

საქართველოს რეგიონული განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

მარნეულის მუნიციპალიტეტი, სოფ. სადახლოში მდ.დებედაზე ნაპირსამაგრი  
სამუშაოების პროექტი  
სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი:  
შპს „კავკას როუდი“

თბილისი  
2022 წ.

## ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ

მარნეულის მუნიციპალიტეტი, სოფ. სადახლოში მდ. დებედაზე 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 მარნეულის მუნიციპალიტეტში, სოფ. სადახლოს ტერიტორიაზე, მდ.დებედას მარცხენა ნაპირზე, საქართველო–სომხეთის საზღვართან. მდინარის მარჯვენა ნაპირზე მიმდინარე მზარდი აკუმულაციის შედეგად მდინარის ნაკადის მიმართულება გადმოვარდნილია მარცხენა ნაპირისკენ. საფრთხე ემუქრება სასაზღვრო პოლიციის შესაბამისი ქვედანაყოფის საპატრულო გზას და სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთებს.

დამუშავებული მასალისა და საველე კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე, ქვეყანაში მოქმედი სტანდარტებითა და ნორმებით, შემუშავდა წინამდებარე საინჟინრო გადაწყვეტა.

პროექტი განმხორციელებელია საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ.

### საკონტაქტო ინფორმაცია

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



## **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

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, შესაბამისი კრიტერიუმების საფუძველზე მიიღებს გადაწყვეტილებას იმის თაობაზე, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზმ-ს.

## **გარემოსდაცვითი კოდექსის მე-7 მუხლით გათვალისწინებული კრიტერიუმები**

### **საქმიანობის მახასიათებლები**

საპროექტო დოკუმენტაციით გათვალისწინებულია მარნეულის მუნიციპალიტეტი, სოფ. სადახლოში მდ. დებედას მარცხენა ეროზირებადი ნაპირის დაცვა.

**საქმიანობის მასშტაბი შეზღუდულია** -გამორეცხილი მიწის ვაკისის და ნაპირის აღდგენა გამაგრება ხდება ქვის ლოდებით. პროექტით გათვალისწინებულია 260 მ სიგრძის ლოდნარი დამბის მოწყობა.

**პროექტით გათვალისწინებული** სამუშაოების გახორციელების შედეგად, ობიექტზე უარყოფითი კუმულაციური ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. სამშენებლო მოედანზე არ იქნება შეტანილი არავითარი სხვა სახის სამშენებლო მასალა, გარდა

პროექტით გათვალისწინებული ფლეთილი ლოდებისა. ნედლეულის (დიდი ზომის ქვები) ტრანსპორტირება მოხდება ყველანაირი წესის დაცვით.

**ბუნებრივი რესურსებიდან** უშუალო შეხება შესაძლებელია იყოს მდინარის წყალთან ფლეთილი ლოდების ნაპირზე განთავსების პროცესში. 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** 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 იმუშავენ მონაცვლეობით. ჰაერში CO<sub>2</sub>-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 განხორციელების მშენებლობის ეტაპი ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე მნიშვნელოვან ნეგატიურ ზემოქმედებას ვერ მოახდენს.

**საპროექტო ტერიტორიაზე ხმაურის** გავრცელების ძირითადი წყაროა სამშენებლო ტექნიკა. სამშენებლო უბნებზე განსახორციელებელი პრაქტიკული ღონისძიებების მასშტაბებიდან გამომდინარე, შეიძლება ჩაითვალოს, რომ სამშენებლო ტექნიკის გამოყენების ინტენსივობა დაბალია, შესაბამისად, დაბალია ხმაურისა და ვიბრაციის დონეები. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ხმაურის წყაროები შეწყდება.

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

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

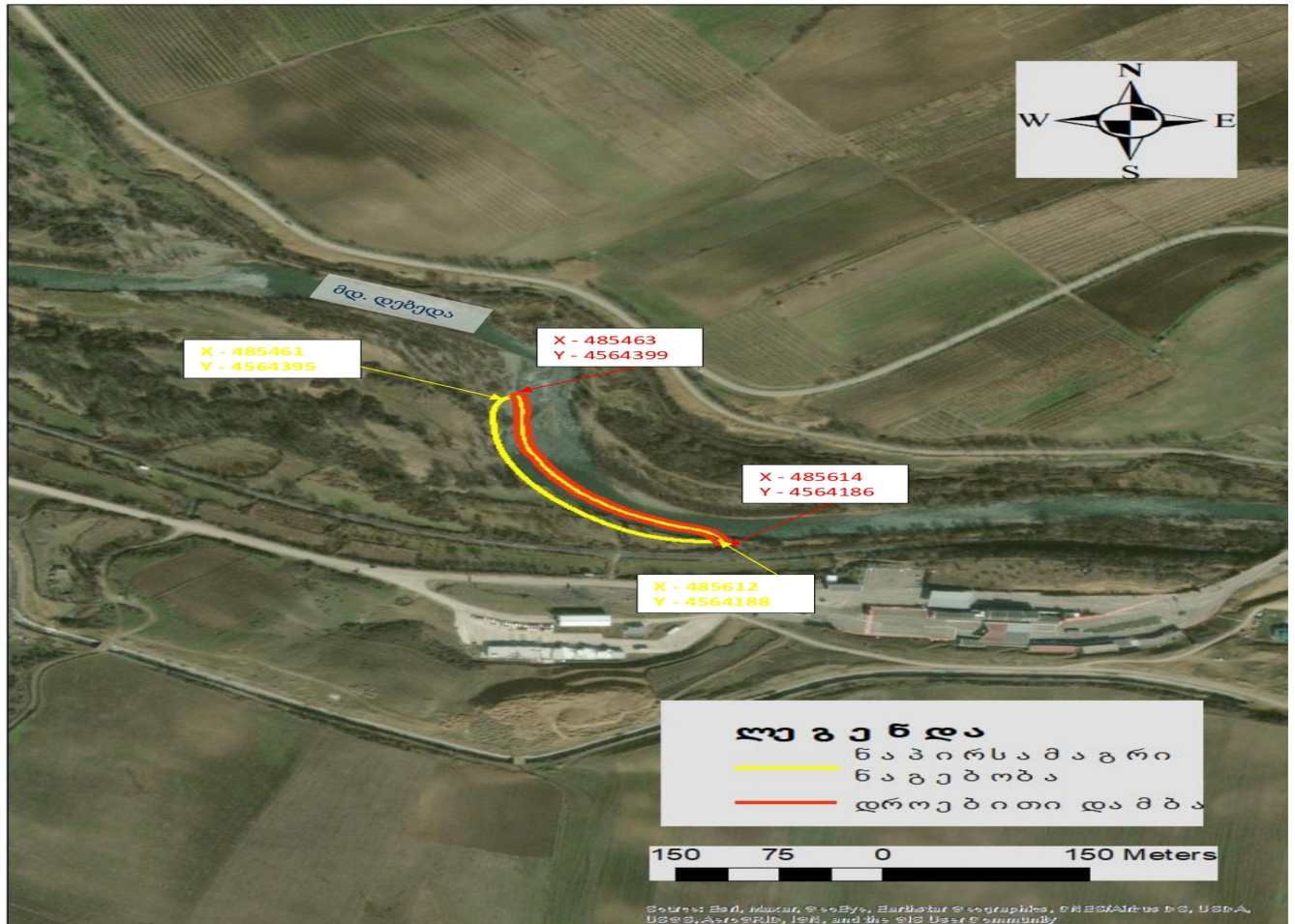
**დაგეგმილი** პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების პროცესში და ობიექტის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ, საქმიანობასთან დაკავშირებული ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი არ არსებობს. პირიქით, ეს ღონისძიება განაპირობებს მიმდებარე ტერიტორიების დაცვას წყლისმიერი აგრესიისგან.

საპროექტო ნაპირსამაგრი ნაგებობების სიახლოვეს, ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები წარმოდგენილი არ არის. დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, სამშენებლო ბანაკის მოწყობა არ იგეგმება, შესაბამისად დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში სანიაღვრე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედებები ნაპირსამაგრის მშენებლობის პერიოდში არ მოხდება. პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიება გარემოსდაცვითი ფუნქციის მატარებელია.

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

დაგეგმილი საქმიანობის ადგილი განსაზღვრა ბუნებრივად განვითარებულმა მდინარის ნაპირის ეროზიამ. ეროზიისა საწინააღმდეგო ღონისძიებები განხორციელდება სოფ. სადახლოში, მდინარე დებედას მარცხენა ნაპირზე. ტერიტორია არის დაუსახლებელი.



**გეოგრაფიული კოორდინატები:**

საპროექტო ობიექტის გეოგრაფიული კოორდინატები:

ნაპირსამაგრი ნაგებობა	X	Y
დასაწყისი	485461	4564395
დასასრული	485612	4564188

დროებითი დამბა	X	YY
დასაწყისი	485463	4564399
დასასრული	485614	4564186

**დაგეგმილი საქმიანობის გახორციელების ადგილის არ არის სიახლოვეს:**

- ჭარბტენიან ტერიტორიებთან;
- შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან;
- ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები;
- დაცულ ტერიტორიებთან;
- კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან;
- პროექტი ხორციელდება საკარმიდამო და სასოფლო სავარგულების დასაცავად;

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის სიახლოვეს არ არის სხვა სენსიტურ ობიექტებთან;

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

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

### **საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი**

მდ. დებედაზე საპროექტო სამუშაოების ჩატარებას არ გააჩნია ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება;

საპროექტო ობიექტზე სამუშაოების განხორციელებისას არ ხდება გარემოზე მაღალი ხარისხის ან/და კომპლექსური ზემოქმედება.

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

ფონური მდგომარეობით, არ არსებობს მნიშვნელოვანი ზემოქმედება ნიადაგოვან და მცენარეულ საფარზე. ასევე, არ არის ცხოველთა სამყაროზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები.

საერთო ჯამში, კუმულაციური ზემოქმედების მნიშვნელობა იქნება დაბალი. პროექტის დასრულების შემდგომ, ზემოთ განხილული კუმულაციური ზემოქმედების რისკები აღარ იარსებებს.

შეიძლება ითქვას - პროექტის დასრულების შემდეგ, მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება რეაბილიტირებული საპროექტო მონაკვეთის არსებული მდგომარეობა და ბუნებრივი მასალით მოწყობილი ნაგებობა დადებითად შეერწყმება გარემოს. პროექტის განხორციელება დადებით ზემოქმედებას მოახდენს ლანდშაფტურ გარემოზე.

თუ გავითვალისწინებთ ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკას და მოცულობებს, ცალსახაა, რომ პროექტი არ ხასიათდება ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების მომატებული რისკებით. ამ მხრივ, საქმიანობა არ განსხვავდება მსგავს ინფრასტრუქტურული პროექტებისგან. სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში მუშა პერსონალის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოების რისკები შეიძლება უკავშირდებოდეს დაწესებული რეგლამენტის დარღვევას (მაგალითად, სატრანსპორტო საშუალების ან/და ტექნიკის არასწორი მართვა, მუშაობა უსაფრთხოების მოთხოვნების უგულვებელყოფით და ა.შ.). სამუშაოების მიმდინარეობას გააკონტროლებს ზედამხედველი, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება უსაფრთხოების ნორმების შესრულებაზე. ზედამხედველის მიერ ინტენსიური მონიტორინგი განხორციელდება რისკების მატარებელი სამუშაოების შესრულებისას. სამუშაო უბანი იქნება შემოზღუდული და მაქსიმალურად დაცული გარეშე პირების მოხვედრისაგან.

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

მშენებლობაზე ძირითადად დასაქმდება 10 ადამიანი. მშენებლობის ხალგრძლივობა 3 თვე.

ნაპირის გამაგრება დადებით გავლენას მოახდენს სოფლის მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.

### **ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე**

**მცენარეული საფარი.** მარნეულის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გაბატონებულია უფრო ვაკე-დაბლობის ფლორა. გავრცელებულია უროიან-ვაციწვერიანი და ჯაგ-ეკლიანი სტეპური, ჰემიქსელური მეჩხერი, ჭალისა და ნახევარუდაბნოს მცენარეულობა. ნახევარუდაბნოსთვის დამახასიათებელია ხვარხვარა, ავშანი და ყარდანი. ქვეტყეს ქმნის იაღღუნი, ზღმარტლი, ქაცვი, შინდი, ტყემალი, კუნელი და სხვ. მარნეულის ვაკის მცენარეულ საფარში ჭარბობს უროიანი, უროიან-ავშნიანი, უროიან ჯაგეკლიანი და ხურხუმოიანი მცენარეულობა. ადგილ-ადგილ არის ნახევარუდაბნოს მცენარეულობაც კი. იაღღუჯის სერი შემოსილია უროიანი და უროიან-წივანიან-ვაციწვერიანი სტეპის ბალახეულობით, აგრეთვე ქსეროფიტული ბუჩქნარით. ლოქის ქედზე გვხვდება ფიჭვის მცირე კორომები. კალთები შემოსილია ფართოფოთლოვანი ტყით, რომლის ქვედა ნაწილში ჭარბობს მუხა და რცხილა, ზემო ნაწილში კი წიფელი. ბაბაკარის სერზე გაბატონებულია ნეკერჩხალი, ქართული მუხა, ჯაგრცხილა და კვრინჩხი.

საპროექტო ადგილის მცენარეული საფარის ძირითადი შემადგენელია კულტურული და მეორეული სახეობებით. უნდა აღინიშნოს, რომ საკვლევი ტერიტორიები ძალიან სახეცვლილია, იგი მთლიანად გადაძოვილია.

უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის სიმცირეს, პირველ რიგში განაპირობებს, რომ იგი წარმოადგენს მდინარის სანაპირო ზოლს და საპროექტო ტერიტორიაზე ინტენსიურად მიმდინარეობს ეროზიული პროცესები. ასევე მიმდებარე ჭალა მუშავდება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება მხოლოდ დაბალი ბუჩქნარი. ზემოქმედება იქნება მიზერული და ყველა საქმიანობა იქნება გარემოსდაცვითი ხასიათის, სანაპირო ზოლის ეროზიული პროცესებისგან დასაცავი.

**ცხოველთა სამყარო.** მარნეულის გავრცელებულია ველის მელა (*Vulpes vulpes*), ტურა (*Canis aureus*), ევროპული კურდღელი (*Lepus europaeus*) და რამდენიმე სხვა მცირე ძუძუმწოვრის პოპულაციები - მინდვრის თაგვი (*Apodemus agrarius*), წყლის მემინდვრია (*Arvicola terrestris*), თხუნელა (*Talpa caucasica*), ღამურისებრი (*Vespertilionidae*), ევროპული ზღარბი (*Erinaceus europaeus*). მოსახლეობისგან მიღებული ინფორმაციით დასტურდება მდინარეთა მიმდებარე ჭალებსა და სტეპებში საკვლევი რაიონის მიდამოებში მგლის (*Canis lupus*) არსებობა. ფრინველებიდან გავრცელებულია: ჭილყვავი-გუნდებად (*Corvus frugilegus*), რუხი ყვავი (*Corvus corone*), მინდვრის ბელურა (*Passer montanus*), მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*), კაჭკაჭი (*Pica pica*), შოშია (*Stumus vulgaris*). ქვეწარმავლები - საყურადღებოა: გველხოკერა (*Pseudopus apodus*), ბოხმეჭა (*Anguis fragilis*), კავკასიური ჯოჯო (*Laudakia caucasica*), საშუალო ხვლიკი (*Lacerta media*), წყლის ანკარა (*Natrix natrix*). მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დასტურდება გიურზას (*Vipera lebatina obtuse*) არსებობა. კუს სახეობებიდან ბინადრობს ბერძნული კუ (*Testudo graeca*);

დასაშვებია კასპიური კუს (*Clemmys caspica*) არსებობა მდინარისპირა დაჭაობებულ ადგილებში. უკუდო ამფიბიებიდან გავრცელებულია ტბის ბაყაყი (*Rana ridibunda*), მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*), ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hyla arborea*).

ანთროპოგენური დატვირთვის და მცენარეული საფარის სიმწირის გამო საპროექტო არეალი ძალზედ ღარიბია ცხოველთა სახეობების მხრივ. აქ ფიქსირდება მხოლოდ ადამიანის სამეურნეო საქმიანობას ადვილად შეგუებადი ფრინველთა და ქვეწარმავალთა წარმომადგენლები. პრაქტიკულად გამორიცხულია ტერიტორიაზე მაღალი ეკოლოგიური ღირებულების სახეობების მოხვედრის ალბათობა. საერთო ჯამში შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელების შედეგად, რეგიონში მობინადრე ცხოველებზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია. პროექტის განხორციელება ვერ გამოიწვევს რომელიმე სახეობისთვის მნიშვნელოვანი საბინადრო ადგილების მოშლას. იქთიოფაუნაზე შესაძლო ზემოქმედების რისკები ძირითადად უკავშირდება კალაპოტის პირას ჩასატარებელ სამუშაოებს. როგორც აღინიშნა შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს წყლის სიმღვრივის მატებას. აქედან გამომდინარე სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში წყლის ხარისხის შენარჩუნებას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. ნაპირსამაგრი სამუშაოების დასრულების შემდგომ წყალში 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. ასევე, დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელების პერიოდში არ იქნება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე უარყოფითი ზემოქმედება.



## საკვლევი უბნის ბუნებრივი მახასიათებლები

### მდინარე დებედას მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება

მდინარე დებედა სათავეს იღებს სომხეთის ტერიტორიაზე, ჯანდურის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე არსებული წყაროებიდან 1850 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. ხრამს მარცხენა მხრიდან 295 მეტრის სიმაღლეზე საქართველოს ტერიტორიაზე. მდინარის მთლიანი სიგრძე 176 კმ, საერთო ვარდნა 1455 მეტრი, საშუალო ქანობი

8,27‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 4080 კმ<sup>2</sup>-ია. საქართველოს ტერიტორიაზე გაედინება მდინარის ქვედა მონაკვეთი სიგრძით 25 კმ. ამ მონაკვეთზე მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობი 290 კმ<sup>2</sup>-ია. მდინარეს ძირითადი შენაკადები ერთვის სომხეთის ტერიტორიაზე, საქართველოს ფარგლებში კი მდინარეს ერთვის ერთი მარცხენა შენაკადი მდ. ბანუშჩაი სიგრძით 20 კმ.

მდინარის აუზი მკვეთრად იყოფა მთიან და დაბლობ ზონებად. მთიანი ზონა მთლიანად მდებარეობს სომხეთის ტერიტორიაზე, დაბლობი ზონა კი საქართველოს ტერიტორიაზე. მთიანი ზონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ვულკანური ქანები, დაბლობი ზონის გეოლოგია კი წარმოდგენილია ძველი ალუვიური დანალექებით. აუზში გავრცელებულია მთა-ტყის და მთა-მდელოს წაბლისფერი ნიადაგები. აუზის მთიან ზონაში გვხვდება მეჩხერი შერეული ტყე, დაბლობი ზონა კი მოკლებულია ტყის საფარს. დაბლობის ზონის დიდი ტერიტორია ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით.

მდინარის ხეობა სათავიდან საქართველოს სახელმწიფო საზღვრამდე V-ს ფორმისაა, სახელმწიფო საზღვრიდან სოფ. სადახლომდე ტრაპეციულ ფორმას იღებს, ხოლო ქვემოთ შესართავამდე არამკაფიოდ არის გამოხატული. საქართველოს ტერიტორიაზე ხეობის ფერდობები ძლიერ დასერილია მშრალი ხეების ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით. მდინარის კალაპოტი სომხეთის ტერიტორიაზე ზომიერად კლაკნილი და ძირითადად დაუტოტავია, საქართველოს ტერიტორიაზე კი იტოტება და ძლიერ მენადრირებს.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობით და მდგრადი წყალმცირობით წლის სხვა პერიოდებში. მდინარეზე უმცირესი ხარჯები აღინიშნება ზამთრის თვეებში.

საქართველოს ტერიტორიაზე მდ. დებედა ფართოდ გამოიყენება ირიგაციული დანიშნულებით. მასზე არსებობს 7 სარწყავი არხი, რომელთა გამანაწილებლებით მთლიანად დასერილია მდინარის მიმდებარე ტერიტორია და ჭალები. საპროექტო,

ანუ ნაპირგამაგრების უბნამდე მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობი 3830 კმ<sup>2</sup>-ს შეადგენს.

## (გთხოვთ იხილეთ დანართი 1 ჰიდროლოგიური ანგარიში)

### საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგია

მდ.დებედას აუზის ძირითადი ნაწილი სომხეთის მთიანეთში მდებარეობს. საქართველოს საზღვრის გადმოკვეთისთანავე მდინარე გადის გარდაბნის ვაკეზე და აზერბაიჯანის საზღვრის სიახლოვეს ერთვის მდ. ხრამს. გარდაბნის ვაკის „ხრამის დეპრესიის“ აგებულებაში მონაწილეობს როგორც პლიოცენური კონგლომერატები (გარდაბნის ტერასა), ისე პლეისტოცენური ასაკის კონგლომერატები, წვრილშრეებრივი ქვიშები და ქვიშა-თიხნარი ტბიური და განამარხებული ნიადაგების ჰორიზონტებით. ზედაპლეისტოცენური ნალექების არსებობა მდ.დებედას ტერასებზე დასტურდება იქ არსებული მუსტიეს ხანის ნაშტებით.

მდ. დებედას ტერასები მთიანეთის ვიწრობებიდან გამოსვლის შემდეგ თანდათანობით დაბლდება და ერწყმის მდ.ხრამის ჭალისა და ჭალისზედა დაბალ ტერასებს.

მდინარის ჭალა და ჭალისზედა ტერასა წარმოდგენილია თანამედროვე ალუვიონით კენჭნარ-კაჭარისა და ქვიშების შემადგენლობით.

ფიზიკური მახასიათებლების მიხედვით, რიყნარი-კენჭი და ხრეში საანგარიშო მახასიათებლები აღებულია ს.ნ. და წ. 2.02.01-83 –ის დანართების ცხრილებიდან.

1. შინაგანი ხახუნის კუთხე  $\varphi = 30^0$
2. ხვედრითი შეჭიდულობა  $c=0.4$  კგ/სმ<sup>2</sup>
3. დეფორმაციის მოდული  $E= 400$  კგ/სმ<sup>2</sup>
4. საანგარიშო წინაღობა  $R_0= 5.0$  კგ/სმ<sup>2</sup>

რელიეფის ტოპოგრაფია მარტივია, გარდაბნის ვაკე ხასიათდება ბრტყელი დახრილი რელიეფით. ტერიტორია ბუნებრივად არ არის დანაწევრებული, თუმცა დაქსელილია საირიგაციო არხებით.

ხრამის დეპრესიის ამგებ ფაციალურ წყებებში დადგენილია მიწისქვეშა ართეზიული წყლების რამდენიმე ჰორიზონტი. წყალი მტკნარი ან სუსტად მინერალიზებულია (ჰიდროკარბონატული, კალციუმიანი). წყალი გამოიყენება სასმელად და სარწყავად.

გრუნტის წყლების გავრცელება 10 მ სიღრმემდე აღწევს, მინერალიზაცია მერყეობს 1 გრ/ლ –დან – 5 გრ/ლ-დე.

### საპროექტო ღონისძიებები.

ავარიული უბანი მდებარეობს მარნეულის მუნიციპალიტეტში, სოფ. სადახლოს ტერიტორიაზე, მდ.დებედას მარცხენა ნაპირზე, საქართველო–სომხეთის საზღვართან.

მდინარის მარჯვენა ნაპირზე მიმდინარე მზარდი აკუმულაციის შედეგად მდინარის ნაკადის მიმართულება გადმოვარდნილია მარცხენა ნაპირისკენ. საფრთხე ემუქრება სასაზღვრო პოლიციის შესაბამისი ქვედანაყოფის საპატრულო გზას და სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთებს. (სურ.1).



*სურ.1 მდ. დებედას ეროზიული მარცხენა ნაპირი*

პროექტით გათვალისწინებულია 260 მ სიგრძის ლოდნარი დამბის მოწყობა. დროებითი დამბა უნდა მოეწყოს მშენებლობის დაწყებამდე რათა თავიდან იქნას აცილებული ქვანაყარი ნაგებობის მშენებლობის დროს წყლის შევარდნა. დროებითი დამბა ტრაპეციული ფორმისაა თხემის სიგანით 3 მეტრი, დამბის სიმაღლეა 2.6 მეტრი, ფერდები იშლება 1:1.5მ ქანობით.

ფლეთილი ლოდების საანგარში დიამეტრი დადგინდა შესაბამისი ტექნიკური ლიტერატურის მიხედვით და შეადგენს  $d=1.2$  მ-ს. მ-ს. ვულკანური წარმოშობის არა ნაკლებ  $2.4$  ტ/მ<sup>3</sup> ნაგებობის 1 გრძ. მ-ზე გათვალისწინებულია 22 კუბ.მ მოცულობის საანგარიშო ლოდების მოწყობა. ლოდები გათვალისწინებულია შემდეგი პროცენტული წილებით:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 60% ლოდები $d \geq 1.2$ მ | ვულკანური წარმოშობის არა ნაკლებ $2.4$ ტ/მ <sup>3</sup> |
| 20% ლოდები $d \geq 0.6$ მ | ვულკანური წარმოშობის არა ნაკლებ $2.4$ ტ/მ <sup>3</sup> |

20% ფლეთილიქვა და  $\geq 0.2$  მ ვულკანური წარმოშობის არა ნაკლებ 2.4 ტ/მ<sup>3</sup>

სამშენებლო სამუშაოების მოცულობათა უწყისი

	სამუშაოს დასახელება	განზომილების ერთეული	სულ
1	2	3	4
1	მშენებლობის დაწყებამდე წყლის რეგულირებისთვის კალაპოტში გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, გადაადგილება ბულდოზერით 50 მ-დე გრუნტის ჯებირის მოსაყწობად	მ <sup>3</sup>	5400
2	III კატეგორიის გრუნტის დამუშავება ქვაბულის შესაქმნელად ექსკავატორით, ამოღებული მასალის გვერდზე დაყრით მისი შემდგომი გამოყენებისათვის	მ <sup>3</sup>	4000
3	ნაპირადამცავის მოწყობა ლოდების ჩალაგებით (ლოდების დიამეტრი = $\emptyset 1,2$ და $d \geq 0.6$ მ)		
4	ლოდები $d \geq 1.2$ მ.	მ <sup>3</sup>	3432
5	ლოდები $d \geq 0.6$ მ.	მ <sup>3</sup>	1144
6	ლოდები $d \geq 0.2$ მ.	მ <sup>3</sup>	1144
4 7	კალაპოტში ნაპირსამაგრი ნაგებობის აშენების შემდეგ გრუნტის ჯებირის დაშლა ექსკავატორით, გადაადგილება და მოსწორება ბულდოზერით 50 მ-მდე ქვაყრილის წინ ქვაბულის შესავსებად	მ <sup>3</sup>	3120

## მოსამზადებელი სამუშაოები და მშენებლობის ორგანიზაცია

მოსამზადებელი სამუშაოები გულისხმობს ტექნიკის და საჭირო სამშენებლო მასალების მობილიზებას ტერიტორიაზე. ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები განლაგდება სამუშაო ტერიტორიაზე, საორიენტაციოდ ავარიული მონაკვეთის ქვედა წელში არსებული გრუნტის გზის მიმდებარედ. პროექტის მცირე მასშტაბების გათვალისწინებით სამშენებლო ბანაკის და სხვა მსხვილი დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის.

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).

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

მშენებლობისთვის საჭირო ინერტული მასალა შემოტანილი იქნება რეგიონში მოქმედი კარიერებიდან. დაახლოებითი ზიდვის მანძილი არის 40 კმ.

### ძირითადი სამშენებლო მექანიზმების ჩამონათვალი

	სამშენებლო მანქანა-მექანიზმები	რაოდენობა
1	2	3
1	ავტოთვიტმცლელი	3
2	ბულდოზერი	1
3	ექსკავატორი	1

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	ნაპირსამაგრი სამუშაოები		.	_____						
3	დემობილიზაცია							_____		



დანართი 1 -არსებული მდგომარეობის ამსახველი ფოტო-მასალა და საპროექტო ნახაზები











## მდინარე დებედას მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება

მდინარე დებედა სათავეს იღებს სომხეთის ტერიტორიაზე, ჯანდურის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე არსებული წყაროებიდან 1850 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. ხრამს მარცხენა მხრიდან 295 მეტრის სიმაღლეზე საქართველოს ტერიტორიაზე. მდინარის მთლიანი სიგრძე 176 კმ, საერთო ვარდნა 1455 მეტრი, საშუალო ქანობი 8,27‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 4080 კმ<sup>2</sup>-ია. საქართველოს ტერიტორიაზე გაედინება მდინარის ქვედა მონაკვეთი სიგრძით 25 კმ. ამ მონაკვეთზე მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობი 290 კმ<sup>2</sup>-ია. მდინარეს ძირითადი შენაკადები ერთვის სომხეთის ტერიტორიაზე, საქართველოს ფარგლებში კი მდინარეს ერთვის ერთი მარცხენა შენაკადი მდ. ბანუშჩაი სიგრძით 20 კმ.

მდინარის აუზი მკვეთრად იყოფა მთიან და დაბლობ ზონებად. მთიანი ზონა მთლიანად მდებარეობს სომხეთის ტერიტორიაზე, დაბლობი ზონა კი საქართველოს ტერიტორიაზე. მთიანი ზონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ვულკანური ქანები, დაბლობი ზონის გეოლოგია კი წარმოდგენილია ძველი ალუვიური დანალექებით. აუზში გავრცელებულია მთა-ტყის და მთა-მდელოს წაბლისფერი ნიადაგები. აუზის მთიან ზონაში გვხვდება მეჩხერი შერეული ტყე, დაბლობი ზონა კი მოკლებულია ტყის საფარს. დაბლობის ზონის დიდი ტერიტორია ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით.

მდინარის ხეობა სათავედან საქართველოს სახელმწიფო საზღვრამდე V-ს ფორმისაა, სახელმწიფო საზღვრიდან სოფ. სადახლომდე ტრაპეციულ ფორმას იღებს, ხოლო ქვემოთ შესართავამდე არამკაფიოდ არის გამოხატული. საქართველოს ტერიტორიაზე ხეობის ფერდობები ძლიერ დასერილია მშრალი ხეების ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით. მდინარის კალაპოტი სომხეთის ტერიტორიაზე ზომიერად კლაკნილი და ძირითადად დაუტოტავია, საქართველოს ტერიტორიაზე კი იტოტება და ძლიერ მეანდრირებს.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობით და მდგრადი წყალმცირობით წლის სხვა პერიოდებში. მდინარეზე უმცირესი ხარჯები აღინიშნება ზამთრის თვეებში.

საქართველოს ტერიტორიაზე მდ. დებედა ფართოდ გამოიყენება ირიგაციული დანიშნულებით. მასზე არსებობს 7 სარწყავი არხი, რომელთა გამანაწილებლებით მთლიანად დასერილია მდინარის მიმდებარე ტერიტორია და ჭალები. საპროექტო,

ანუ ნაპირგამაგრების უბნამდე მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობი 3830 კმ<sup>2</sup>-ს შეადგენს.

## წყლის მაქსიმალური ხარჯები

მდინარე დებედას წყლის მაქსიმალური ხარჯების დასადგენად საპროექტო კვეთში გამოყენებულია ანალოგის მეთოდი. ანალოგად აღებულია ჰ/ს სადახლოს

კვეთში არსებული მონაცემები, რომელიც მოიცავს პერიოდს 1931 წლიდან 1990 წლის ჩათვლით, მაგრამ ოფიციალურად გამოქვეყნებულია მხოლოდ 1986 წლის ჩათვლით.

ოფიციალურად გამოქვეყნებული 39 წლიანი (1931-34,1939-40,1954-86წწ) დაკვირვების მონაცემების ვარიაციული რიგის სტატისტიკური დამუშავების შედეგად მომენტების მეთოდით მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე  $Q_0 = 222$  მ<sup>3</sup>/წმ;

ვარიაციის კოეფიციენტი  $Cv = 0,43$ ;

ასიმეტრიის კოეფიციენტი აღებულია მაქსიმალური ხარჯებისთვის მიღებული  $Cs = 4Cv = 1,72$ -ს ტოლი.

დადგენილია ვარიაციული რიგის რეპრეზენტატიულობის შესაფესებელი პარამეტრები, რაც მისაღებ ფარგლებშია, რადგან მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდის შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილება  $\varepsilon_{\theta_0} = 6,88\% \leq 10\%$  -ზე და ვარიაციის კოეფიციენტის შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილება  $\varepsilon_c = 12,3\% \leq 15\%$  -ზე.

მიღებული პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების ორდინატების მეშვეობით დადგენილია მდ. დებედას მაქსიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები ჰ/ს სადახლოს კვეთში. მდინარე დებედას სხვადასხვა უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო, ანუ ნაპირგამაგრების კვეთში დადგენილია გადაწყვანი კოეფიციენტით, რომლის სიდიდე მიიღება გამოსახულებით

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

სადაც  $F_{sapr.}$  – მდინარე დებედას წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში, რაც ტოლია  $F_{sapr.} = 3860$  კმ<sup>2</sup>-ს;

$F_{an.}$  – მდინარე დებედას წყალშემკრები აუზის ფართობია ანალოგის კვეთში, სადაც  $F_{an.} = 3790$  კმ<sup>2</sup>-ს;

$n$  – რელუქციის ხარისხის მაჩვენებელია, რომლის სიდიდე წყლის მაქსიმალური ხარჯების შემთხვევაში აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში მიიღებულია 0,5-ის ტოლი.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ გამოსახულებაში, მიიღება ანალოგიდან საპროექტო კვეთში გადამყვანი კოეფიციენტის სიდიდე 1,005-ის ტოლი. ჰ/ს სადახლოს კვეთში დადგენილი წყლის მაქსიმალური ხარჯების გადამრავლებით გადამყვანი კოეფიციენტზე, მიიღება მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები ნაპირგამაგრების კვეთში.

მდინარე დებედას მაქსიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები ანალოგისა და საპროექტო კვეთებში, მოცემულია №1 ცხრილში.

მდინარე დებედას წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ<sup>3</sup>/წმ-ში  
დადგენილი ანალოგის მეთოდით

ცხრილი №1

კვეთი	F კმ <sup>2</sup>	Q <sub>0</sub> მ <sup>3</sup> /წმ	C <sub>v</sub>	C <sub>s</sub>	K	უზრუნველყოფა P %			
						1	2	5	10
ანალოგი	3790	222	0.43	1.72	-	550	495	400	340
საპროექტო	3860	228	-	-	1.005	558	502	406	345

როგორც წარმოდგენილი ცხრილიდან ჩანს, მდ. დებედას მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო კვეთში, მიღებული ანალოგის მეთოდით, დაბალია, რაც შესაძლებელია აიხსნას წყლის რეალური მაქსიმალური ხარჯების დაკვირვებებს შორის პერიოდში გავლით და შესაბამისად მათი აღურიცხველობით.

ამიტომ, მდ. დებედას წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო კვეთში, გაანგარიშებულია ასევე რეგიონალური ემპირიული ფორმულით, რომელიც გამოყვანილია სპეციალურად მდ. ქცია-ხრამის აუზის მდინარეებისთვის და აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში გამოიყენება იმ შემთხვევაში, როდესაც მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობი აღემატება 300 კმ<sup>2</sup>-ს. აღნიშნულ რეგიონალურ ემპირიულ ფორმულას, რომელიც მოცემულია ჰიდროლოგიურ ცნობარში „სსრ კავშირის ზედაპირული წყლის რესურსები, ტომი IX, გამოშვება I“, შემდეგი სახე გააჩნია

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

სადაც  $Q_{5\%}$ -5%-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია მ<sup>3</sup>/წმ-ში;

$F$  - წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში, რაც ტოლია 3860 კმ<sup>2</sup>-ის;

5%-იანი უზრუნველყოფიდან სხვადასხვა უზრუნველყოფებზე გადასვლა ხორციელდება იმავე ცნობარში მოყვანილი სპეციალურად დამუშავებული გადამყვანი კოეფიციენტების მეშვეობით.

რეგიონალური ემპირიული ფორმულით დადგენილი მდ. დებედას წყლის მაქსიმალური ხარჯები მოცემულია №2 ცხრილში.

მდინარე დებედას წყლის მაქსიმალური ხარჯები  
საპროექტო კვეთში მ<sup>3</sup>/წმ-ში

ცხრილი №2

$P\%$	1	2	5	10
$Q$ მ <sup>3</sup> /წმ	826	698	514	438

## წყლის მაქსიმალური დონეები

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

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-ში;

$i$  – ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობაა ორ საანგარიშო კვეთს შორის;

$n$  – სიმქისის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე სპეციალური

გათვლებით კალაპორტისთვის მიღებულია 0,040-ის, ჭალისთვის კი 0,055-ის ტოლი.

ქვემოთ, №3 ცხრილში, მოცემულია მდ. დებედას სხვადასხვა განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები „დებედას არხის სარეაბილიტაციო სათავე ნაგებობის უბანზე“.

მდინარე დებედას წყლის მაქსიმალური დონეები საპროექტო უბანზე

ცხრილი №3

განივის №	მანძილი განივებს შორის	წყლის ნაპირის ნიშნული	ფსკერის უდაბლესი ნიშნული	წ. მ. დ.			
				$\tau = 100$ წელს,	$\tau = 50$ წელს,	$\tau = 20$ წელს,	$\tau = 10$ წელს,

საპროექტო კვეთი მიღებულია 20 წლიანი (5%) განმეორებადობის ნაკადის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისად.

მდ. დებედას წყლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონეების ნიშნულები საპროექტო კვეთში, მოცემულია №4 ცხრილში.

საპროექტო კვეთი კმ+	უზრუნველყოფა $Q_{5\%} = 514 \text{ მ}^3/\text{წმ}$ ,
	ნიშნული მ.
0+00	428.630
1+00	429.120
2.60	429.904

### კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის სიღრმე

მდინარე დებედას კალაპოტური პროცესები საპროექტო უბანზე შეუსწავლელია. ამიტომ, მისი კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმე დადგენილია მეთოდით, რომელიც

მოცემულია „მთის მდინარეების ალუვიურ კალაპოტებში ჰიდროტექნიკური ნაგებობების პროექტირებისას მდგრადი კალაპოტის საანგარიშო მეთოდურ მითითებაში“.

ზემოთ აღნიშნული მეთოდის თანახმად, ალუვიური კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მდინარის სწორხაზოვან უბანზე იანგარიშება ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია

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

სადაც  $i$  – ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობია საპროექტო უბანზე, რაც ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 0,0048-ის;

$Q_{p\%}$  – საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია 514 მ<sup>3</sup>/წმ.

$g$  – სიმძიმის ძალის აჩქარებაა 9.8

$K$  – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს წყლის ხარჯისა და მასში შეწონილი მყარი ნატანის არაერთგვაროვნებას. მისი სიდიდე 0.32 აიღება სპეციალური ცხრილიდან;

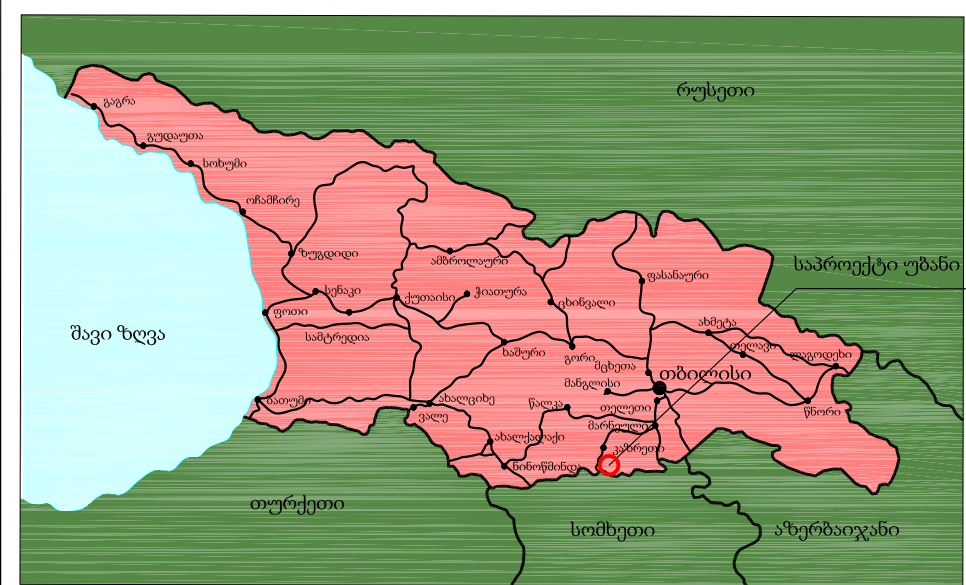
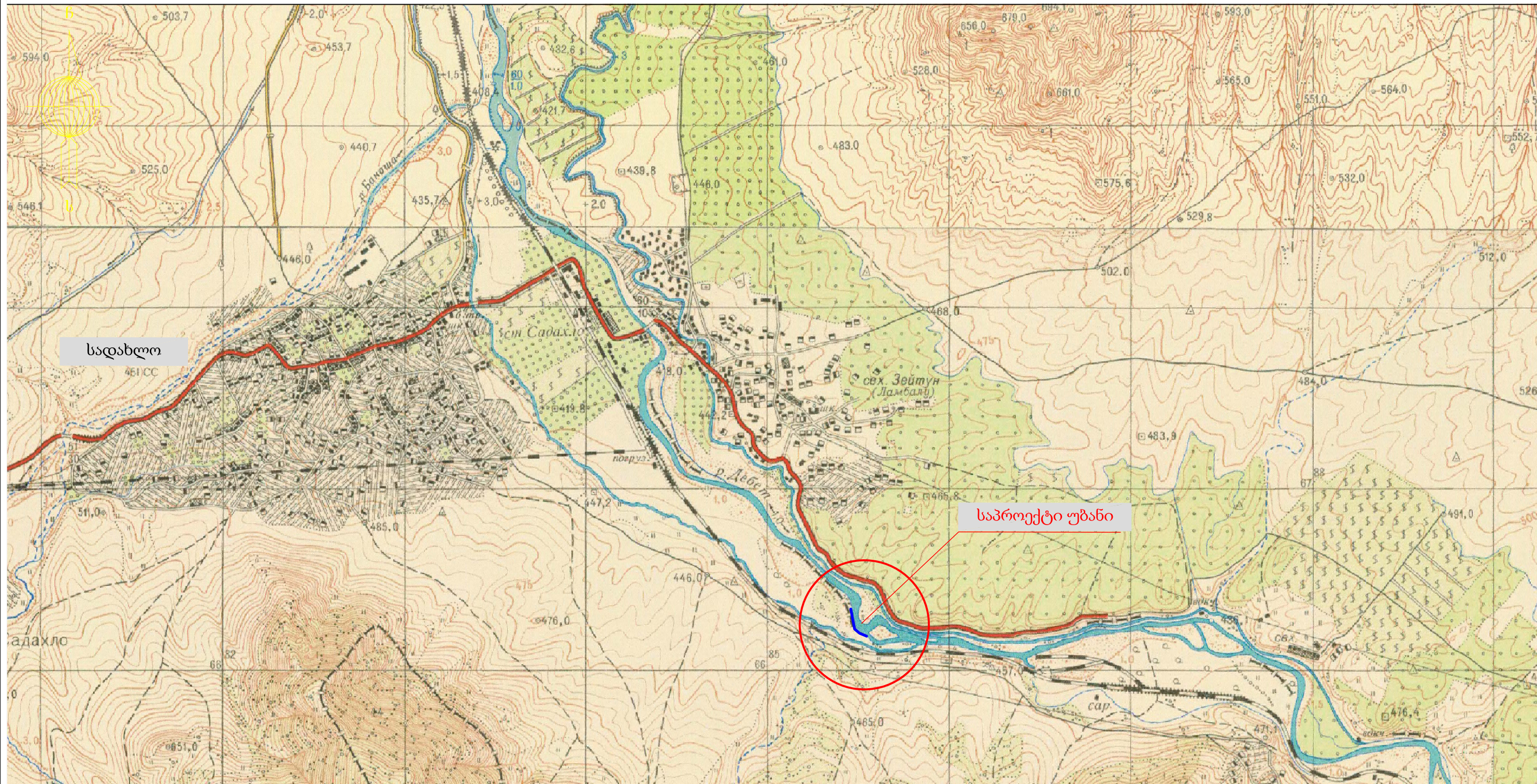
მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე რაც შეადგენს  $H_{საშ} = 2.88$  მ.

მრუდახაზოვან უბანზე კალაპოტის წარეცხვის საშუალო სიღრმე განისაზღვრება შემდეგი დამოკიდებულებით:  $H_k = H_{საშ}(1 + K\tau)$ . B/R შეფარდების მნიშვნელობის მიხედვით, შესაბამისი ცხრილებიდან ვღებულობთ  $K\tau$  მნიშვნელობას, რომელიც ჩვენს შემთხვევაში 0.27 - ტოლია.

ფორმულაში რიცხვითი მნიშვნელობების ჩასმით ვღებულობთ, რომ  $კ = 2.88(1 + 0.27) = 3.65$  მ.

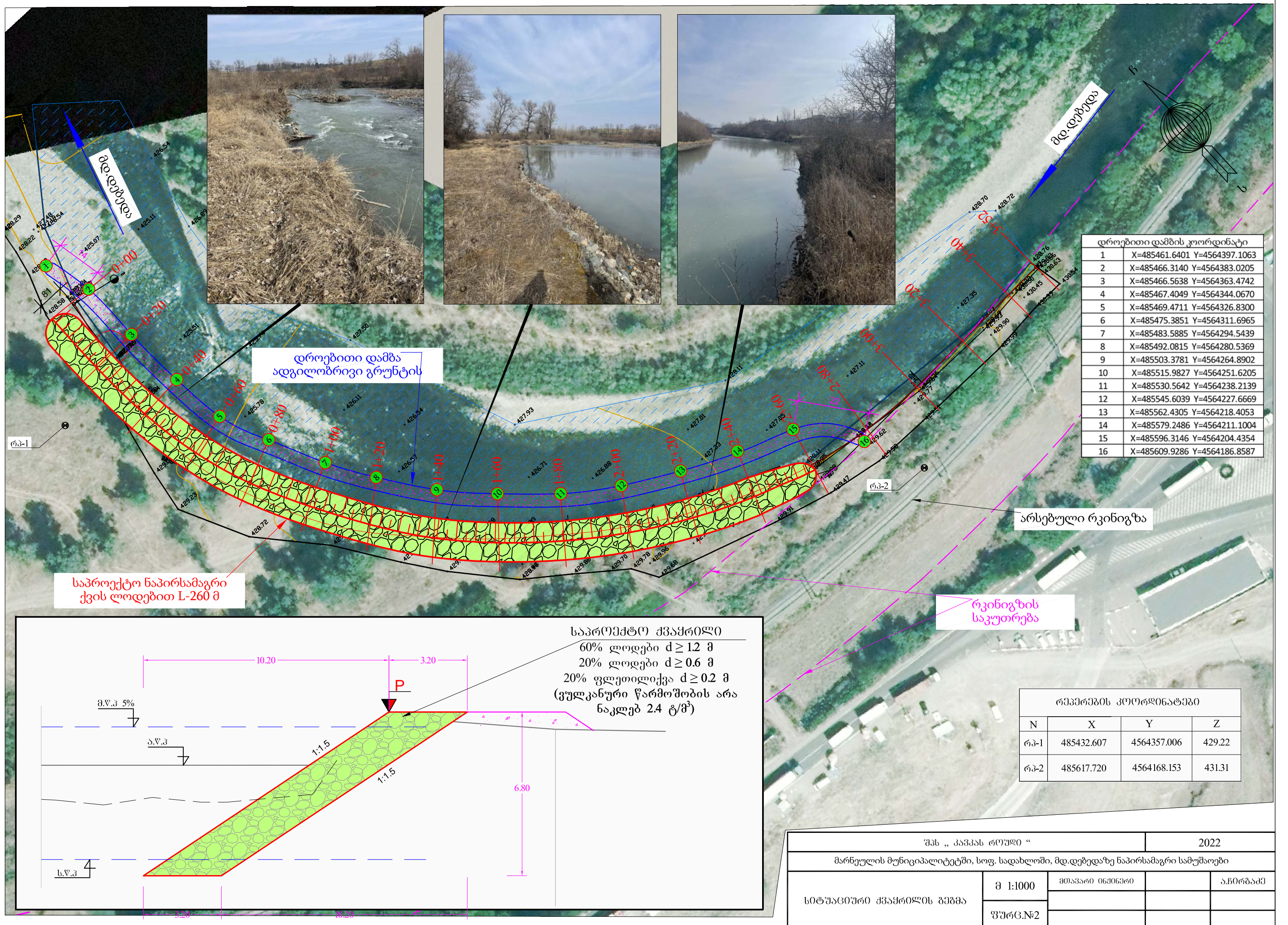
მრუდახაზოვან მონაკვეთზე კალაპოტის ზოგადი წერეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ტოლი იქნება  $კმაქ = 3.65 * 1.6 = 5.84$  მ





შპს "კავკას როული"		2022	
მარნეულის მუნიციპალიტეტში, სოფ. სადახლოში, მდ. დებელაზე ნაპირსამაგრი სამუშაოები			
საპროექტო გზის ადგილმდებარეობის რუკა	ფურც. N 1	მთავარი ინჟინერი	ა.ჩირგაძე





დროებითი დამბის კოორდინატი

1	X=485461.6401	Y=4564397.1063
2	X=485466.3140	Y=4564383.0205
3	X=485466.5638	Y=4564363.4742
4	X=485467.4049	Y=4564344.0670
5	X=485469.4711	Y=4564326.8300
6	X=485475.3851	Y=4564311.6965
7	X=485483.5885	Y=4564294.5439
8	X=485492.0815	Y=4564280.5369
9	X=485503.3781	Y=4564264.8902
10	X=485515.9827	Y=4564251.6205
11	X=485530.5642	Y=4564238.2139
12	X=485545.6039	Y=4564227.6669
13	X=485562.4305	Y=4564218.4053
14	X=485579.2486	Y=4564211.1004
15	X=485596.3146	Y=4564204.4354
16	X=485609.9286	Y=4564186.8587

არსებული რკინიგზა

რკინიგზის საკუთრება

საპროექტო ნაპირსამაგრი ქვის ლოდებით L-260 მ

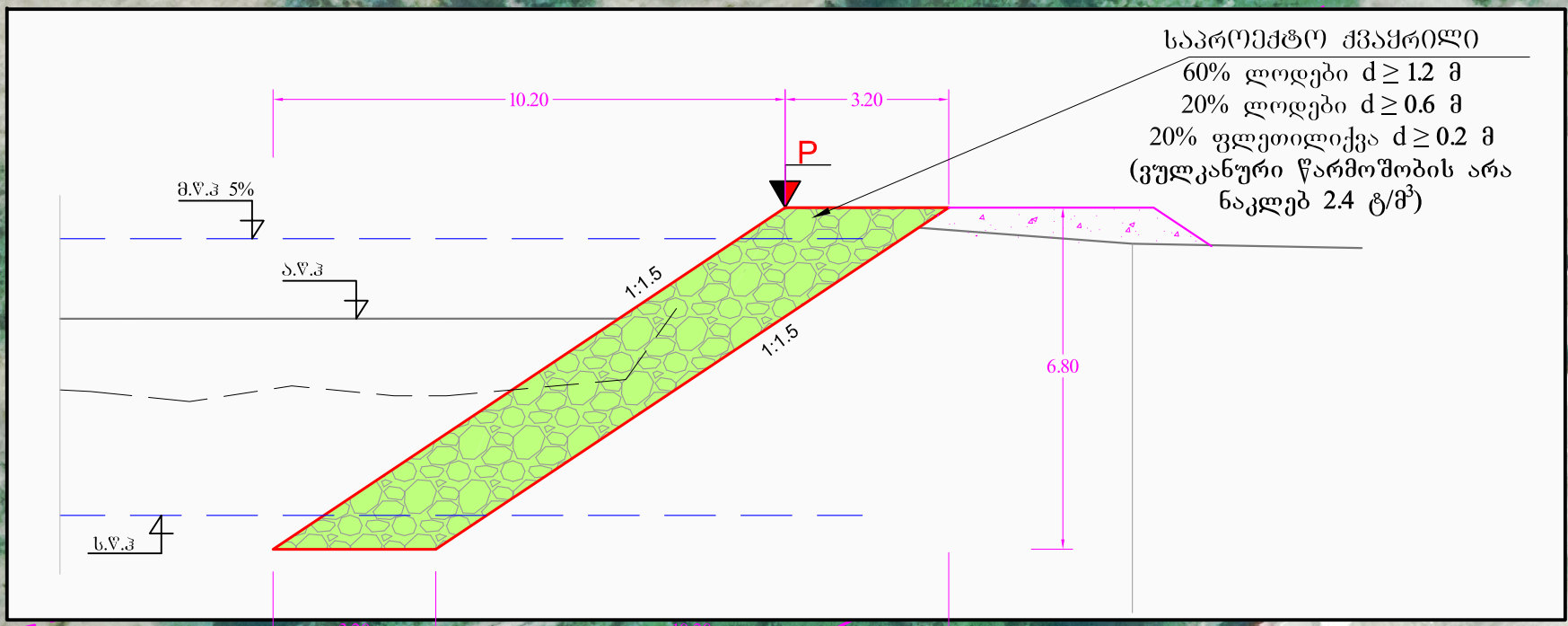
დროებითი დამბა ადგილობრივი გრუნტის

საპროექტო ქვაყრილი  
 60% ლოდები  $d \geq 12$  მ  
 20% ლოდები  $d \geq 0.6$  მ  
 20% ფლეთილიქა  $d \geq 0.2$  მ  
 (ეულკანური წარმოშობის არა ნაკლებ 2.4 ტ/მ<sup>3</sup>)

რეკონსტრუქციის კოორდინატები

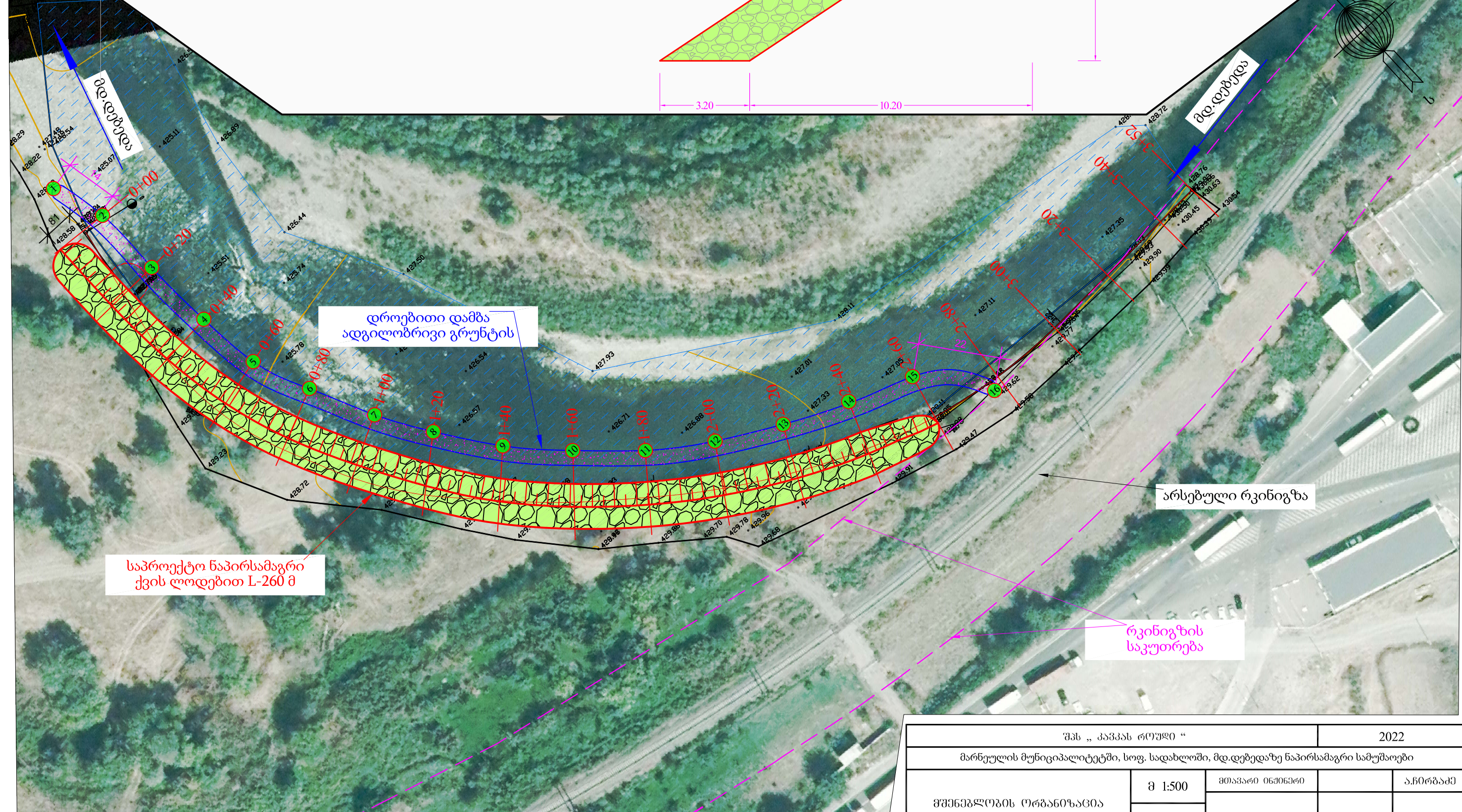
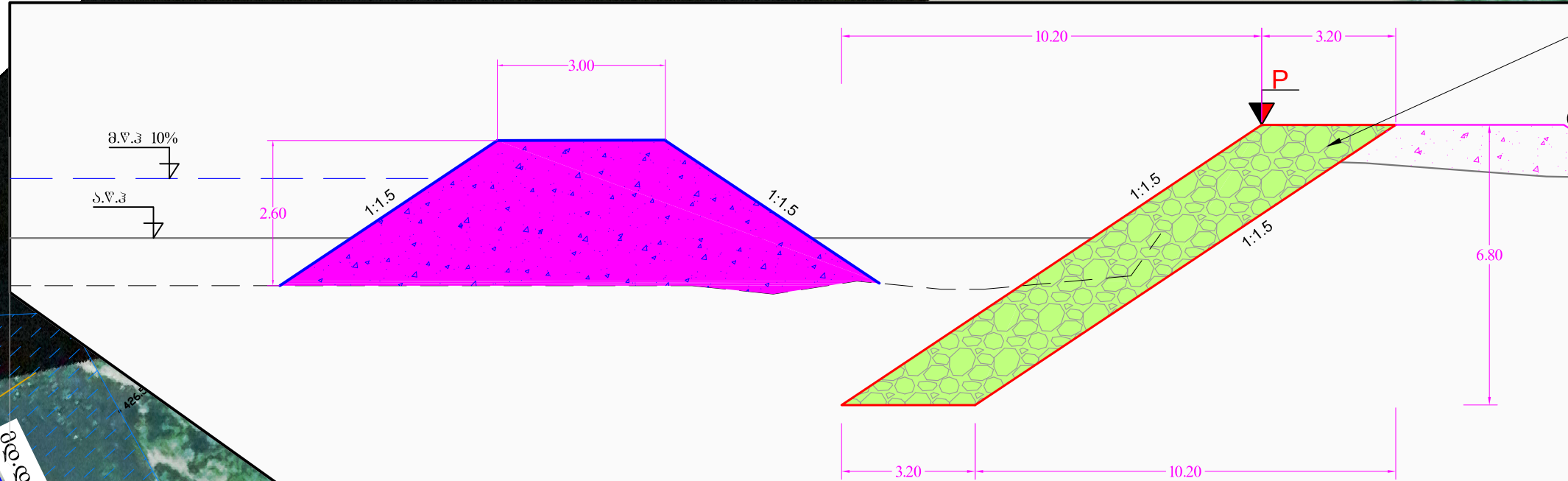
N	X	Y	Z
რკ-1	485432.607	4564357.006	429.22
რკ-2	485617.720	4564168.153	431.31

შპს „კავკასი როუტი“		2022	
მარნეულის მუნიციპალიტეტში, სოფ. სადახლოში, მდ.დებედაზე ნაპირსამაგრი სამუშაოები			
სიტუაციური ქვაყრილის გეგმა	მ 1:1000	მთავარი ინჟინერი	ა.ჩიბრაძე
	ფურც.№2		





საპროექტო ქვანარი  
 60% ლოდები  $d \geq 1.2$  მ  
 20% ლოდები  $d \geq 0.6$  მ  
 20% ფლეთილიქვა  $d \geq 0.2$  მ  
 (ეულკანური წარმოშობის არა  
 ნაკლებ 2.4 ტ/მ<sup>3</sup>)



საპროექტო ნაპირსამაგრი  
 ქვის ლოდებით L-260 მ

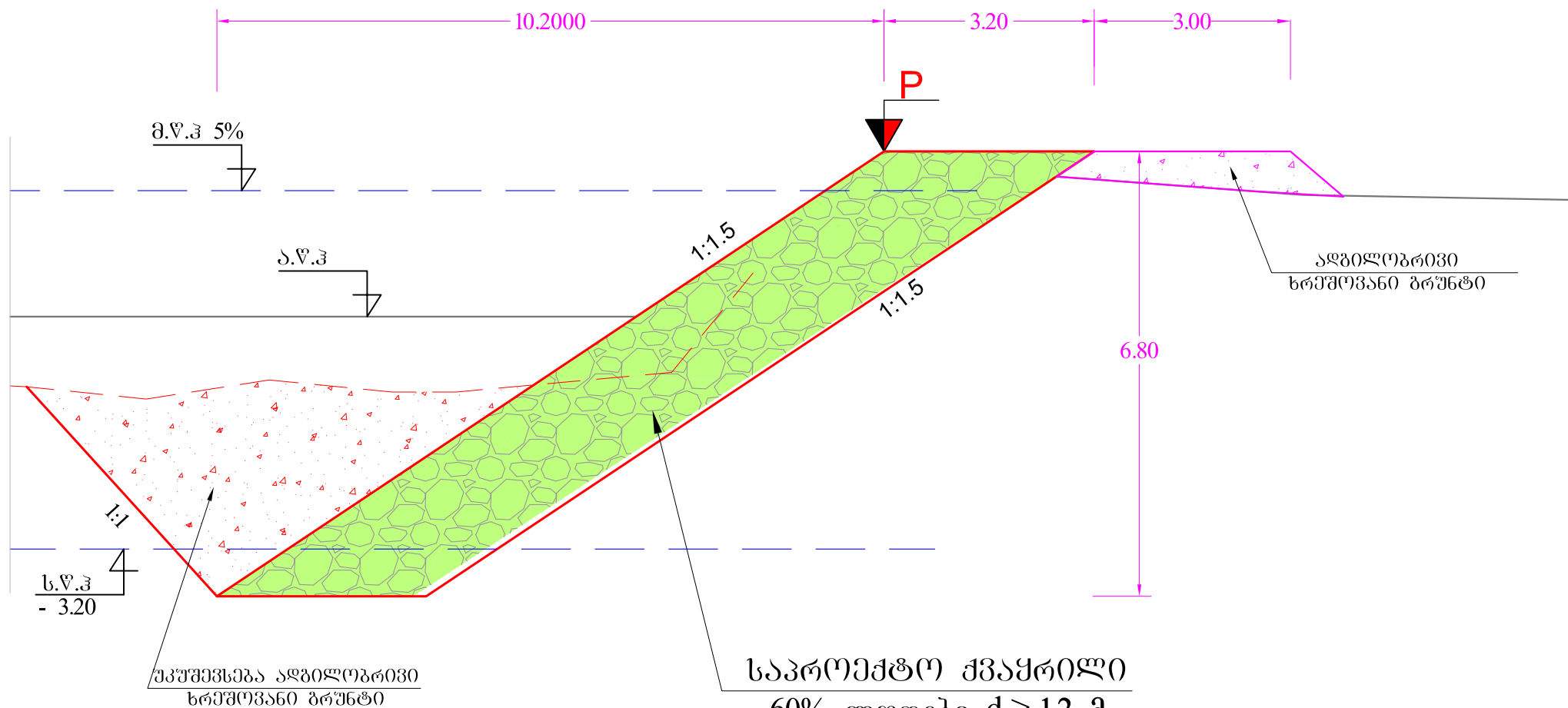
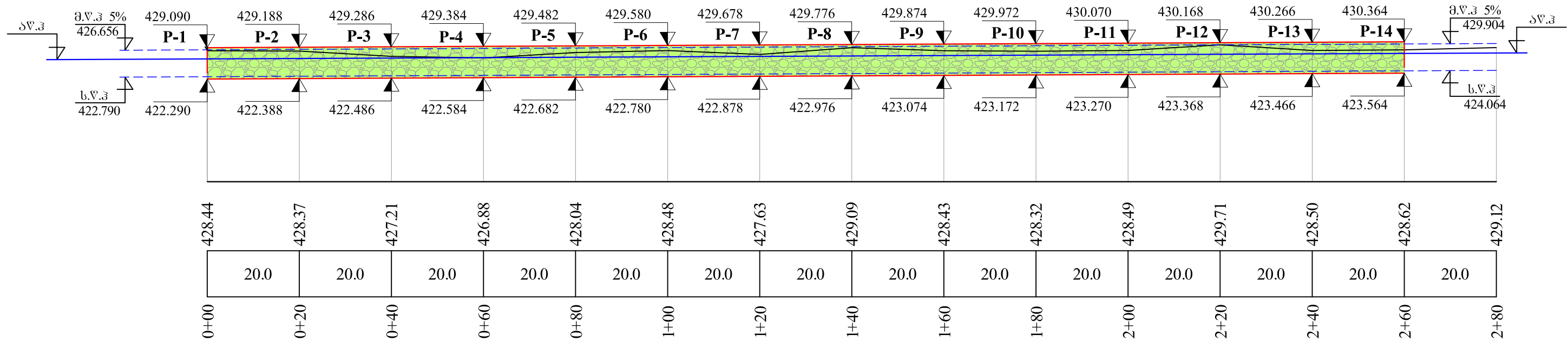
დროებითი დამზა  
 ადგილობრივი გრუნტის

არსებული რკინიგზა

რკინიგზის  
 საკუთრება

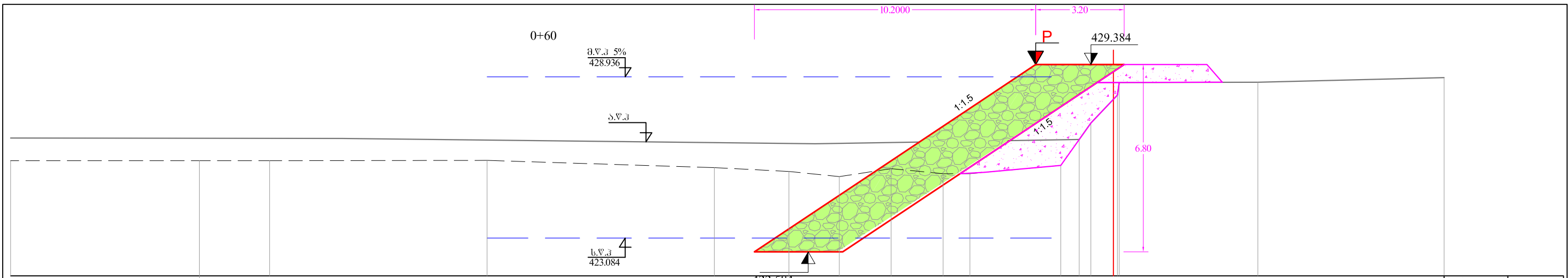
შპს „კავკას როუდი“		2022	
მარნეულის მუნიციპალიტეტში, სოფ. სადახლოში, მდ. დებუდაზე ნაპირსამაგრი სამუშაოები			
შპს ნაპირსამაგრი ორბანიშვილი	მ 1:500	მთავარი ინჟინერი	ა.წიბრაძე
	შპს რ.წ.3		



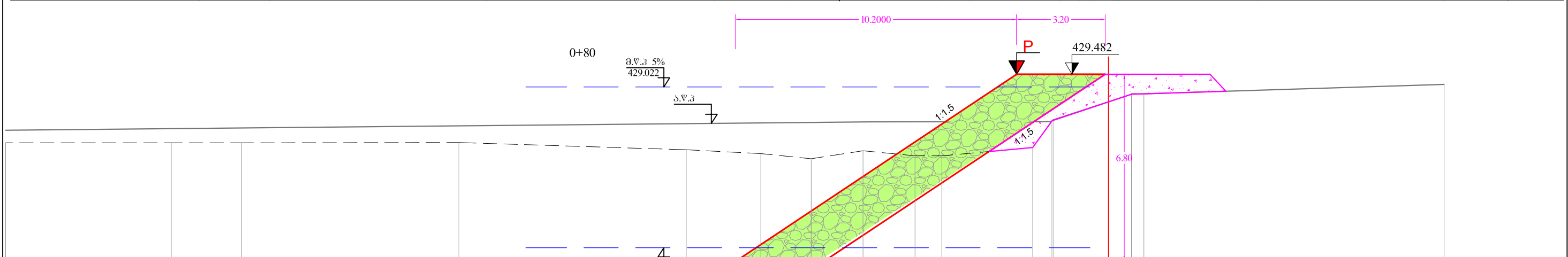


კვ,+	აღმოსავლეთი X	ჩრდილოეთი Y	მონიშნული	
0+00	P-1	485451.899	4564383.784	429.090
0+20	P-2	485451.812	4564363.329	429.188
0+40	P-3	485453.026	4564342.870	429.286
0+60	P-4	485456.459	4564323.597	429.384
0+80	P-5	485462.418	4564305.520	429.482
1+00	P-6	485471.058	4564287.796	429.580
1+20	P-7	485480.873	4564271.117	429.678
1+40	P-8	485492.513	4564254.756	429.776
1+60	P-9	485506.268	4564240.119	429.874
1+80	P-10	485521.416	4564226.931	429.972
2+00	P-11	485537.859	4564215.257	430.070
2+20	P-12	485555.399	4564205.303	430.168
2+40	P-13	485573.855	4564197.227	430.266
2+60	P-14	485592.970	4564190.694	430.364

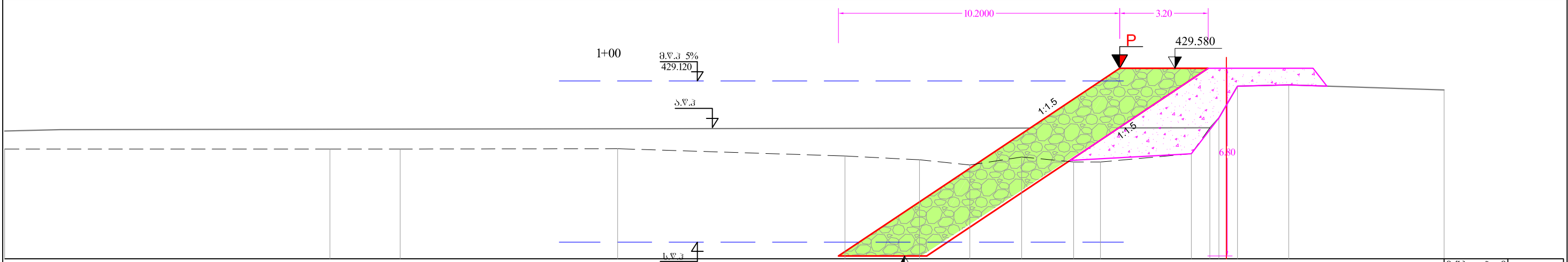




426.13	426.13	426.13	426.14	425.88	425.74	425.55	425.84	425.66	425.66	425.96	426.90	427.49	428.36	428.98	მანიღლები, მ	საპროექტო
6.85	2.55	7.89	8.25	2.71	1.83	1.88	1.89	0.97	3.30	0.67	0.4	0.8	1.1	5.0	6.8	მანიღლები, მ
																მანიღლები, მ

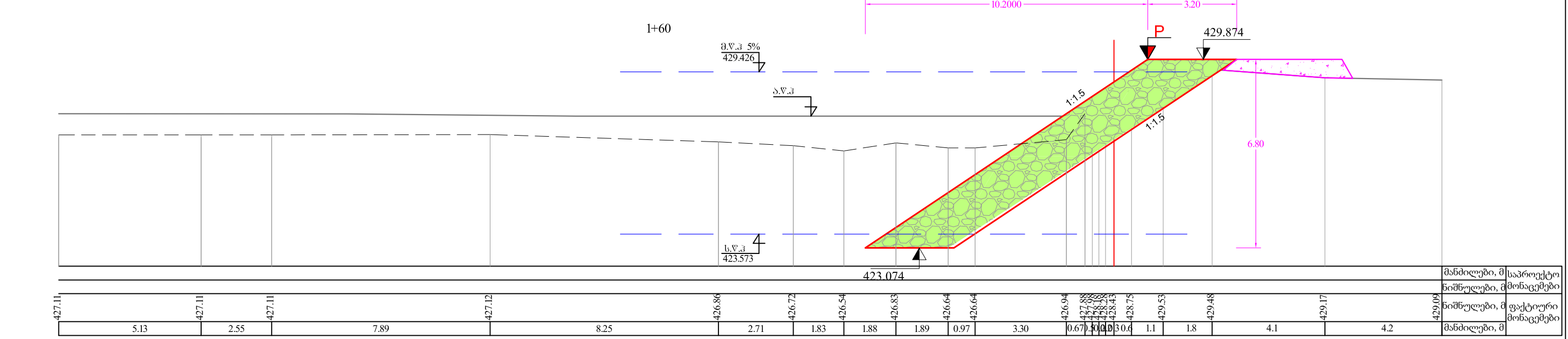
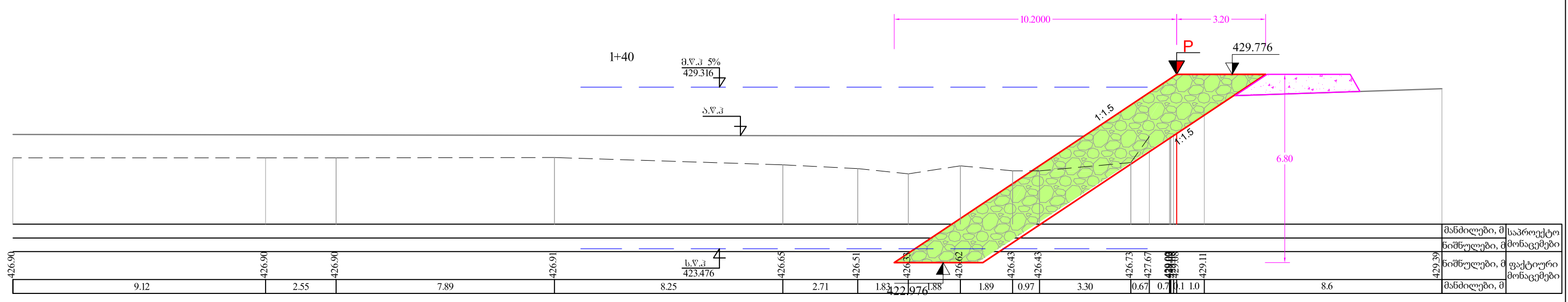
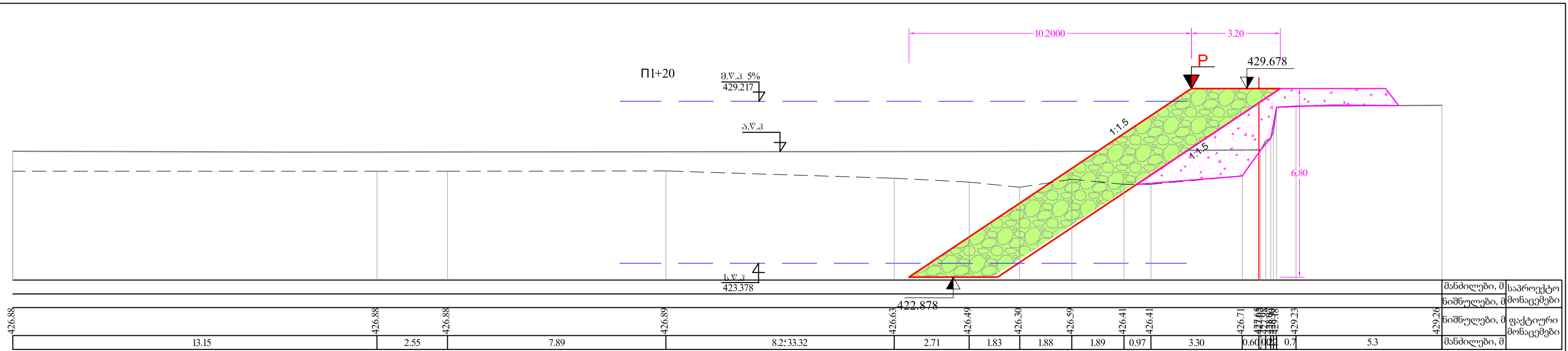


426.74	426.74	426.74	426.75	426.49	426.33	426.13	426.45	426.27	426.27	426.57	427.51	427.57	428.23	428.86	მანიღლები, მ	საპროექტო
6.01	2.55	7.89	8.25	2.71	1.83	1.88	1.89	0.97	3.30	0.67	2.0	0.8	0.4	10.9	428.86	მანიღლები, მ
																მანიღლები, მ

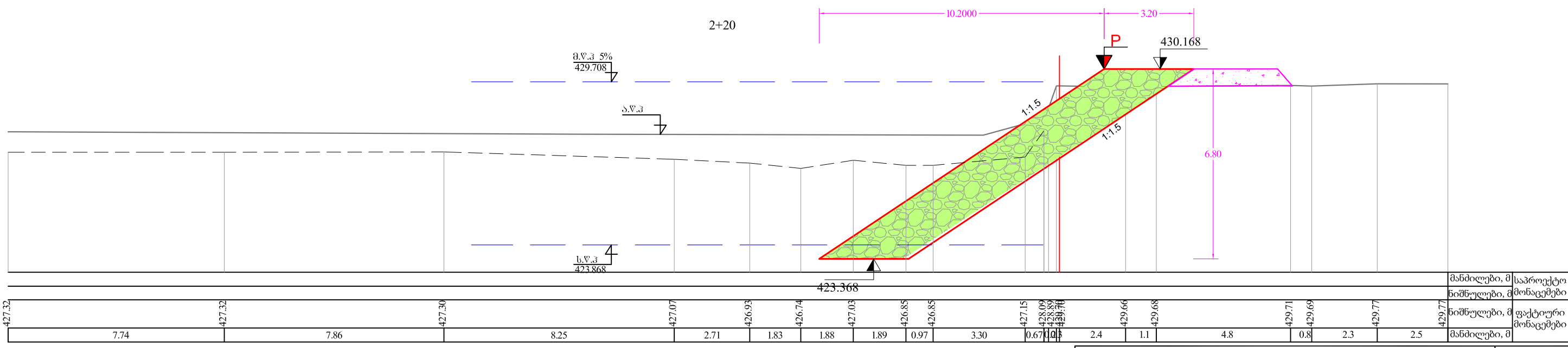
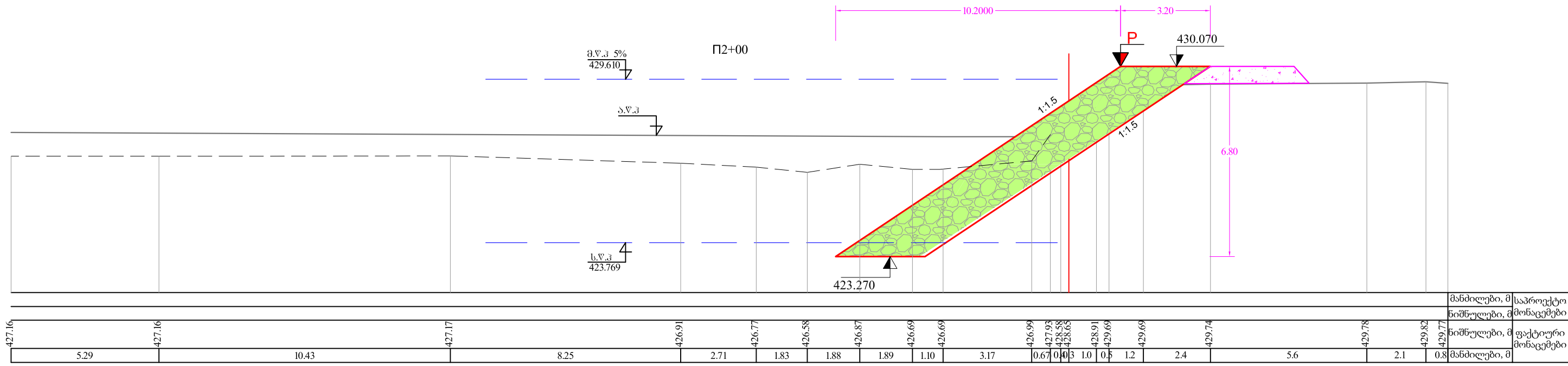
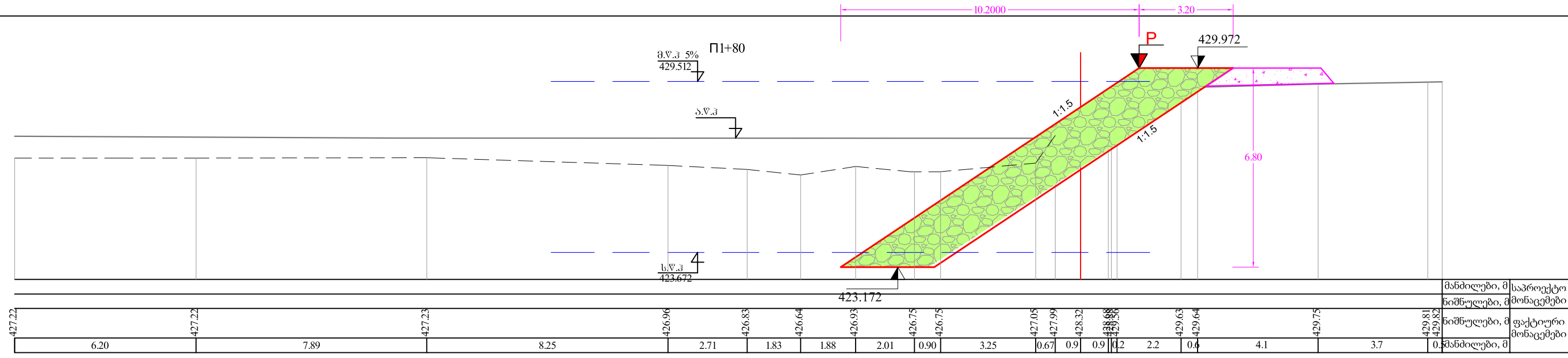


426.87	426.87	426.87	426.88	426.62	426.48	426.29	426.58	426.40	426.40	426.70	427.64	427.99	428.45	429.01	მანიღლები, მ	საპროექტო
11.80	2.55	7.89	8.25	2.71	1.83	1.88	1.89	0.97	3.30	0.67	0.8	0.4	1.9	5.6	429.01	მანიღლები, მ
																მანიღლები, მ

მარნეულის მუნიციპალიტეტში, სოფ. სადახლოში, მდ.დებედაზე ნაპირსამაგრი სამუშაოები	5-2
	2022
განივი პროფილები	



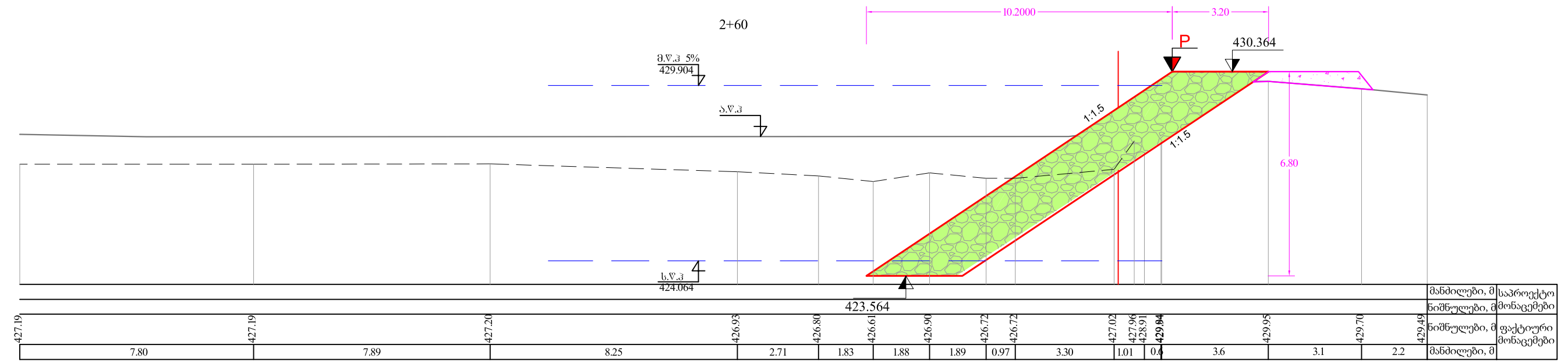
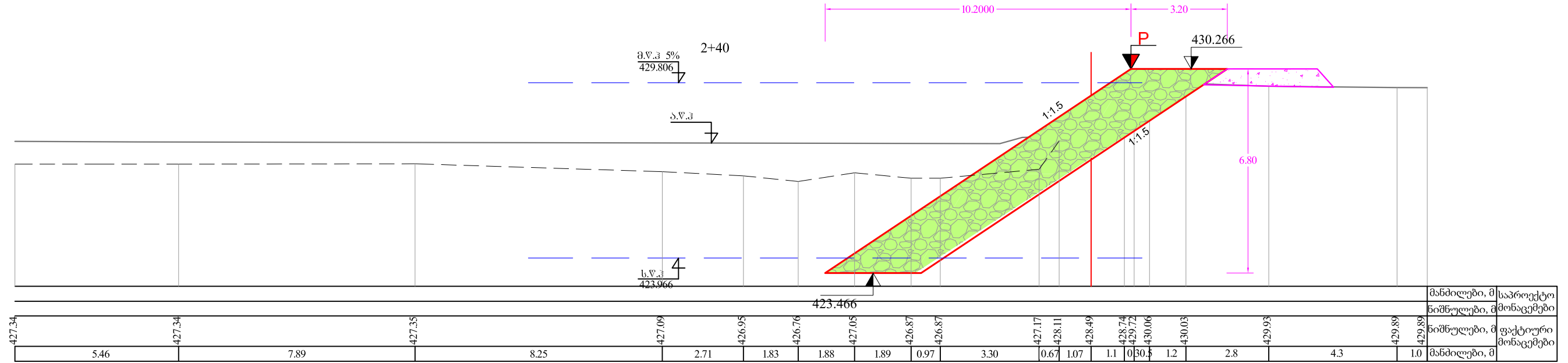
მარნეულის მუნიციპალიტეტში, სოფ. სადახლოში, მდ.დეხედაზე ნაპირსამაგრი სამუშაოები	5-3
	2022
განივი პროფილები	



მარნეულის მუნიციპალიტეტში, სოფ. სადახლოში, მდ.დებედაზე  
ნაპირსამაგრი სამუშაოები

5-4  
2022

განივი პროფილები



2+80

მარნეულის მუნიციპალიტეტში, სოფ. სადახლოში, მდ.დებედაზე ნაპირსამაგრი სამუშაოები	5-5
	2022
განივი პროფილები	