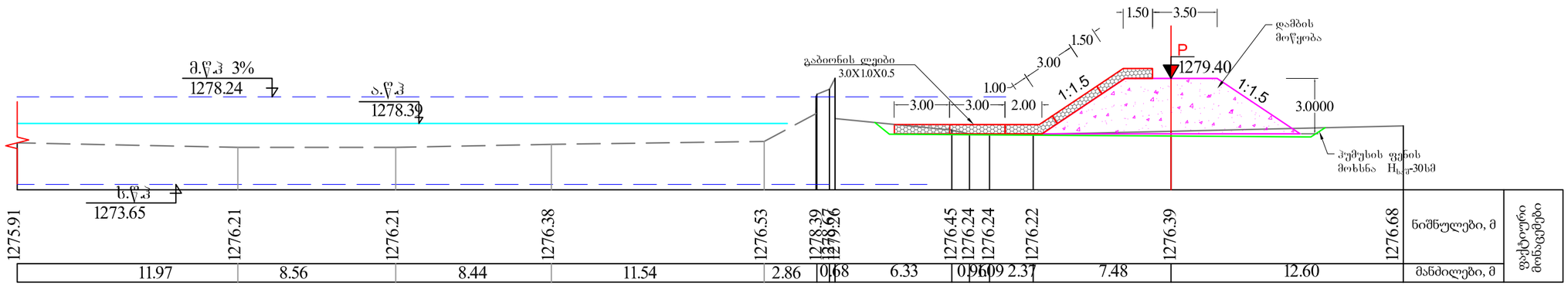
ლენტეხის მუნიციპალიტეტ სოფ. მელეში მდ.ცხენისწყლის ნაპისამაგრი სამუშაოები	4-1 2022
განივი პროფილები	

გეოლოგია:

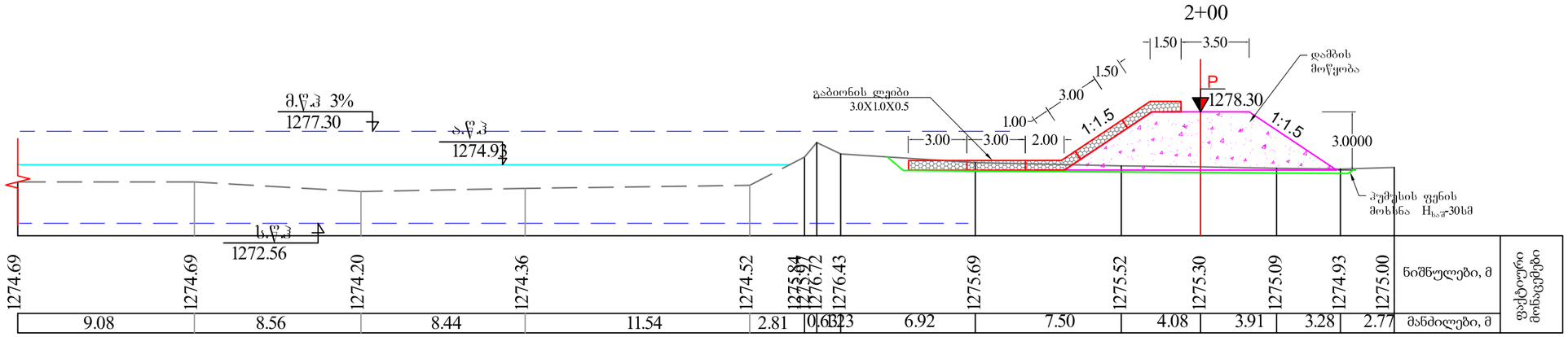
კაჭარ კენჭნარი სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებელი ნგ

მახასიათებლებია: ρ -2.0 კგ/სმ^3/, E-500კგ/სმ^2/ , φo/ -48, ƒ- 1.11, C-0.04კგ/სმ^2/ , R/O -6 კგ/სმ^2

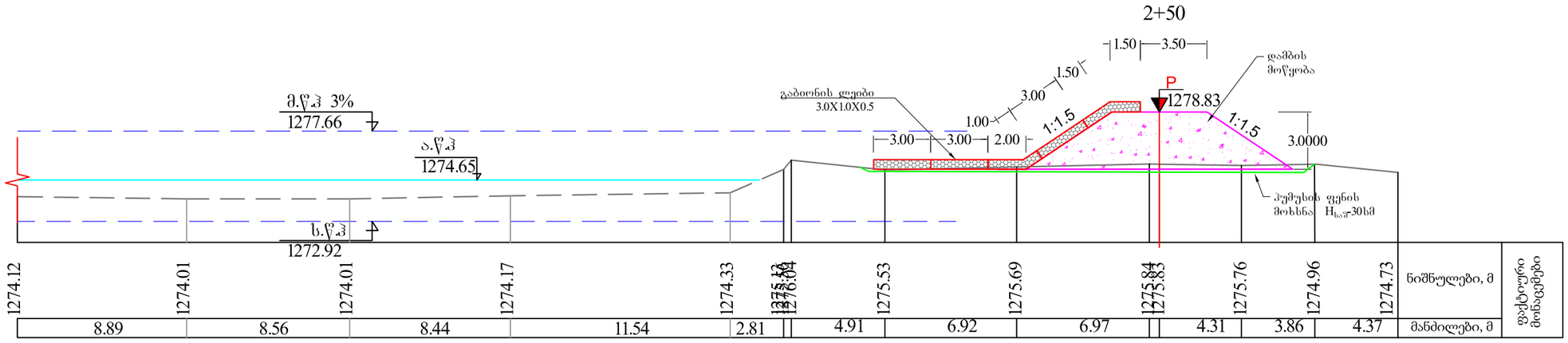
1+50



2+00



2+50



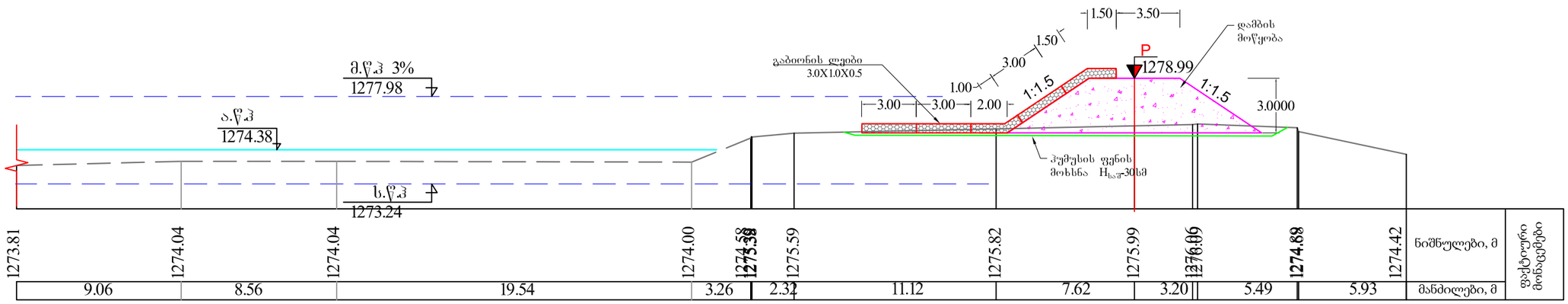
ლენტეხის მუნიციპალიტეტ სოფ. მელეში მდ.ცხენისწყლის ნაპისამაგრი სამუშაოები	4-2 2022
განივი პროფილები	

გეოლოგია:

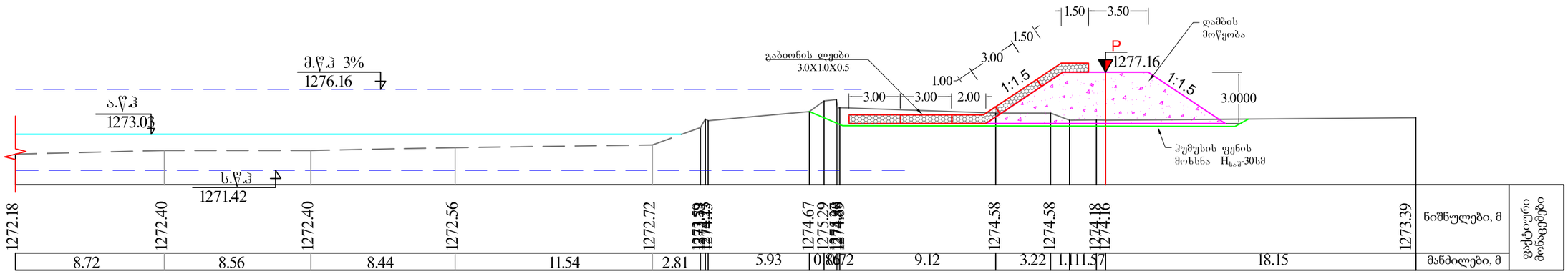
კაჭარ კენჭნარი სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებელი 6გ

მახასიათებლებია: ρ -2.0 კგ/სმ^3/, E-500კგ/სმ^2/ , φo/ -48, ƒ- 1.11, C-0.04კგ/სმ^2/ , R/O -6 კგ/სმ^2

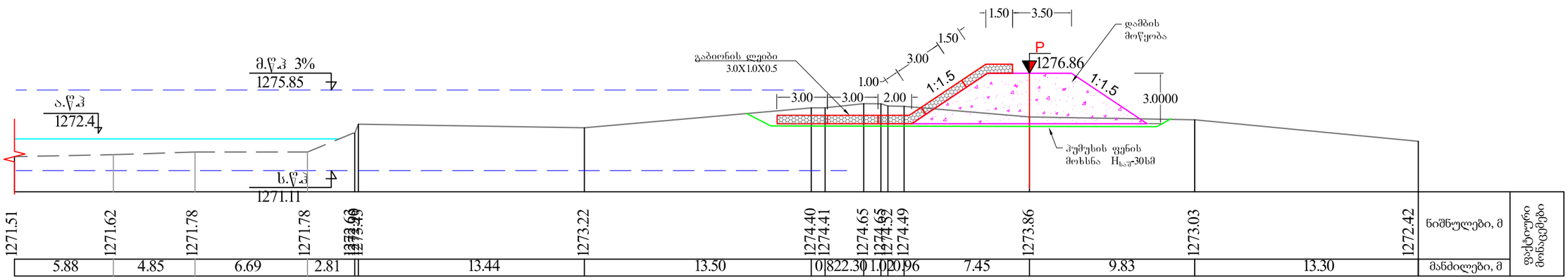
3+00



3+50



4+00



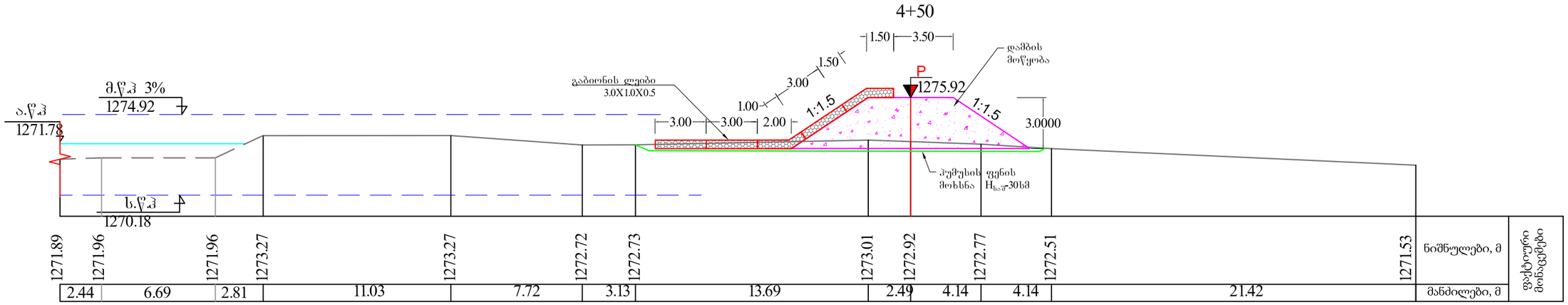
ლენტეხის მუნიციპალიტეტ სოფ. მელეში მდ.ცხენისწყლის ნაპისამაგრი სამუშაოები	4-3 2022
განივი პროფილები	

გეოლოგია:

კაჭარ კენჭნარი სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებელი ნგ

მახასიათებლებია: ρ -2.0 კგ/სმ^3/, E-500კგ/სმ^2/ , φo/ -48, ƒ- 1.11, C-0.04კგ/სმ^2/ , R/O -6 კგ/სმ^2

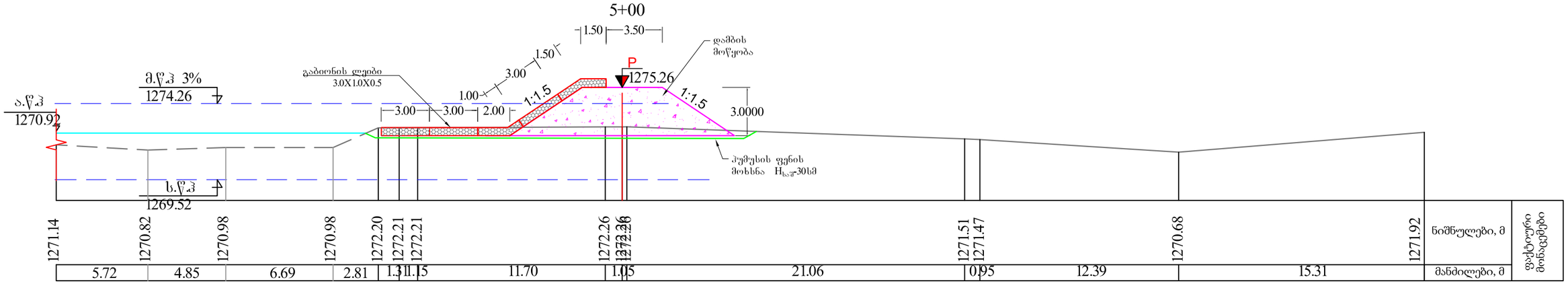
4+50



ნიშნულები, მ	1271.89	1271.96	1271.96	1273.27	1273.27	1272.72	1272.73	1273.01	1272.92	1272.77	1272.51	1271.53		
მანძილები, მ	2.44	6.69	2.81	11.03	7.72	3.13	13.69	2.49	4.14	4.14	21.42			

ფაქტიური მონაცემები

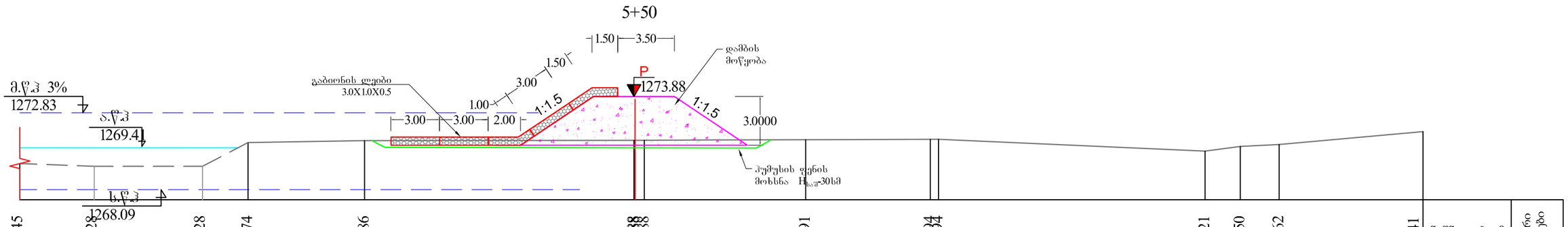
5+00



ნიშნულები, მ	1271.14	1270.82	1270.98	1270.98	1272.20	1272.21	1272.21	1272.26	1272.26	1271.51	1271.47	1270.68	1271.92	
მანძილები, მ	5.72	4.85	6.69	2.81	1.31	11.15	11.70	1.05	21.06	0.95	12.39	15.31		

ფაქტიური მონაცემები

5+50



ნიშნულები, მ	1269.45	1269.28	1269.28	1270.74	1270.86	1270.88	1270.88	1270.91	1270.94	1270.94	1270.21	1270.50	1270.62	1271.41
მანძილები, მ	4.60	6.69	2.81	7.20	16.64	9.96	7.70	16.47	2.17	2.41	8.89			

ფაქტიური მონაცემები

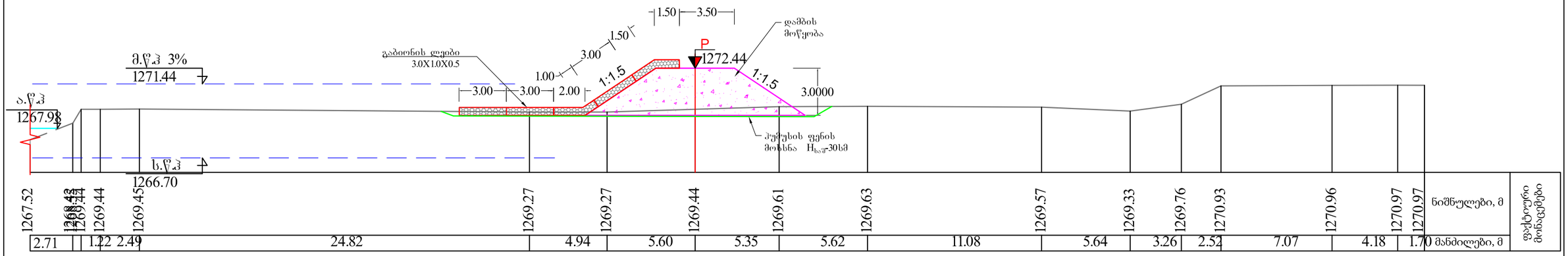
გეოლოგია:

კაჭარ კენჭნარი სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებელი 6გ

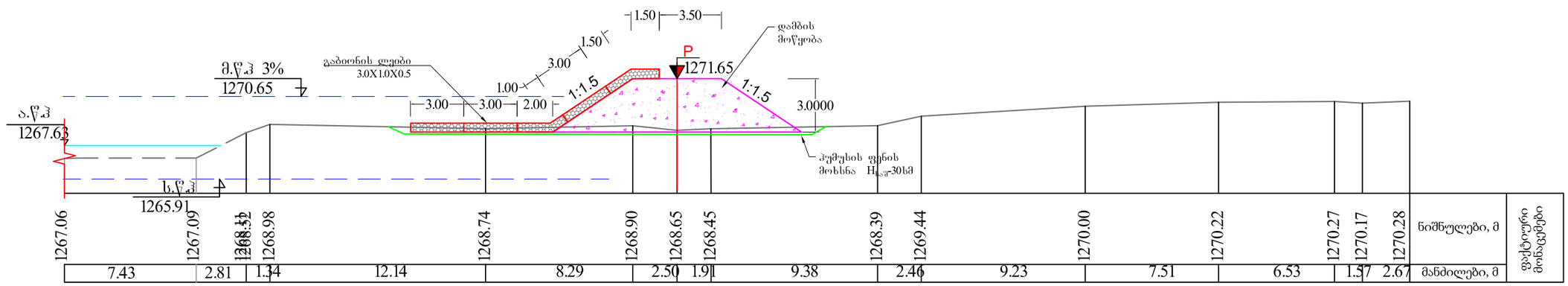
მახასიათებლება: ρ -2.0 კგ/სმ^3/, E-500კგ/სმ^2/ , φ0/ -48, ƒ- 1.11, C-0.04კგ/სმ^2/ , R/O -6 კგ/სმ^2

ლენტეხის მუნიციპალიტეტ სოფ. მელეში მდ.ცხენისწყლის ნაპისამაგრი სამუშაოები	4-4 2022
განივი პროფილები	

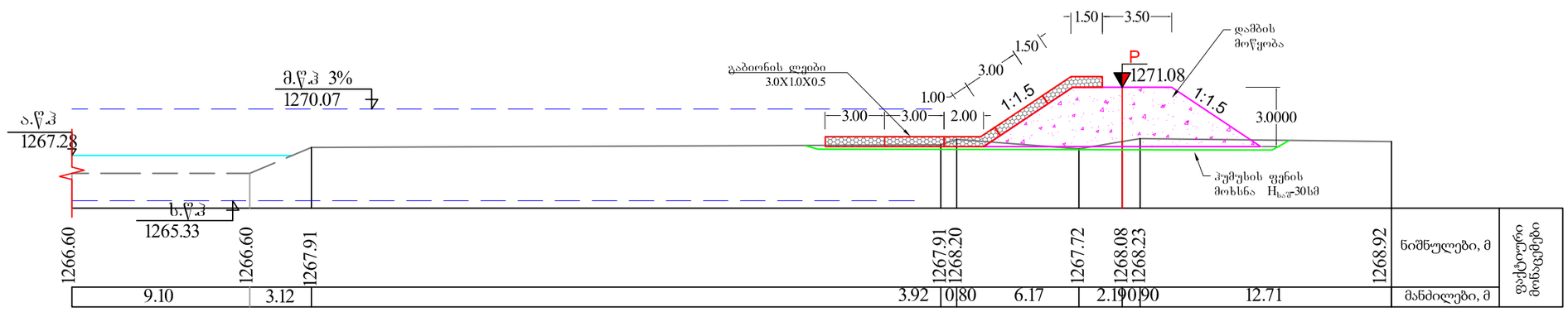
6+00



6+50



7+00



ლენტეხის მუნიციპალიტეტ სოფ. მელეში მდ.ცხენისწყლის ნაპისამაგრი სამუშაოები	4-5
	2022
განივი პროფილები	

გეოლოგია:

კაჭარ კენჭნარი სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებელი 6გ

მახასიათებლებია: ρ -2.0 კგ/სმ^3/, E-500კგ/სმ^2/ , φo/ -48, ƒ- 1.11, C-0.04კგ/სმ^2/ , R/O -6 კგ/სმ^2