

მდ. ოშორასთან მისასვლელი გზის
აღდგენის პროექტი

ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის ნავთობსადენი
მდ. „ოშორა 2“ ნავთობის შემაკავებელი
მეორადი სტრუქტურის მიდამოები

ბორჯომის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ციხისჯვრის მიდამოები

სკრინინგის ანგარიში მოამზადა
გარემოსდაცვითმა საკონსულტაციო
კომპანია შპს „მელქვამ“

ანზორ სვანიძე



დირექტორი

აპრილი, 2023 წ.

სარჩევი

1	ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ.....	1
2	გარემოსდაცვითი კოდექსის მე-7 მუხლით გათვალისწინებული კრიტერიუმები	3
2.1	საქმიანობის მახასიათებლები.....	3
2.2	დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა	8
2.2.1	საპროექტო ტერიტორიის მდებარეობა	8
2.2.2	საპროექტო ტერიტორიის მიმართება სენსიტიურ რეცეპტორებთან.....	10
2.3	დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ზემოქმედება	11
2.4	საპროექტო ტერიტორიის ბუნებრივი მახასიათებლები.....	12
2.4.1	მდ. ოშორას ჰიდროლოგიური მახასიათებლები.....	12
2.4.2	წყლის მაქსიმალური ხარჯები.....	13
2.4.3	წყლის მაქსიმალური დონეები.....	15
2.4.4	კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის სიღრმე.....	17
2.4.5	საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები.....	21
2.4.6	ჰიდროგეოლოგიური პირობები	21
2.4.7	ტექტონიკა და სეისმურობა	22
2.4.8	საპროექტო ტერიტორიის ჰაბიტატები.....	22
2.4.9	კულტურული მემკვიდრეობა	23
3	მდ. ოშორასთან მისასვლელი გზის აღდგენის პროექტი	23

ცხრილები

ცხრილი 1	დროებითი მოედნის, საოფისე კონტეინერის განთავსებისა და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დროებითი დასაწყობების უბნების გეოგრაფიული კოორდინატები	5
ცხრილი 2	მოსაჭრელი ხეების ინვენტარიზაციის უწყისი	7
ცხრილი 3	საპროექტო ტერიტორიის გეოგრაფიული კოორდინატები	9
ცხრილი 4	მდ. ბორჯომულასა და მდ. ოშორას წყლის მაქსიმალური ხარჯები ანალოგის მეთოდის გამოყენებით, მ ³ /წმ	14
ცხრილი 5	მდ. ოშორას წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო კვეთში, მ ³ /წმ	15
ცხრილი 6	მდ. ოშორას წყლის მაქსიმალური დონეები	16
ცხრილი 7	მდ. ოშორას ჰიდრავლიკური ელემენტები საპროექტო უბანზე	20
ცხრილი 8	სამშენებლო სამუშაოების მოცულობათა უწყისი	24
ცხრილი 9	ძირითადი სამშენებლო მექანიზმების ჩამონათვალი	25
ცხრილი 10	მშენებლობის წარმოების კალენდარული გრაფიკი	25

ნახაზები

ნახაზი 1	საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა	27
ნახაზი 2	საპროექტო ტერიტორიისა და დაგეგმილი სამუშაოების სქემა	28
ნახაზი 3	პროფილები	29
ნახაზი 4	საყრდენი კედლის სპეციფიკაციები	37

1 ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ბორჯომის მუნიციპალიტეტის სოფ. ციხისჯვართან და მოიცავს მდ. ოშორას კალაპოტსა და ნაპირებს. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში, მდინარის მარჯვენა ნაპირს მიუყვება მისასვლელი გრუნტის გზა. ამ მონაკვეთზე აღინიშნება ინტენსიური ეროზიული პროცესები, რის შედეგადაც მისასვლელი გზის მიმდებარე ნაწილი დაზიანებულია და საფრთხე ექმნება გზის მდგრადობას.

ბორჯომის მუნიციპალიტეტში, ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის (BTC) ნავთობსადენის სიახლოვეს, სოფ. ციხისჯვრის მიდამოებში, მდ. ოშორასთან არსებული დაზიანებული გზის აღდგენის პროექტი დამუშავებულია შპს აიდისის მიერ, BP საქართველოსა და შპს აიდისის შორის კონტრაქტის საფუძველზე (ჩარჩო ხელშეკრულება # 4410015150, შესყიდვის ორდერი # 4301304010). პროექტის საფუძველს წარმოადგენს შპს აიდისის მიერ განხორციელებული რეკონსტრუქციისა და გეოტექნიკური შესწავლების, ტოპოგრაფიული აგეგმვის, ჰიდროლოგიური კვლევისა და მდინარის კალაპოტის ამგები გრუნტების გრანულომეტრული ლაბორატორიული კვლევების მასალები.

საპროექტო ტერიტორია განლაგებულია მდ. „ოშორა 2“ ნავთობის შემაკავებელი მეორადი სტრუქტურებიდან 0 მ-დან 255 მ-მდე მანძილზე, მდინარის დინების მიმართულებით. 114 მ-დან 187 მ-მდე მანძილზე, მდინარის მარჯვენა ნაპირი გამორეცხილია; ამ მონაკვეთზე აღინიშნება ინტენსიური გვერდითი ეროზიული პროცესები, რაც საფრთხეს უქმნის მდ. ოშორას მარჯვენა ნაპირზე არსებულ მისასვლელ გრუნტის გზას.

შემოთავაზებული პროექტით გათვალისწინებულია მდ. ოშორას მარჯვენა ფერდთან რკინა-ბეტონის საყრდენი კედლის მოწყობა და დაზიანებული გზის მონაკვეთის აღდგენა. საყრდენი კედლის სიგრძე შედგენს 83,85მ-ს. აღნიშნული საყრდენი კედელი უზრუნველყოფს ფერდის დაცვას ეროზიისაგან; ასევე, მდინარის მარჯვენა ნაპირის გასწვრივ არსებული გზის დაცვასა და უსაფრთხო ექსპლუატაციას.

მდ. ოშორა სათავეს იღებს თრიალეთის ქედზე, მთა კოდიანას (2688,6 მ) ჩრდილოეთ კალთებზე, 2497 მ ზ.დ.-დან; 1590 მ ზ.დ. სიმაღლეზე მდ. ოშორა უერთდება მდ. კუმისკას და ქმნის მდ. ბორჯომულას სათავეს. მდ. ოშორას სიგრძე სათავედან საპროექტო, ანუ ნავთობის მეორადი შემაკავებელი სტრუქტურა „ოშორა-2“-ის ქვედა ბიეფში მოსაწყობი ნაპირგამაგრების კვეთამდე, 6,70 კმ-ია, საერთო ვარდნა - 824 მ, საშუალო ქანობი - 123%, წყალმემკრები აუზის ფართობი კი 18,6 კმ²-ია. მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება სეზონური თოვლის დნობით გამოწვეული გაზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომის წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნებით, ზაფხულის არამდგრადი და ზამთრის შედარებით მდგრადი წყალმცირებით.

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

წინამდებარე დაზიანებული გზის აღდგენის ღონისძიებების საინჟინრო გადაწყვეტა შემუშავდა მოპოვებული მასალისა და საველე კვლევების შედეგების ანალიზის საფუძველზე, ქვეყანაში მოქმედი სტანდარტებისა და ნორმების შესაბამისად.

პროექტის განხორციელებულია ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის მილსადენის კომპანია (საქართველო).

საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი	ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის მილსადენის კომპანია (საქართველო) (ს/კ204992785)
იურიდიული მისამართი	ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის მილსადენის კომპანია (საქართველო), ქ. თბილისი, იაღუბის ქუჩა 14
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ბორჯომის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ციხისჯვრის მიდამოები
საქმიანობის სახე	მდ. ოშორასთან მისასვლელი გზის აღდგენა (გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მუხლი 7)
საკონტაქტო პირი:	ნიკოლოზ ლაითაძე
საკონტაქტო ტელეფონი:	599574939
ელ-ფოსტა:	laitn0@bp.com

2 გარემოსდაცვითი კოდექსის მე-7 მუხლით გათვალისწინებული კრიტერიუმები

2.1 საქმიანობის მახასიათებლები

საპროექტო ტერიტორია მოიცავს მდ. ოშორას კალაპოტსა და ნაპირებს, ბორჯომის მუნიციპალიტეტის სოფ. ციხისჯვრის დასავლეთით, ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის მილსადენის „ოშორა 2“ ნავთობის შემაკავებელი მეორადი სტრუქტურებიდან 0 მ-დან 255 მ-მდე მანძილზე, მდინარის დინების მიმართულებით (იხ. ცხრილი 3, თავი 2.2.1, ნახ. 1 და დანართი 1). ამ მონაკვეთზე აღინიშნება ინტენსიური გვერდითი ეროზიული პროცესები, რაც საფრთხეს უქმნის მდ. ოშორას მარჯვენა ნაპირზე არსებულ მისასვლელ გრუნტის გზას.

მდ. ოშორას მარჯვენა ნაპირზე არსებული დაზიანებული გზის აღდგენის პროექტით გათვალისწინებულია რკინა-ბეტონის საყრდენი კედლის მოწყობა მდინარის მარჯვენა ფერდთან, არსებული მისასვლელი გზის გამორეცხვისაგან დასაცავად და გზის დაზიანებული ნაწილის აღდგენა. საყრდენი კედლის სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 83,85მ-ს, ხოლო სიმაღლე სხვადასხვა მონაკვეთებში ცვალებადობს 3.60მ – 3.85მ ფარგლებში (იხ. საპროექტო ნახ. 4). საყრდენი კედლის ასაშენებლად უნდა გაიჭრას ქვაბული, რომლის ექსკავაციის ზონის საზღვრებში მოექცევა არსებული გზის ნაწილი; აქედან გამომდინარე, პროექტით გათვალისწინებულია დროებითი ასაქცევი გზის მოწყობის სამუშაოები. დროებითი ასაქცევი გზის სიგრძეა 140მ, ხოლო სიგანე - 3მ. რკინა-ბეტონის საყრდენი კედლისა და დროებითი ასაქცევი გზის მოწყობის შემდეგ მოხდება დაზიანებული მისასვლელი გრუნტის გზის აღდგენა, რის შემდგომაც განხორციელდება ყველა დროებითი სამშენებლო უბნის აღდგენა პროექტამდელ მდგომარეობამდე.

საქმიანობის მასშტაბი შეზღუდულია - საპროექტო სამუშაოები ტარდება შეზღუდულ ფართობზე და შემოიფარგლება მარტივი კონსტრუქციის საყრდენი კედლისა და დროებითი ასაქცევი გზის მოწყობითა და არსებული გზის აღდგენით.

პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელების შედეგად, მდ. ოშორასა და საპროექტო ტერიტორიაზე უარყოფითი კუმულაციური ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. სამშენებლო მოედანზე არ იქნება შეტანილი არავითარი სხვა სახის სამშენებლო მასალა, პროექტით გათვალისწინებული რკინა-ბეტონის მასალის, ფრაქციული ღორღის, პოლიეთილენისა და გეოტექსტილის (Terram 3000 GT) გარდა.

ბუნებრივი რესურსებიდან უშუალო შეხება შესაძლებელია იყოს მდინარის წყალთან საექსკავაციო სამუშაოებისა და საყრდენი კედლის მოწყობის პროცესში. წყლის დაბინძურების ძირითადი რისკები უკავშირდება სხვადასხვა გაუთვალისწინებელ შემთხვევას, მაგ.: ნარჩენების არასწორი მართვა, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გაუმართაობის გამო ნავთობპროდუქტების დაღვრა და სხვ., რაც თავიდან იქნება აცილებული სამშენებლო ტერიტორიაზე სამუშაოების წარმოების მკაცრი კონტროლის საშუალებით.

საპროექტო ტერიტორიაზე მდ. ოშორას კალაპოტის სიგანის გათვალისწინებით, დაგეგმილია მდინარის დროებით კალაპოტში გადამისამართება. დროებითი კალაპოტის მოსაწყობად მოხდება თხრილის გაყვანა არსებული კალაპოტის მარჯვენა ნაპირიდან 4,0-4,5 მ მანძილზე. სამშენებლო სამუშაოების ჩატარება დაგეგმილია მდინარის ნაკადის დროებით კალაპოტში გადამისამართების შემდგომ, რაც იძლევა ტექნიკის წყალში დგომის გარეშე ექსპლუატაციის საშუალებას. სამშენებლო პროექტის მოკლევადიანობის (56 კალენდარული დღე)

გათვალისწინებით, სხვა სახის პოტენციური უარყოფითი ზეგავლენა ბიომრავალფეროვნებაზე არ არის მოსალოდნელი.

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

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

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

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

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

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

დაზიანებული გზის აღდგენის სამუშაოების ჩატარების პერიოდში **ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება** მოსალოდნელია მხოლოდ მოძრავი წყაროებიდან, კერძოდ გამოყენებული ტექნიკის ძრავების მუშაობით გამოწვეული გამონახოლქვებით, რაც არსებით უარყოფით ზემოქმედებას არ მოახდენს ჰაერის ხარისხის ფონურ მდგომარეობაზე.

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

გარდა ზემოაღნიშნულისა, ამტვერება მოხდება ინერტული მასალების გამოყენების პროცესში. აღსანიშნავია, რომ სამუშაოები გაგრძელდება მხოლოდ შეზღუდული დროის განმავლობაში (56 კალენდარული დღე). აქედან გამომდინარე, დაგეგმილი სამუშაოები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე მნიშვნელოვან ნეგატიურ ზემოქმედებას ვერ მოახდენს.

საპროექტო ტერიტორიაზე **ხმაურის გავრცელების ძირითადი წყაროა** სამშენებლო ტექნიკა. განსახორციელებელი სამუშაოების მასშტაბიდან გამომდინარე, შეიძლება ჩაითვალოს, რომ სამშენებლო ტექნიკის გამოყენების ინტენსიობა დაბალია, შესაბამისად, დაბალი იქნება

ხმაურისა და ვიბრაციის დონეები. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ საპროექტო ტერიტორიაზე ხმაურის წყაროები აღარ იქნება.

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

მანძილი საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე (ბორჯომის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ციხისჯვარი) შეადგენს 20 მ-ს.

დაზიანებული გზის აღდგენის სამუშაოების ჩატარების პერიოდში აღნიშნულ ტერიტორიაზე არ იქმნება სამშენებლო ბანაკი. სამუშაოთა წარმოების ადგილის სიახლოვეს, სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი 64.09.12.512) მოეწყობა დროებითი მოედანი, სადაც განთავსდება საოფისე კონტეინერი, პარკირებისა და მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დროებითი დასაწყობების უბნები (იხ. დანართი 3 - ბორჯომის მუნიციპალიტეტის სოფ. ციხისჯვარის ადმინისტრაციული ერთეულის თანხმობა აღნიშნული მიწის ნაკვეთის პროექტის საჭიროებისათვის გამოყენებაზე). აღნიშნული ობიექტების კოორდინატები მოყვანილია ცხრილ 1-ში.

ცხრილი 1 დროებითი მოედნის, საოფისე კონტეინერის განთავსებისა და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დროებითი დასაწყობების უბნების გეოგრაფიული კოორდინატები

უბანი	კოორდინატები	
დროებითი მოედანი	369660.42	4619352.24
დროებითი მოედანი	369664.13	4619324.41
დროებითი მოედანი	369664.49	4619304.53
დროებითი მოედანი	369658.83	4619302.75
საოფისე კონტეინერის განთავსების უბანი	369662.13	4619329.94
საოფისე კონტეინერის განთავსების უბანი	369663.73	4619324.68
საოფისე კონტეინერის განთავსების უბანი	369652.34	4619321.20
საოფისე კონტეინერის განთავსების უბანი	369650.73	4619326.46
ნიადაგის დროებითი დასაწყობების უბანი	369663.65	4619324.27
ნიადაგის დროებითი დასაწყობების უბანი	369664.01	4619304.90
ნიადაგის დროებითი დასაწყობების უბანი	369659.13	4619303.37
ნიადაგის დროებითი დასაწყობების უბანი	369652.56	4619320.89

დროებით მოედანზე წარმოდგენილია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომლის სისქეა 20 სმ. პროექტის განსახორციელებლად საჭირო ინფრასტრუქტურის დროებით განთავსებამდე აუცილებელი იქნება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა დროებითი მოედნის ნაწილზე, რომლის ფართობია 200 მ². მოხსნილი ფენის გაანგარიშებული მოცულობა იქნება 40 მ³.

დროებითი მოედნის გარდა, მდ. ოშორასთან მისასვლელი გზის აღდგენის პროექტის ფარგლებში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა აუცილებელი იქნება დროებითი ასაქცევი გზის დერეფანში, 359 მ² ფართობზე. წინასამშენებლო კვლევის შედეგების მიხედვით, ამ ფართობზე განვითარებული ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სისქეა 20 სმ. მოხსნილი ფენის გაანგარიშებული მოცულობა იქნება 71,8 მ³.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა არ მოხდება საპროექტო ტერიტორიის სხვა ნაწილებში.

მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დროებითი დასაწყობება დაგეგმილია დროებითი მოედნის სამხრეთ ნაწილში. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დასაწყობების უბნის კოორდინატები მოყვანილია ცხრილ 1-ში.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა, განთავსება დასაწყობების უბანზე, დროებითი დასაწყობება და რეკულტივაცია ჩატარდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების შესაბამისად.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მოიხსნება ექსკავატორის გამოყენებით. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა განხორციელდება მაშინ, როდესაც ნიადაგი ოდნავ ტენიანი და ფხვიერია. ტენიანი გრუნტი საკმარისად მყარი უნდა იყოს, რომ გაუძლოს ექსკავატორის წონას და ამავდროულად არ დაზიანდეს ნიადაგის სტრუქტურა სველი ნიადაგის დატკეპნის და გაგლეხის გამო. შესაბამისად, ნიადაგის მოხსნის სამუშაოები უნდა შეჩერდეს ხანგრძლივი ძლიერი წვიმის დროს და ასეთი წვიმის შემდეგ ან იმ შემთხვევაში, როდესაც ნიადაგის ზედაპირი, რომელზეც უნდა გაიაროს ექსკავატორმა, გაჟღენთილია წყლით.

მოხსნილი ნაყოფიერი ნიადაგის გროვების სიმაღლე, წყლის შემცველობა და დასაწყობების ხანგრძლივობა წარმოადგენს იმ ძირითად ფაქტორებს, რომლებსაც უარყოფითი ზემოქმედების მოხდენა შეუძლია თესლის ბანკის კონსერვაციაზე და ნიადაგის ზედა ფენის შემცველ ორგანულ მასალაზე.

ზემოთხსენებული ფაქტორების გამო და ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნებისა და მისი ფიზიკური და ბიოლოგიური პირობების დარღვევის რისკის მინიმუმამდე შემცირების მიზნით, ადგილობრივი პირობების გათვალისწინებით, გამოყენებული იქნება შენახვის შემდეგი წესები:

- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დასაწყობება მოხდება გროვებად ისე, რომ უზრუნველყოფილი იქნას მათი თავისუფალი დრენაჟი, ხოლო გროვებს შორის, მათი სიგრძის გასწვრივ უნდა არსებობდეს სივრცე, წვიმის წყლის გადინებისთვის;
- ნიადაგის გროვის სიმაღლე, როგორც წესი, 2.0 მ-ზე ნაკლები იქნება;
- ნიადაგის გროვების ზედაპირი სუსტად დაიტკეპნება წვიმის წყლის შეღწევის შესაზღუდად;
- ნიადაგის გროვებს უნდა ჰქონდეს ბუნებრივი დახრის კუთხე 40°-მდე, მისი სტრუქტურისა და ტენიანობის გათვალისწინებით. ნიადაგის გროვების ფერდების დრენაჟი შესაძლებელია ღარებით ან, საჭიროების შემთხვევაში, შესაძლოა, მათი გადახურვა ეროზიისგან დამცავი ჯვალთით.

პროექტის დასრულებისთანავე (პროექტის მთლიანი ხანგრძლივობაა 56 დღე) მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაბრუნება დროებით მოედანზე, სადაც განხორციელდება ნიადაგის ტექნიკური და ბიოლოგიური რეკულტივაცია, კერძოდ: ნიადაგის დარღვეული ზედაპირი მომზადდება ბიოლოგიური რეკულტივაციის განსახორციელებლად, რომელიც მოიცავს აგროტექნიკურ და, საჭიროების შემთხვევაში, ფიტომელიორაციულ ღონისძიებებს.

დაგეგმილი საპროექტო სამუშაოების ჩასატარებლად საჭირო იქნება, ჯამში, 13 ხე-მცენარის, მათ შორის - მურყნის (*Alnus barbata*) 10, წნორის (*Salix alba*) 1 და მდგნალის (*Salix caprea*) 2 - ინდივიდის მოჭრა. აღნიშნული სახეობები არ არის დაცული საქართველოს წითელი ნუსხით და ფართოდაა გავრცელებული ქვეყნის ტერიტორიაზე. მოსაჭრელი ხე-მცენარეების ინვენტარიზაციის შედეგები წარმოდგენილია მე-2 ცხრილში.

ცხრილი 2 მოსაჭრელი ხეების ინვენტარიზაციის უწყისი

ხის ნომერი	X (UTM38)	Y (UTM38)	მერქნიანი მცენარის ქართული სახელწოდება	მერქნიანი მცენარის ლათინური სახელწოდება	სიმაღლე (მ)	დიამეტრი მკერდის დონეზე (მ)	მერქნის მოცულობა (მ ³)
1	369767	4619417	მურყანი (თხმელა)	<i>Alnus barbata</i>	11	0.15	0.097
2	369766	4619415	წნორი	<i>Salix alba</i>	7	0.08	0.018
3	369762	4619410	მურყანი (თხმელა)	<i>Alnus barbata</i>	9	0.09	0.029
4	369760	4619407	მურყანი (თხმელა)	<i>Alnus barbata</i>	7	0.11	0.033
5	369746	4619398	მურყანი (თხმელა)	<i>Alnus barbata</i>	9	0.11; 0.09; 0.08; 0.08	0.141
6	369712	4619389	მურყანი (თხმელა)	<i>Alnus barbata</i>	9	0.09; 0.08; 0.08	0.085
7	369702	4619392	მურყანი (თხმელა)	<i>Alnus barbata</i>	13	0.12; 0.14; 0.13; 0.15; 0.1; 0.13	0.517
8	369698	4619392	მურყანი (თხმელა)	<i>Alnus barbata</i>	14	0.2; 0.18; 0.13	0.534
9	369695	4619393	მურყანი (თხმელა)	<i>Alnus barbata</i>	12	0.17; 0.11	0.211
10	369695	4619393	მურყანი (თხმელა)	<i>Alnus barbata</i>	12	0.18	0.153
11	369691	4619395	მდგნალი	<i>Salix caprea</i>	7	0.08	0.018
12	369691	4619395	მდგნალი	<i>Salix caprea</i>	7	0.08	0.018
13	369688	4619396	მურყანი (თხმელა)	<i>Alnus barbata</i>	6	0.11; 0.08	0.024

მოსაჭრელი ხეები განლაგებულია სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი N64.29.03.745). ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის მილსადენის კომპანია(საქართველო)-მ ხე-მცენარეების მოჭრასთან დაკავშირებით, შეასრულა საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული მოთხოვნები, კერძოდ:

- 2023 წლის 1 მარტს, საქართველოს მთავრობის N365 დადგენილების მე-6 მუხლის (პ.3¹ და პ.3²) მოთხოვნათა შესაბამისად, კომპანიამ წერილობით აცნობა სახელმწიფო ქონების ეროვნულ სააგენტოს სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ ს/კ N64.29.03.745 მიწის ნაკვეთზე დაგეგმილი 13 (ცამეტი) ხე-მცენარის მოჭრის შესახებ, ხოლო მოხსენიებულმა სააგენტომ ცნობად მიიღო კომპანიის შეტყობინება რაიმე კომენტარების / შენიშვნების გარეშე.
- 2023 წლის 30-მარტს კომპანიამ საქართველოს მთავრობის N365 დადგენილების მე-6 მუხლის (პ.3³) მოთხოვნათა შესაბამისად, წერილობით მიმართა ეროვნულ სატყეო სააგენტოს მოსაჭრელ ხე-მცენარეთა მერქნული რესურსის ამ სააგენტოსთვის მიღება-ჩაბარების გზით გადაცემის შესახებ.
- 2023 წლის 10 აპრილს კომპანიამ საქართველოს მთავრობის N59 დადგენილების 33² მუხლის მე-2 პ. (ბ-ე) შესაბამისად, წერილობით მიმართა სახელმწიფო ქონების ეროვნულ სააგენტოს, როგორც ს/კ N64.29.01.745 მიწის მესაკუთრეს, თხოვნით შეათანხმოს ბორჯომის მუნიციპალიტეტის მერიასთან 13 (ცამეტი) ხე-მცენარის ჭრის საკითხი.

მე-4 დანართში მოყვანილია ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის მილსადენის კომპანიის წერილობითი მიმართვები სახელმწიფო ქონების ეროვნულ სააგენტოსა და ეროვნულ სატყეო სააგენტოსადმი ზემოაღნიშნულ ხე-მცენარეთა მოჭრის შესათანხმებლად.

რკინა-ბეტონის საყრდენი კედლის საძირკვლის მოწყობამდე აუცილებელი იქნება წყლის ნაკადის მოცილება. საპროექტო ტერიტორიაზე მდ. ოშორას კალაპოტის სიგანის გათვალისწინებით, დაგეგმილია მდინარის დროებით კალაპოტში გადამისამართება. დროებითი კალაპოტის მოსაწყობად საჭირო იქნება თხრილის გაყვანა არსებული კალაპოტის მარჯვენა ნაპირიდან 4,0-4,5 მ მანძილზე. მდინარის ნაკადის დროებით კალაპოტში გადაყვანა დაგეგმილია 2023 წლის 25-27 ივნისს, ხოლო არსებულ კალაპოტში დაბრუნება - 2-4 აგვისტოს. ნავთობის შემაკავებელი მეორადი სტრუქტურების მიდამოებში მდ. ოშორაში თევზი არ ბინადრობს და არ არის წარმოდგენილი საქვირითე ადგილები. შესაბამისად, მდინარის დროებით კალაპოტში გადამისამართებასთან ასოცირებული უარყოფითი ზემოქმედება წყლის უხერხემლოებზე მინიმალური იქნება მდინარის ნაკადის უწყვეტობის უზრუნველყოფისა და საპროექტო სამუშაოების მოკლევადიანობის (56 დღე) გათვალისწინებით.

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

აღსანიშნავია, რომ პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელია საპროექტო ტერიტორიის მდგრადობის გაუმჯობესება, პირველ რიგში, წყლისმიერი ეროზიისა და საშიში გეოლოგიური პროცესების პრევენციის უზრუნველყოფის გზით. მდინარის მარჯვენა ნაპირის გასწვრივ მოწყობილი რკინა-ბეტონის საყრდენი კედელი თავდაპირველად შესაძლებელია ხილვადი იყოს მდ. ოშორასთან მისასვლელი გზის მცირე მონაკვეთიდან, თუმცა, დროთა განმავლობაში, მცირე უარყოფითი ზემოქმედება ლანდშაფტურ გარემოზე გაქრება სწრაფმოზარდი ჭალისპირა მცენარეულობის განვითარების შედეგად კედლის ვიზუალური ზეგავლენის შენიღბვის ხარჯზე.

დაგეგმილი დაზიანებული გზის აღდგენის (მდინარის მარჯვენა ფერდზე რკინა-ბეტონის საყრდენი კედლის მონტაჟი, დროებითი ასაქცევი გზის მოწყობა და დემონტაჟი და არსებულის შეკეთება) სამუშაოების პროცესში და ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ საქმიანობასთან დაკავშირებული ავარიის ან / და კატასტროფის რისკი არ არსებობს. დაგეგმილი ღონისძიება ხელს შეუწყობს საპროექტო ტერიტორიის მდგრადობას, მდინარის მარჯვენა ნაპირის გამორეცხვისაგან დაცვის შედეგად.

არსებული დაზიანებული გზის აღდგენა არ გამოიწვევს გარემოზე უარყოფით ზემოქმედებებს. პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოები უზრუნველყოფს საშიში გეოლოგიური პროცესების დამანგრეველი შედეგების პრევენციას.

2.2 დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა

2.2.1 საპროექტო ტერიტორიის მდებარეობა

დაზიანებული გზის აღდგენა დაგეგმილია ბორჯომის მუნიციპალიტეტის სოფ. ციხისჯვრის მიდამოებში, მდ. ოშორაზე არსებული ნავთობის შემაკავებელი მეორადი სტრუქტურებიდან, მდინარის დინების მიმართულებით, 114 მ-დან 187 მ-მდე მანძილზე (საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის თანხმობა პროექტის განხორციელებაზე მოცემულია მე-2 დანართში). საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა ნაჩვენებია ნახ. 1-ზე,

შეიპფაილები მოყვანილია დანართ 1-ში, ხოლო საპროექტო ტერიტორიის გეოგრაფიული კოორდინატები - მე-3 ცხრილში (დროებითი მოედნისა და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დროებითი დასაწყობების უბნის კოორდინატები მოცემულია 1-ელ ცხრილში). მე-5 დანართში მოცემულია პროექტის განსახორციელებლად საჭირო მიწის ნაკვეთებით (საკადასტრო კოდები 64.29.04.479 და 64.29.03.745) სარგებლობის უფლების მოსაპოვებლად სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტოსადმი გაგზავნილი წერილობითი მიმართვები და შესაბამისი ნაკვეთების შესახებ ამონაწერები საჯარო რეესტრიდან.

ცხრილი 3 საპროექტო ტერიტორიის გეოგრაფიული კოორდინატები

უბანი	კოორდინატები	
სამშენებლო ტერიტორია	369804.01	4619417.41
სამშენებლო ტერიტორია	369759.27	4619382.70
სამშენებლო ტერიტორია	369708.25	4619365.05
სამშენებლო ტერიტორია	369686.01	4619375.90
სამშენებლო ტერიტორია	369688.34	4619379.87
სამშენებლო ტერიტორია	369683.98	4619394.16
სამშენებლო ტერიტორია	369686.46	4619402.26
სამშენებლო ტერიტორია	369720.00	4619392.82
სამშენებლო ტერიტორია	369741.79	4619401.11
სამშენებლო ტერიტორია	369765.14	4619424.31
სამშენებლო ტერიტორია	369778.77	4619408.67
სამშენებლო ტერიტორია	369800.93	4619422.13
საყრდენი რკინა-ბეტონის კედლის საძირკველი	369707.17	4619382.93
საყრდენი რკინა-ბეტონის კედლის საძირკველი	369696.34	4619386.73
საყრდენი რკინა-ბეტონის კედლის საძირკველი	369691.65	4619384.52
საყრდენი რკინა-ბეტონის კედლის საძირკველი	369690.57	4619386.77
საყრდენი რკინა-ბეტონის კედლის საძირკველი	369696.19	4619389.43
საყრდენი რკინა-ბეტონის კედლის საძირკველი	369707.56	4619385.44
საყრდენი რკინა-ბეტონის კედლის საძირკველი	369766.46	4619404.35
საყრდენი რკინა-ბეტონის კედლის საძირკველი	369761.32	4619404.78
საყრდენი რკინა-ბეტონის კედლის საძირკველი	369743.33	4619389.65
საყრდენი რკინა-ბეტონის კედლის საძირკველი	369725.87	4619383.42
საყრდენი რკინა-ბეტონის კედლის საძირკველი	369725.35	4619385.89
საყრდენი რკინა-ბეტონის კედლის საძირკველი	369742.07	4619391.85
საყრდენი რკინა-ბეტონის კედლის საძირკველი	369760.45	4619407.36
საყრდენი რკინა-ბეტონის კედლის საძირკველი	369766.67	4619406.84
მდინარის დროებითი კალაპოტი	369769.56	4619419.77
მდინარის დროებითი კალაპოტი	369741.99	4619391.99
მდინარის დროებითი კალაპოტი	369725.33	4619386.04
მდინარის დროებითი კალაპოტი	369707.59	4619385.59
მდინარის დროებითი კალაპოტი	369683.97	4619394.15
მდინარის დროებითი კალაპოტი	369686.45	4619402.26
მდინარის დროებითი კალაპოტი	369720.00	4619392.82
მდინარის დროებითი კალაპოტი	369741.78	4619401.11
მდინარის დროებითი კალაპოტი	369765.14	4619424.31

უბანი	კოორდინატები	
მისასვლელი გზის შესაკეთებელი მონაკვეთი	369781.04	4619404.22
მისასვლელი გზის შესაკეთებელი მონაკვეთი	369739.10	4619383.00
მისასვლელი გზის შესაკეთებელი მონაკვეთი	369691.74	4619370.43
მისასვლელი გზის შესაკეთებელი მონაკვეთი	369687.45	4619374.53
მისასვლელი გზის შესაკეთებელი მონაკვეთი	369734.58	4619386.46
მისასვლელი გზის შესაკეთებელი მონაკვეთი	369778.77	4619408.67
დროებითი ასაქცევი გზა	369804.38	4619417.80
დროებითი ასაქცევი გზა	369778.79	4619395.04
დროებითი ასაქცევი გზა	369749.27	4619377.67
დროებითი ასაქცევი გზა	369712.65	4619365.37
დროებითი ასაქცევი გზა	369691.74	4619370.43
დროებითი ასაქცევი გზა	369695.74	4619371.42
დროებითი ასაქცევი გზა	369711.95	4619368.30
დროებითი ასაქცევი გზა	369747.57	4619380.19
დროებითი ასაქცევი გზა	369776.40	4619397.02
დროებითი ასაქცევი გზა	369793.59	4619411.19

2.2.2 საპროექტო ტერიტორიის მიმართება სენსიტიურ რეცეპტორებთან

საპროექტო ტერიტორია არ მდებარეობს შემდეგი სენსიტიური რეცეპტორების სიახლოვეს:

- ჭარბტენიანი ტერიტორია
- შავი ზღვის სანაპირო ზოლი
- ტყით მჭიდროდ დაფარული ტერიტორია, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები
- დაცული ტერიტორიები
- დასახლებული ტერიტორია - პროექტი ხორციელდება დასახლებული ტერიტორიის გარეთ, სოფ. ციხისჯვრის სამხრეთ-დასავლეთ პერიფერიულ ნაწილში (დაგეგმილი ღონისძიება ასევე უზრუნველყოფს მდინარის მარჯვენა ნაპირზე არსებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებისა და სათიბ-სამოვრების მდგრადობის შენარჩუნებას). უახლოესი საცხოვრებელი სახლი (ბორჯომის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ციხისჯვარი) მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიიდან 20 მ მანძილზე.
- კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი და სხვა ობიექტები.

საპროექტო ტერიტორია მთლიანად მოქცეულია ბაკურიანის სარეკრეაციო ზონაში.

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

სამშენებლო ტერიტორიაზე მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში არქეოლოგიური ან კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის არსებობის ნიშნების ან მათი რაიმე სახით გამოვლენის უკიდურესად ნაკლებსავარაუდო შემთხვევაში, სამუშაოთა მწარმოებელი ვალდებულია, „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლის შესაბამისად,

შეწყვიტოს სამუშაოები და აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ აცნობოს კულტურის, სპორტისა და ახალგაზრდობის სამინისტროს.

2.3 დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ზემოქმედება

მდ. ოშორას მარჯვენა ნაპირზე არსებული მისასვლელი გზის აღდგენის სამუშაოებს არ გააჩნია ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი.

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

აღნიშნული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით, დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები, რომელიც დროის მოკლე მონაკვეთში (მაქსიმალური ხანგრძლივობა - 56 დღე) შესრულდება, მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას ვერ მოახდენს ვიზუალურ-ლანდშაფტურ მდგომარეობაზე.

ფონური მდგომარეობისა (საპროექტო ტერიტორიის ანთროპოგენური მოდიფიკაციის მაღალი ხარისხი) და სამუშაოების წარმოების ხანგრძლივობის გათვალისწინებით, მოსალოდნელია უმნიშვნელო ზემოქმედება ნიადაგურ და მცენარეულ საფრებზე, რაც უკავშირდება დროებით მოედანსა და დროებით ასაქცევ გზაზე ბალახოვანი მცენარეულობის მოცილებასა და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნასა და დასაწყობებას (ინფორმაცია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, დასაწყობების, ნაყოფიერების შენარჩუნებისა და უკან დაბრუნების სამუშაოების შესახებ მოყვანილია 2.1 თავში).

დაგეგმილი საპროექტო სამუშაოების ჩასატარებლად საჭირო გახდება, ჯამში, 13 ხემცენარის, მათ შორის - მურყნის (*Alnus barbata*) 10, წნორის (*Salix alba*) 1 და მდგნალის (*Salix caprea*) 2 - ინდივიდის მოჭრა. აღნიშნული სახეობები არ არის შეტანილი საქართველოს წითელ ნუსხაში და ფართოდაა გავრცელებული ქვეყნის ტერიტორიაზე. ხეების სატაქსაციო აღწერა წარმოდგენილია მე-2 ცხრილში.

მდ. ოშორას დროებით კალაპოტში გადამისამართებისა (25/06-27/06/2023) და არსებულ კალაპოტში დაბრუნების (02/08-04/08/2023) პერიოდებში მოსალოდნელია უმნიშვნელო ნეგატიური ზემოქმედება წყლის ფაუნაზე, უმთავრესად უხერხემლოებზე, რადგანაც საპროექტო ტერიტორიის საზღვრებში მოქცეულ მდინარის მონაკვეთზე თევზები არ გვხვდება და ქვირილობის ადგილები არ არის წარმოდგენილი, თუმცა უარყოფითი ზემოქმედების სიდიდე მინიმუმამდე იქნება შემცირებული წყლის ნაკადის უწყვეტობის უზრუნველყოფისა და ნაკადის გადამისამართების სამუშაოების პრაქტიკულად შესაძლებელ მცირე დროში შესრულების შედეგად. ცხოველთა სამყაროზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.

უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელია საპროექტო ტერიტორიის მდგრადობის გაუმჯობესება, წყლისმიერი ეროზიის საშიში პროცესების პრევენციის შედეგად. მდ. ოშორას მარჯვენა ნაპირზე მოწყობილი საყრდენი კედლის მცირე ნეგატიური ზემოქმედება ლანდშაფტზე მინიმუმამდე შემცირდება სწრაფმოზარდი ჭალისპირა მცენარეულობის განვითარების შედეგად.

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

დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკის, მოცულობების, საპროექტო ტერიტორიის ფართობის სიმცირისა და პროექტის მოკლევადიანობის გათვალისწინებით, ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკები უმნიშვნელოა. სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში პერსონალის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების რისკები უმთავრესად უკავშირდება სამუშაოების წარმოების ნორმებისა და სტანდარტების დარღვევას (მაგ., სატრანსპორტო საშუალების ან / და ტექნიკის არასწორი მართვა, მუშაობა უსაფრთხოების მოთხოვნების უგულვებელყოფით და ა.შ.). სამუშაოების მიმდინარეობას გააკონტროლებს ზედამხედველი, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება უსაფრთხოების ნორმების შესრულებაზე. ზედამხედველის მიერ ინტენსიური მონიტორინგი განხორციელდება რისკების მატარებელი სამუშაოების შესრულებისას. სამუშაო უბანი იქნება შემოსაზღვრული და სრულად დაცული გარეშე პირების შეღწევისაგან.

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

მშენებლობის პერიოდში საპროექტო სამუშაოების შესასრულებლად დამხმარე მუშახელის პოზიციებზე დასაქმდება ადგილობრივი მოსახლეობა. მდ. ოშორასთან დაზიანებული მისასვლელი გზის აღდგენის პროექტის განხორციელება დადებით გავლენას მოახდენს საკვლევი ტერიტორიის სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე შესყიდვებისა და დასაქმების თვალსაზრისით, თუმცა პოზიტიური ზემოქმედების მასშტაბი და ხანგრძლივობა, სავარაუდოდ, მცირე იქნება.

2.4 საპროექტო ტერიტორიის ბუნებრივი მახასიათებლები

2.4.1 მდ. ოშორას ჰიდროლოგიური მახასიათებლები

მდინარის მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება

მდ. ოშორა სათავეს იღებს თრიალეთის ქედზე, მთა კოდინას (2688,6 მ ზ.დ.) ჩრდილოეთ კალთებზე, 2497 მ ზ.დ. სიმაღლეზე; 1590 მ ზ.დ. იგი უერთდება მდ. კუმისკას და ქმნის მდ. ბორჯომულას სათავეს. მდ. ოშორას სიგრძე სათავიდან საპროექტო ტერიტორიამდე, ანუ ნავთობის მეორადი შემაკავებლის სტრუქტურა „ოშორა-2“-მდე, 6,70 კმ-ია, საერთო ვარდნა - 824 მ, საშუალო ქანობი - 123‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 18,6 კმ²-ია.

მდინარის აუზი მდებარეობს თრიალეთის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ კალთებზე. მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და, ძირითადად, დაუტოტავია. ნაკადის სიგანე მერყეობს 3-დან 6 მ-მდე, სიღრმე - 0,2-დან 0,4 მ-მდე, ხოლო სიჩქარე - 1,8 მ/წმ-დან 0,5 მ/წმ-მდე.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით. მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება სეზონური თოვლის დნობით გამოწვეული გაზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომის წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნებით, ზაფხულის არამდგრადი და ზამთრის შედარებით მდგრადი წყალმცირობით.

მდინარე სამეურნეო საქმიანობაში არ გამოიყენება. წყალმცირობის პერიოდში მდინარის წყალი სუფთა, გამჭვირვალე და სასმელად ვარგისია.

2.4.2 წყლის მაქსიმალური ხარჯები

მდ. ოშორა შეუსწავლელია ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით. ამის გათვალისწინებით, საპროექტო უბანზე წყლის მაქსიმალური ხარჯების დასადგენად გამოყენებულია ანალოგის მეთოდი. ანალოგად აღებულია მის სიახლოვეს არსებული ჰიდროლოგიური საგუმბაგო ბაკურიანის ანდეზიტის მონაცემები მდ. ბორჯომულაზე, რომელიც დაკვირვებების 55-წლიან (1932-1990 წწ) პერიოდს მოიცავს. აღნიშნული მონაცემები გამოქვეყნებულია მხოლოდ 1986 წლის ჩათვლით. ოფიციალურად გამოქვეყნებული 51-წლიანი მონაცემების მიხედვით, მდ. ბორჯომულას წყლის მაქსიმალური ხარჯები ჰ/ს ბაკურიანის ანდეზიტის კვეთში მერყეობდა 4,20 მ³/წმ-დან (1934 წ) 36,1 მ³/წმ-მდე (1972 წ). აღნიშნული მონაცემების ვარიაციული რიგი დამუშავებულია საქართველოში მოქმედი ნორმატივების მოთხოვნის შესაბამისად, უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდით, რის შედეგად მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

- მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიანი სიდიდე - $Q_0=14,2$ მ³/წმ;
- ვარიაციის კოეფიციენტი $m - C_v = 0,44$;
- ასიმეტრიის კოეფიციენტი - $C_s = 0,88$.

მიღებული პარამეტრებისა და განაწილების ბინომიალური მრუდის ნორმირებული ორდინატების მეშვეობით განისაზღვრა მდ. ბორჯომულას წყლის მაქსიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები ანალოგის, ანუ ჰ/ს ბაკურიანის ანდეზიტის კვეთში.

გადასვლა ჰ/ს ბაკურიანის ანდეზიტის კვეთიდან მდ. ოშორაზე, საპროექტო ტერიტორიის კვეთში, განხორციელებულია გადამყვანი კოეფიციენტის მეშვეობით, რომლის სიდიდე მიიღება გამოსახულებით:

$$K = \frac{F_{sapr.}}{F_{an.}}$$

სადაც

$F_{sapr.}$ - მდ. ოშორას წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო ტერიტორიის კვეთში, რომელიც უტოლდება $F_{sapr.}=18,6$ კმ²;

$F_{an.}$ - მდ. ბორჯომულას წყალშემკრები აუზის ფართობია ანალოგის, ანუ ჰ/ს ბაკურიანის ანდეზიტის კვეთში, სადაც $F_{an.}=71,0$ კმ².

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ გამოსახულებაში, გაანგარიშდა ანალოგიდან, ანუ ჰ/ს ბაკურიანის ანდეზიტის კვეთიდან, მდ. ოშორას საპროექტო კვეთში გადამყვანი კოეფიციენტის სიდიდე, რომელიც 0,262-ის ტოლია. ჰ/ს ბაკურიანის ანდეზიტის კვეთში დადგენილი წყლის მაქსიმალური ხარჯების გადამრავლებით გადამყვანი კოეფიციენტზე, მიიღება წყლის მაქსიმალური ხარჯები მდ. ოშორას საპროექტო კვეთში.

ქვემოთ, მე-4 ცხრილში, მოცემულია მდ. ბორჯომულას და მდ. ოშორას სხვადასხვა უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები დადგენილი ანალოგის მეთოდით.

ცხრილი 4 მდ. ბორჯომულასა და მდ. ოშორას წყლის მაქსიმალური ხარჯები ანალოგის მეთოდის გამოყენებით, მ³/წმ

კვეთი	F კმ ²	Q ₀ მ ³ /წმ	Cv	Cs	K	უზრუნველყოფა, %				
						0.5	1	2	5	10
ბორჯომულა - ანალოგი	71.0	14.2	0.44	0.88	-	35.3	32.7	30.3	25.8	22.6
ოშორა - საპროექტო	18.6	3.72	-	-	0.262	9.25	8.57	7.94	6.76	5.92

როგორც წარმოდგენილი ცხრილიდან ჩანს, საპროექტო კვეთში მდ. ოშორას წყლის მაქსიმალური ხარჯები არარეალურად დაბალია, რაც შესაძლებელია აიხსნას დაკვირვების კვეთში წყლის რეალური მაქსიმალური ხარჯების დაკვირვებებს შორის ან დაკვირვებების არარსებობის პერიოდში გავლით და, შესაბამისად, მათი აღურიცხველობით.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, საპროექტო კვეთში მდ. ოშორას მაქსიმალური ხარჯები დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო მეთოდურ მითითებაში“.

აღსანიშნავია, რომ შემოთავაზებული მეთოდი წყლის მაქსიმალური ხარჯების 7-10%-ით მომატებულ მნიშვნელობებს იძლევა, ვიდრე იმავე მითითებაში მოცემული დეტალური მეთოდი და СНиПС2.01.14-83–ში მოყვანილი ზღვრული ინტენსივობის ფორმულა, რომელიც გამოყვანილია ყოფილი სსრ კავშირის მდინარეებისთვის მე-20 საუკუნის 60-იან წლებში. ზღვრული ინტენსივობის ფორმულა არ ითვალისწინებს ბოლო ათწლეულების განმავლობაში მიმდინარე კლიმატის გლობალურ ცვლილებებს და მათთან დაკავშირებულ ნალექების გაზრდილ ინტენსივობას, რაც შესაბამისად აისახება ამ ფორმულით მიღებული ხარჯების დაბალ სიდიდეებზე. კლიმატის გლობალური ცვლილებების ფონზე, ნალექების გაზრდილი ინტენსივობისა და, შესაბამისად, მაქსიმალური ხარჯების გაზრდილი მაჩვენებლების გათვალისწინებით, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეების შემოწმების შესახებ ტექნიკურ მითითებაში მოცემული მეთოდით. აღნიშნული მეთოდი აპრობირებულია საქართველოს პირობებში და, პრაქტიკული გამოცდილებიდან გამომდინარე, აკამყოფილებს თანამედროვე, კლიმატის ცვლილებებით გამოწვეულ მოთხოვნებს.

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები აღმოსავლეთ საქართველოს იმ მდინარეებზე, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი არ აღემატება 300 კმ²-ს, იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

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

R – რაიონული პარამეტრია. მისი მნიშვნელობა აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებისათვის უტოლდება 1,15-ს;

F – წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში, კმ²;

K – რაიონის კლიმატური კოეფიციენტია;

τ – განმეორებადობაა წლებში;

\bar{i} – მდინარის ნაკადის გაწონასწორებული ქანობია ერთეულებში, სათავიდან საპროექტო კვეთამდე;

L – მდინარის სიგრძე სათავიდან საპროექტო კვეთამდე, კმ;

Π – მდინარის აუზში არსებული ნიადაგის საფარის მახასიათებელი კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა აღებულია შესაბამისი რუკიდან და ცხრილიდან; მდ. ოშორასათვის უტოლდება 1.0-ს;

λ – აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც

F_t – აუზის ტყით დაფარული ფართობია, %;

δ – აუზის ფორმის კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

B_{max} – აუზის მაქსიმალური სიგანეა, კმ;

B_{sas} – აუზის საშუალო სიგანეა, კმ. მისი მნიშვნელობა იანგარიშება ფორმულით:

$$B_{sas} = \frac{F}{L}$$

მდ. ოშორას წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშოდ საჭირო მორფომეტრიული ელემენტების მნიშვნელობები საპროექტო კვეთში, დადგენილი 1:25000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული რუკიდან, ასევე ზემოთ მოყვანილი ფორმულით გაანგარიშებული 200-წლიანი, 100-, 50-, 20- და 10-წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები, მოცემულია ქვემოთ, მე-5 ცხრილში.

ცხრილი 5 მდ. ოშორას წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო კვეთში, მ³/წმ

მდინარე	F კმ ²	L კმ	i კალ	λ	δ	K	მაქსიმალური ხარჯები				
							$\tau = 200\text{წ}$	$\tau = 100\text{წ}$	$\tau = 50\text{წ}$	$\tau = 20\text{წ}$	$\tau = 10\text{წ}$
ოშორა	18.6	6.70	0.123	0.90	1.18	4.00	83.4	69.5	53.4	37.7	29.0

მდ. ოშორას წყლის მაქსიმალური ხარჯები, მოცემული მე-5 ცხრილში, მიღებულია საანგარიშო სიდიდეებად საპროექტო (დაზიანებული გზის აღდგენის) უბანზე.

2.4.3 წყლის მაქსიმალური დონეები

საპროექტო უბანზე მდ. ოშორას წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დადგენის მიზნით, გადაღებული იქნა მდინარის კალაპოტის განივი კვეთები, რომელთა მიხედვით დადგინდა მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტები. ჰიდრაულიკური ელემენტების საფუძველზე აიგო წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის $Q = f(H)$

დამოკიდებულების მრუდები და შესაბამისად, დადგინდა წყლის მაქსიმალური დონეები არსებულ პირობებში.

კვეთში ნაკადის საშუალო სიჩქარე ნაანგარიშეა შეზი-მანინგის ცნობილი ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია:

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

სადაც h - ნაკადის საშუალო სიღრმეა კვეთში, მ;

i - ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობაა ორ საანგარიშო კვეთს შორის;

n - სიმქისის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე განისაზღვრა სპეციალური გათვლებით და უტოლდება 0,062-ს.

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

ცხრილი 6 მდ. ოშორას წყლის მაქსიმალური დონეები

განივის #	მანძილი განივებს შორის, მ	წყლის ნაპირის ნიშნულები მ. აბს.	ფსკერის უდაბლესი ნიშნულები მ. აბს.	წ.მ.დ				
				$\tau = 200\text{წ.}$ $Q=83.4$ მ ³ /წმ	$\tau = 100\text{წ.}$ $Q=69.5$ მ ³ /წმ	$\tau = 50\text{წ.}$ $Q=53.4$ მ ³ /წმ	$\tau = 20\text{წ.}$ $Q=37.7$ მ ³ /წმ	$\tau = 10\text{წ.}$ $Q=29.0$ მ ³ /წმ
Profile #1-#1a	66	1663.10	1662.79	1664.60	1664.45	1664.25	1664.00	1663.90
Profile #2-#2a		1659.90	1659.65	1662.00	1661.90	1661.75	1661.45	1661.30
Profile #3-#3a	65	1658.90	1658.70	1661.00	1660.90	1660.75	1660.55	1660.35
Profile #4-#4a	36	1658.45	1658.25	1660.45	1660.30	1660.10	1659.85	1659.60
Profile #5-#5a	27	1657.60	1657.40	1659.70	1659.50	1659.30	1659.10	1658.95
Profile #6-#6a	80	1655.85	1655.35	1657.90	1667.65	1657.40	1657.10	1656.90
Profile #7-#7a	85	1653.40	1653.15	1654.90	1654.75	1654.60	1654.40	1654.30

მოცემული ანგარიშში მოყვანილ საპროექტო ნახაზებზე (იხ. ნახ. 3) მდინარის კალაპოტის განივ კვეთებზე დატანილია 200-წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები.

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

2.4.4 კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის სიღრმე

მდ. ოშორა შეუსწავლელია ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით. შეუსწავლელია მისი კალაპოტური პროცესებიც. აქედან გამომდინარე, მისი კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის სიღრმე დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია ვ. ლაპშენკოვის მონოგრაფიაში „ჰიდროკვანძების ბიეფებში მდინარეთა კალაპოტების დეფორმაციების პროგნოზირება“ (ლენინგრადი, 1979 წ). იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო უბანი მდებარეობს ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის ნავთობსადენის სიახლოვეს, კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მოსალოდნელი სიღრმე დადგენილია 200-წლიანი და 100-წლიანი მაქსიმალური ხარჯების გავლის პირობებში.

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

$$H_{sash} = \left[\frac{Q_{p\%} \cdot n^{2/3}}{B} \cdot \left(\frac{10}{d_{sash}} \right)^{0,33} \right]^{\frac{1}{1+2/3 \cdot y}} \text{ მ}$$

სადაც

$Q_{p\%}$ - წყლის მაქსიმალური ხარჯია, რომელიც 0.5%-იანი უზრუნველყოფის (200-წლიანი განმეორებადობა) შემთხვევაში 83,4 მ³/წმ-ია, 1%-იანი უზრუნველყოფის (100-წლიანი განმეორებადობა) შემთხვევაში - 69,5 მ³/წმ-ია;

n - კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტი, რომელიც 0,062-ის ტოლია;

B - მდგრადი კალაპოტის სიგანეა, რომლის სიდიდე განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც

K - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს წყლის ხარჯისა და მყარი ნატანის არაერთგვაროვნებას. მისი სიდიდე, რომელიც დამოკიდებულია წყალში შეტივტივებული მყარი მასალის რაოდენობაზე (μ გრ/ლ), აიღება სპეციალური ცხრილიდან;

$Q_{p\%}$ - აქაც წყლის მაქსიმალური ხარჯია, რაც 200-წლიანი განმეორებადობის შემთხვევაში 83,4 მ³/წმ-ია, 100-წლიანი განმეორებადობის შემთხვევაში - 69,5 მ³/წმ-ია;

g - სიმძიმის ძალის აჩქარებაა;

i - ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობია საპროექტო უბანზე, რაც უტოლდება 0,0270-ს.

K კოეფიციენტის სიდიდის დასადგენად საჭირო წყალში შეტივტივებული მყარი მასალის რაოდენობა (μ გრ/ლ) განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

$$\mu = 7000 \cdot \left(\frac{H}{d_{dan}} \right)^{0,7} \cdot i^{2,2} \text{ გრ/ლ}$$

სადაც

H - ნაკადის საშუალო სიღრმეა მ-ში. მისი სიდიდე დადგენილია მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტების ცხრილიდან და 200-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში 1.03 მ-ის, 100-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში კი 0,90 მ-ის ტოლია;

$d_{dan} = d_{sash}$ - კალაპოტის ამგები მყარი ნატანის საშუალო დიამეტრია. მისი სიდიდე საპროექტო უბანზე ჩატარებული გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე ტოლია 0,150 მ-ს;

i - აქაც ნაკადის ჰიდრავლიკური ქანობია საპროექტო უბანზე; 200-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში $\mu=10,4$ გრ/ლ-ია, ხოლო 100-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში - $\mu=9,45$ გრ/ლ. K კოეფიციენტის სიდიდე 200-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში - 2,8-ია, ხოლო 100-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში - 2,6.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება მდ. ოშორას მდგრადი კალაპოტის სიგანე 200-წლიანი განმეორებადობის მაქსიმალური ხარჯის გავლისას - 21.5 მ, ხოლო 100-წლიანი განმეორებადობის მაქსიმალური ხარჯის გავლისას - 18.5მ.

y - ნ. პავლოვსკის ფორმულაში შეზის კოეფიციენტის განმსაზღვრელი ხარისხის მაჩვენებელია. მისი სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით:

$$y = 2,5 \cdot \sqrt{n} - 0,13 - 0,75 \cdot \sqrt{R} \cdot (\sqrt{n} - 0,1)$$

სადაც

R - ჰიდრავლიკური რადიუსია, რაც მდინარეებისათვის საშუალო სიღრმის ტოლია ($R = h$ მ). მდ. ოშორას შემთხვევაში, საშუალო სიღრმე დადგენილია მდინარის ჰიდრავლიკური ელემენტების ცხრილის (იხ. ცხრ. 5) მიხედვით და 200-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში 1,03 მ-ია, ხოლო 100-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში - 0,9 მ;

n - აქაც კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტია, რომელიც 200-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში - $y = 0,380$, ხოლო 100-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში კი - 0,386.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე, 200-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში - 2,08 მ-ის, ხოლო 100-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში კი 2,02 მ-ის ტოლი.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ანგარიშდება დამოკიდებულებით:

$$H_{max} = 1,6 \cdot H_s \text{ მ}$$

ამ დამოკიდებულების შესაბამისად, მდ. ოშორას კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე საპროექტო სწორხაზოვან უბანზე 200-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში შადგენს 3,00 მ-ს, ხოლო 100-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში კი - 2,90 მ-ია.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მიღებული მაქსიმალური სიღრმეები უნდა გადაიზომოს მდინარის სწორხაზოვან უბანზე 200-წლიანი და 100-წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონიდან ქვემოთ.

აღსანიშნავია, რომ მდინარის კალაპოტი საპროექტო უბნის Profile #4-#4-ის მონაკვეთზე ხასიათდება მრუდხაზოვანი მოხაზულობით, ანუ მდინარე იკეთებს ე.წ. მუხლს. ამ მონაკვეთზე მდინარის მოხვეულობის რადიუსი განისაზღვრება ქვემოთ მოყვანილი გამოსახულებით:

$$R = \frac{3}{i^{0,5}} \cdot \left(\frac{Q_{p\%}}{\sqrt{g}} \right)^{0,4} \text{ მ}$$

მოყვანილ გამოსახულებაში აღნიშვნები იმავე მნიშვნელობისაა, რაც ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში; გამონაკლისია კალაპოტის ქანობი i , რომელიც აღებულია Profile #3-#3a-სა და Profile 5-5a-ს შორის და უტოლდება 0,0206-ს.

შესაბამისი რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით მიიღება კალაპოტის მოხვეულობის საშუალო რადიუსი, რომელიც 200-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში 77,5 მ-ის, ხოლო 100-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში 72,0 მ-ის ტოლია.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე მრუდხაზოვან უბანზე იანგარიშება გამოსახულებით:

$$H_m = H_s \cdot (1 + K_\tau)$$

სადაც

H_s - კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმეა სწორხაზოვან უბანზე, რაც 200-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში 2,08 მ-ის, 100-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში კი 2,02 მ-ის ტოლია;

K_τ - კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა განისაზღვრება სპეციალური ცხრილიდან მდგრადი კალაპოტის სიგანისა და მოხვეულობის რადიუსის თანაფარდობის შესაბამისად. მდგრადი კალაპოტის სიგანე ორივე შემთხვევაში დადგენილია ზემოთ მოყვანილი ფორმულით და 200-წლიანი განმეორებადობის მაქსიმალური ხარჯის გავლისას 21,5 მ-ის, ხოლო 100-წლიანი მაქსიმალური ხარჯისას კი 18,5 მ-ის ტოლია.

მდგრადი კალაპოტის დადგენილი სიგანისა და მოხვეულობის რადიუსის თანაფარდობა 200-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში 0.28-ის, 100-წლიანი ხარჯის შემთხვევაში კი 0,26-ის ტოლია, რასაც შეესაბამება K_τ -ს მნიშვნელობა 0,36-ისა და 0,33-ის ტოლი.

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეტანით ზემოთ მოყვანილ გამოსახულებაში, მიიღება კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე მრუდხაზოვან უბანზე, რაც 200-წლიანი განმეორებადობის მაქსიმალური ხარჯის გავლისას 2,56 მ-ის, 100-წლიანი მაქსიმალური ხარჯისას კი 2,41 მ-ის ტოლია. კალაპოტის გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მრუდხაზოვან უბანზე განისაზღვრება გამოსახულებით:

$$H_{\max} = \varepsilon \cdot H_m$$

სადაც

ε - კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა განისაზღვრება სპეციალური ცხრილიდან და დამოკიდებულია მოხვეული ნაპირის დახრაზე. მდ. ოშორას შემთხვევაში, მრუდხაზოვან უბანზე მარჯვენა ნაპირის დახრა მეტია 2-ზე, რასაც ორივე შემთხვევაში შეესაბამება $\varepsilon=1,4$.

დადგენილი რიცხვითი მნიშვნელობების შეტანით მოცემულ გამოსახულებაში, მიიღება კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მდ. ოშორას მრუდხაზოვან უბანზე, რაც 200-წლიანი განმეორებადობის მაქსიმალური ხარჯის გავლისას 3,59 - 3,60 მ-ის, 100-წლიანი მაქსიმალური ხარჯისას კი 3.37 - 3,40 მ-ის ტოლია.

მრუდხაზოვან უბანზე (Profile #4-#4-ის მონაკვეთზე) კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე უნდა გადაიზომოს მდ. ოშორას 200-წლიანი და 100-წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონიდან ქვემოთ.

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ მოყვანილი მეთოდით კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმე იანგარიშება მხოლოდ ალუვიურ კალაპოტებში წყლის მაქსიმალური ხარჯების გავლისას. მეთოდი არ ითვალისწინებს მდინარეების სიღრმული ეროზიის პარამეტრების დადგენას ძირითად, კლდოვან ქანებში, სადაც სიღრმული ეროზიის განვითარება საკმაოდ ხანგრძლივი

პროცესია. ამრიგად, თუ ნაგებობის კვეთში დაფიქსირდება ძირითადი ქანები გარეცხვის სიღრმეზე მაღლა, ნაგებობა უნდა დაეფუძნოს ძირითად ქანებს.

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

ცხრილი 7 მდ. ოშორას ჰიდრაავლიკური ელემენტები საპროექტო უბანზე

ნიშნულები მ.აბს.	კვეთის ელემენტები	კვეთის ფართობი აMმ²	ნაკადის სიგანე B მ	საშუალო სიღრმე h მ	ნაკადის ქანობი i	ნაკადის სიჩქარე Mv მ/წმ	წყლის ხარჯი Q მ³/წმ
პროფილი #7-#7ა							
1653.40	კალაპოტი	1.21	7.20	0.17	0.0270	0.81	0.98
1654.00	კალაპოტი	9.20	19.5	0.47	0.0270	1.60	14.7
1654.50	კალაპოტი	20.3	25.0	0.81	0.0270	2.30	46.7
1655.00	კალაპოტი	34.8	33.0	1.05	0.0270	2.74	95.4
პროფილი #6-#6ა, L=85 მ							
1655.85	კალაპოტი	2.01	6.00	0.33	0.0288	1.30	2.61
1657.00	კალაპოტი	10.3	8.50	1.21	0.0310	3.23	33.3
1658.00	კალაპოტი	33.7	39.0	0.86	0.0355	2.75	92.7
პროფილი #5-#5ა, L=80 მ							
1657.60	კალაპოტი	0.47	3.50	0.13	0.0219	0.61	0.29
1658.50	კალაპოტი	6.93	15.5	0.45	0.0280	1.58	10.9
1659.00	კალაპოტი	16.4	22.5	0.73	0.0250	2.06	33.8
1659.50	კალაპოტი	32.3	41.1	0.78	0.0234	2.09	67.5
პროფილი #4-#4ა, L=27 მ							
1658.45	კალაპოტი	0.88	6.60	0.13	0.0315	0.73	0.64
1659.00	კალაპოტი	5.31	9.50	0.56	0.0240	1.69	9.11
1659.50	კალაპოტი	10.7	12.2	0.88	0.0237	2.28	24.4
1660.00	კალაპოტი	21.5	31.0	0.69	0.0291	2.14	46.0
1660.50	კალაპოტი	39.5	41.0	0.96	0.0252	2.49	98.3
პროფილი #3-#3ა, L=36 მ							
1658.90	კალაპოტი	0.64	4.80	0.13	0.0125	0.46	0.29
1660.00	კალაპოტი	8.62	9.70	0.89	0.0177	1.98	17.1
1660.00	მშრ. კალაპოტი	<u>1.99</u>	<u>8.50</u>	0.23	0.0177	0.80	<u>1.59</u>
	Σ	10.6	18.2				18.7
1661.00	კალაპოტი	23.5	20.0	1.17	0.0169	2.33	54.8
1661.00	მშრ. კალაპოტი	<u>13.2</u>	<u>14.0</u>	0.94	0.0169	2.01	<u>26.5</u>
	Σ	36.7	34.0				81.3
პროფილი #2-#2ა, L=65 მ							
1659.90	კალაპოტი	0.84	5.00	0.17	0.0154	0.61	0.51
1661.00	კალაპოტი	12.4	16.0	0.77	0.0145	1.63	20.2
1661.50	კალაპოტი	23.0	26.5	0.87	0.0145	1.77	40.7
1662.00	კალაპოტი	38.4	35.0	1.10	0.0150	2.10	80.6
პროფილი #1-#1ა, L=66 მ							

ნიშნულები მ.აბს.	კვეთის ელემენტები	კვეთის ფართობი აMმ²	ნაკადის სიგანე B მ	საშუალო სიღრმე h მ	ნაკადის ქანობი i	ნაკადის სიჩქარე Mv მ/წმ	წყლის ხარჯი Q მ³/წმ
1663.10	კალაპოტი	0.31	12.6	0.02	0.0485	0.25	0.08
1664.00	კალაპოტი	11.6	12.6	0.92	0.0392	3.02	35.0
1664.50	კალაპოტი	17.9	12.6	1.42	0.0392	4.04	72.3
1664.70	კალაპოტი	20.4	12.6	1.62	0.0392	4.41	90.0

2.4.5 საპროექტო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

საკვლევი ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის, პალეოგენური ასაკის ნახევრადკლდოვანი და კლდოვანი ქვიშაქვიან-სუბარგილიტური და პიროკლასტური ქანების რაიონის ახალციხის დეპრესიის ქვეზონას.

საკვლევი რაიონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობს შუა ეოცენური ვულკანოგენები. მნიშვნელოვან მონაკვეთებში ვხდებით სხვა სახის ფორმაციებსაც, კერძოდ: ზედა ცარცული წარმოშობის კარბონატული და ვულკანოგენური წყებები, პალეოცენურ-ქვედა ეოცენური ტერიგენული ფლიში, ზედაეოცენური ტერიგენულ-ვულკანოგენური ნალექები და უახლესი ეფუზივები. ნაოჭები წარმოდგენილია მარაოსებრი სისტემით. ანტიკლინის ბირთვში, კერძოდ რღვევებზე ვლინდება ზედა ცარცი, რომელიც განიდევენება ქედის ოროგრაფიული ღერძის პარალელურად. იშვიათად შიშვლდება ეოცენური წარმოშობის სიენიტო-დიორიტული ინტრუზივები და მიოცენური ასაკის სუბარგილიტები. ლითოლოგიურად ქანები წარმოდგენილია სუბარგილიტებით, არკოზული ქვიშაქვების შუაშრეებით ($Pg_3+N^1_1$), თხელ და საშუალო შრეებრივი მოლურჯო-მონაცრისფრო თიხებით. ალუვიური ნალექები გავრცელებულია მდ. ოშორას გაყოლებით და ისინი ქმნიან ტერასებს. ახალგაზრდა ალუვიური ნალექები კაჭარ-კენჭნარისა და ხრემისაგან (ქვიშნარის შემავსებლით) შედგება და ფართო ზოლად გასდევს მდ. ოშორას.

საკვლევ ტერიტორიაზე პალეოგენურ-ნეოგენური ($Pg_3+N^1_1$) ასაკის თიხებს (სუბარგილიტებს) თავზე ადევს ეოლური წარმოშობის მეოთხეული ასაკის თიხები, რომელიც წარმოქმნილია ძირითადი თიხების (სუბარგილიტების) ძლიერად გამოფიტვის შედეგად და გადასულია ძნელპლასტიკურ თიხებში.

2.4.6 ჰიდროგეოლოგიური პირობები

ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის წყალშემცველი სისტემის, ახალციხის არტეზიული აუზის ნაპრალოვანი წყლების რაიონს.

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილ ყველა შურფში, ადგილი ჰქონდა გრუნტის წყლის გამოვლინებას. საკვლევი ტერიტორიის სიახლოვეს, ზედაპირული წყლების მთავარ არტერიას წარმოადგენს მდ. ოშორა.

გაყვანილი შურფების მონაცემები გვიჩვენებს, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე გრუნტის წყლების გავრცელება დაკავშირებულია ალუვიური ნალექების (კაჭარ-კენჭნარი და ხრემი, ქვიშნარის შემავსებელი) გავრცელებასთან. წყლის დონე თანხვედრია მდინარის წყლის დონესთან.

2.4.7 ტექტონიკა და სეისმურობა

ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით, საკვლევ ტერიტორია მიეკუთვნება აჭარათრიალეთის ნაოჭა სისტემის სამხრეთ ზონას და მდებარეობს ახალციხის ქვეზონაში. საკვლევ ტერიტორია მიეკუთვნება კავკასიის სეისმოაქტიური რეგიონის ხმელთაშუა ზღვის სეისმურ სარტყელს, რომელიც მდებარეობს სეისმური აქტივობის ზომიერ ზონაში.

საქართველოს ეკონომიკის განვითარების სამინისტროს 2009 წლის 7 ოქტომბრის #1-1/2284 ბრძანების თანახმად, კორექტირებული სნ და წ „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09)-ის სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით, საკვლევ ტერიტორია განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურ რაიონს, ხოლო ამგები ქანები ამავე დოკუმენტის ცხრილი 1 (გვ. 5)-ის თანახმად განეკუთვნება II კატეგორიას. აქედან გამომდინარე, უზნის საერთო სეისმურობა 8 ბალად უნდა იქნას მიღებული.

2.4.8 საპროექტო ტერიტორიის ჰაბიტატები

საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია შემდეგი ჰაბიტატები: ჭალის ტყის ფრაგმენტი და სხვადასხვა მოდიფიკაციის მეორადი მდელო.

ჭალის ტყის ვიწრო ზოლი განვითარებულია მდ. ოშორას მარცხენა ნაპირზე, ხოლო მარჯვენა ნაპირზე საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში წარმოდგენილია მურყნის ცალკეული ინდივიდები, რომლებიც არ ქმნის ჭალის ტყის ჰაბიტატს.

ჭალის ტყის ჰაბიტატი შექმნილია მურყნით (*Alnus barbata*), რომელსაც იშვიათად ერევა წნორი (*Salix alba*). ჭალის ტყის ჰაბიტატი ძლიერი ანთროპოგენური ზეწოლის ქვეშ იმყოფება და მნიშვნელოვნადაა სახეშეცვლილი.

საპროექტო ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი მდელოს მცენარეულობას უკავია, რომელიც წარმოდგენილია მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი თანასაზოგადოებების სხვადასხვა მოდიფიკაციებით. მდელოს მცენარეულობა შექმნილია საქართველოში ფართოდ გავრცელებული, ტრივიალური სახეობებით, რომელთაც ერევა სარეველები და რუდერალური მცენარეები. მდელოს მცენარეულობა ძლიერ გამოვილია და ამის გამო, ხასიათდება დეგრადირებული სტრუქტურითა და ეკლექტური ფლორისტული შემადგენლობით.

საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილ ჰაბიტატებთან არ არის ასოცირებული საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობები. ჰაბიტატები ძლიერ ანთროპოგენიზებული და დეგრადირებულია და მათ არ გააჩნია საკონსერვაციო ღირებულება.

საპროექტო ტერიტორიის ჰაბიტატები მნიშვნელოვნად მოდიფიცირებულია, მათი პირველადი სტრუქტურა დარღვეულია და ინტეგრირებულობის ხარისხი დაბალია. ჰაბიტატები იმყოფება მუდმივი ანთროპოგენური წნეხის ქვეშ; მათთან არ არის ასოცირებული ცხოველთა დაცული სახეობები.

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

2.4.9 კულტურული მემკვიდრეობა

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

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

3 მდ. ოშორასთან მისასვლელი გზის აღდგენის პროექტი

მდ. ოშორასთან მისასვლელი გზის აღდგენის შემოთავაზებული პროექტით გათვალისწინებულია რკინა-ბეტონის საყრდენი კედლის მოწყობა მდინარის მარჯვენა ფერდთან, მისი ეროზიული პროცესებისგან დაცვის მიზნით, რაც თავის მხრივ, უზრუნველყოფს მდინარის მარჯვენა ნაპირის გასწვრივ არსებული მისასვლელი გზის დაცვასა და უსაფრთხო ექსპლუატაციას (საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის თანხმობა პროექტის განხორციელებაზე მოყვანილია მე-2 დანართში).

საყრდენი კედლის სიგრძე შეადგენს 83,85 მ-ს, ხოლო სიმაღლე სხვადასხვა მონაკვეთებზე ცვალებადობს 3.60 მ – 3.85 მ-ის ფარგლებში (იხ. საპროექტო ნახ. 4).

***რკინა-ბეტონის საყრდენი კედლის საძირკვლის მოწყობამდე აუცილებელი იქნება წყლის ნაკადის მოცილება. საპროექტო ტერიტორიაზე მდ. ოშორას კალაპოტის სიგანის გათვალისწინებით, დაგეგმილია მდინარის დროებით კალაპოტში გადამისამართება. დროებითი კალაპოტის მოსაწყობად საჭირო იქნება თხრილის გაყვანა არსებული კალაპოტის მარჯვენა ნაპირიდან 4,0-4,5 მ მანძილზე. მდინარის ნაკადის დროებით კალაპოტში გადაყვანა დაგეგმილია 2023 წლის 25-27 ივნისს, ხოლო არსებულ კალაპოტში დაბრუნება - 2-4 აგვისტოს. ნავთობის შემაკავებელი მეორადი სტრუქტურების მიდამოებში მდ. ოშორაში თევზი არ ბინადრობს და არ არის წარმოდგენილი საქვირითე ადგილები. შესაბამისად, მდინარის დროებით კალაპოტში გადამისამართებასთან ასოცირებული უარყოფითი ზემოქმედება წყლის უხერხემლოებზე მინიმალური იქნება მდინარის ნაკადის უწყვეტობის უზრუნველყოფისა და საპროექტო სამუშაოების მოკლევადიანობის (56 დღე) გათვალისწინებით.

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

საყრდენი კედლის მოწყობის შემდეგ პროექტით გათვალისწინებულია ექსკავირებული გრუნტის უკუჩაყრა დატკეპნით (დეტკეპნა ხელის ვიბრო სატკეპნით), კედლის ორივე მხარეს.

მდ. ოშორასთან მისასვლელი გზის ნაწილი მოექცევა საყრდენი კედლის ასაშენებლად საჭირო ქვაბულის ექსკავაციის საზღვრებში; აქედან გამომდინარე, პროექტით გათვალისწინებულია დროებითი ასაქცევი გზის მოწყობის სამუშაოები.

დროებითი ასაქცევი გზის მოსაწყობად საჭიროა 20 სმ სისქის ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის მოხსნა და დასაწყობება. საპროექტო ტერიტორიის შესწავლის შედეგების მიხედვით, ნიადაგი განვითარებულია მდინარის კალაპოტის ფარგლებს გარეთ. ნიადაგის ფენა ლითოლოგიურად წარმოდგენილია 0.20 მ-მდე სისქის ყავისფერი, ძნელპლასტიკური თიხნარებით, 20%-მდე კენჭების, ხრეშისა და ღორღის ჩანარებით. ნიადაგის ფენის მოხსნისა და დასაწყობების შემდეგ მოხდება გეოტექსტილის დაგება და 20 სმ სისქის გზის საფარის მოწყობა შემოტანილი მდინარეული მასალით (ფრაქციული ღორღი 0-75მმ). დროებითი ასაქცევი გზის სიგანე შეადგენს 3 მ-ს, ხოლო სიგრძე - 140 მ-ს.

ზემოთ აღნიშნული სამუშაოების დასრულების შემდეგ, დაიწყება მისასვლელი გზის აღდგენა.

პროექტით გათვალისწინებული სამშენებლო სამუშაოთა მოცულობები, რომლებიც გაანგარიშდა განივი კვეთების საშუალებით, მოყვანილია მე-8 ცხრილში.

ცხრილი 8 სამშენებლო სამუშაოების მოცულობათა უწყისი

#	სამუშაოს დასახელება	ერთეული	მოცულობა
1	საყრდენი კედლის მოწყობის სამუშაოები		
	წყლის გადამისამართების ექსკავაციის სამუშაოები (მდინარის დროებითი კალაპოტის მოწყობა). პროექტის დასრულებამდე მოხდება ამოღებული გრუნტის უკუჩაყრა, დატკეპნა და აღდგენა პროექტამდელ მდგომარეობამდე	მ ³	49
1.1	მიწის ექსკავაცია მექანიზმით	მ ³	1580
1.2	ექსკავირებული გრუნტის უკუჩაყრა და ყრილების მოწყობა	მ ³	1330
1.3	ზედმეტი ექსკავირებული გრუნტის გატანა, გაფხვიერების კოეფიციენტი 1.28 (250 * 1.28 = 320)	მ ³	320
1.4	საყრდენი კედლის ბეტონი (Grade 35)	მ ³	187.5
1.5	მოსამზადებელი ფენის ბეტონი (Grade 10)	მ ³	22.5
1.6	საყრდენი კედლის არმირება; D8 A-III	კგ	96.58
1.7	საყრდენი კედლის არმირება; D10 A-III	კგ	6047.08
1.8	საყრდენი კედლის არმირება; D14 A-III	კგ	5649.48
1.9	პოლიეთილენის ცელოფანი სისქით 0.25მმ	მ ²	230
1.10	ბეტონის დამცავი ფენის მოწყობა (Sika Igasol BC)	მ ²	910
2	არსებული გზის აღდგენა		
2.1	არსებული დაზიანებული გზის საფარის ექსკავაცია მექანიზმით	მ ³	205
2.2	ზედმეტი ექსკავირებული გრუნტის გატანა, გაფხვიერების კოეფიციენტი 1.28 (205 * 1.28 = 262.4)	მ ³	262.4
2.3	ფრაქციული ღორღი 0-50მმ	მ ³	130
2.4	ფრაქციული ღორღი 0-75მმ	მ ³	130
2.5	გეოტექსტილი Terram 3000 GT	მ ²	850
3	დროებითი ასაქცევი გზის მოწყობა		

#	სამუშაოს დასახელება	ერთეული	მოცულობა
3.1	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება შემდგომი გამოყენებისათვის	მ ³	85
3.2	ფრაქციული ღორღი 0-75მმ	მ ³	110
3.3	გეოტექსტილი Terram 3000 GT	მ ²	575
3.4	დროებითი მისასვლელი გზის დემონტაჟი და ზედმეტი ექსკავირებული გრუნტის (ფრაქციული ღორღის) გატანა	მ ³	110

შენიშვნა: მოცულობების საანგარიშოდ გამოყენებული იყო განივი კვეთების გეომეტრიული ზომები

მე-9 ცხრილში მოცემულია პროექტის განხორციელების პროცესში გამოსაყენებელი ძირითადი სამშენებლო ტექნიკის ჩამონათვალი, ხოლო მე-10 ცხრილში მოყვანილია პროექტის გრაფიკი.

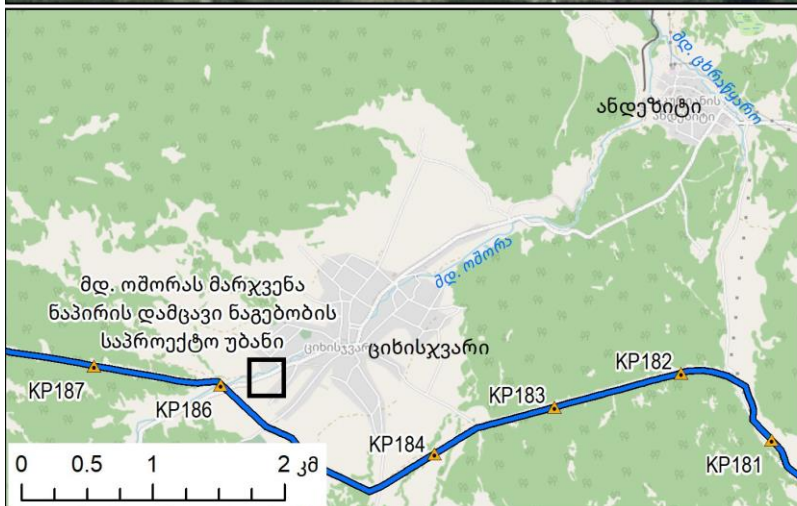
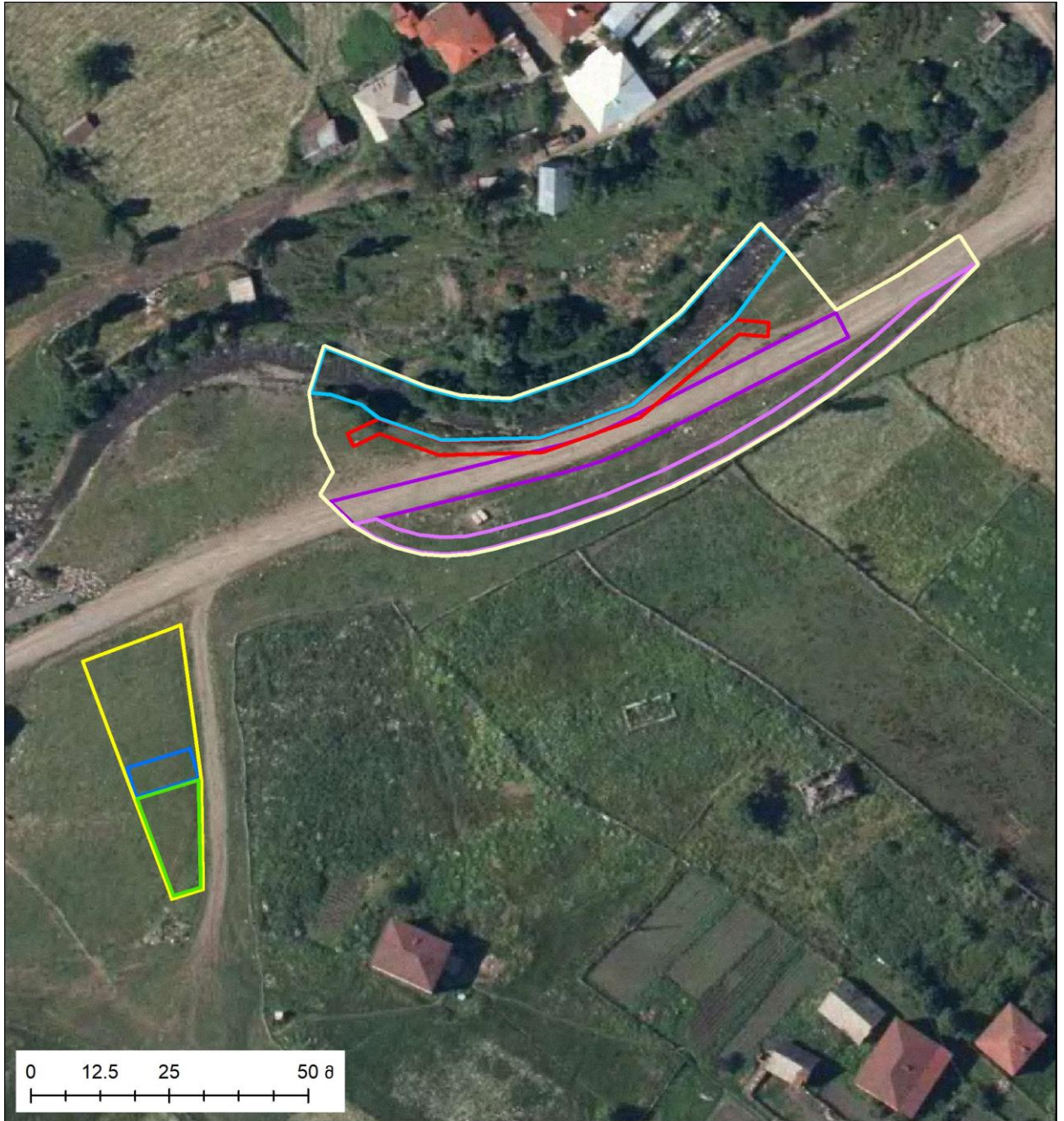
ცხრილი 9 ძირითადი სამშენებლო მექანიზმების ჩამონათვალი

	სამშენებლო მანქანა-მექანიზმები	რაოდენობა
1	25-ტონიანი ამწე	1
2	ექსკავატორი / თვით დამტვირთავი უკანა გამაფხვიერებლით	1
3	ხელის პნევმოსატკეპნი	1
4	ავტოთვითმცლელი	1
5	ბულდოზერი	1
6	ბეტონის პომპა	1
7	ბეტონის მიქსერი	1

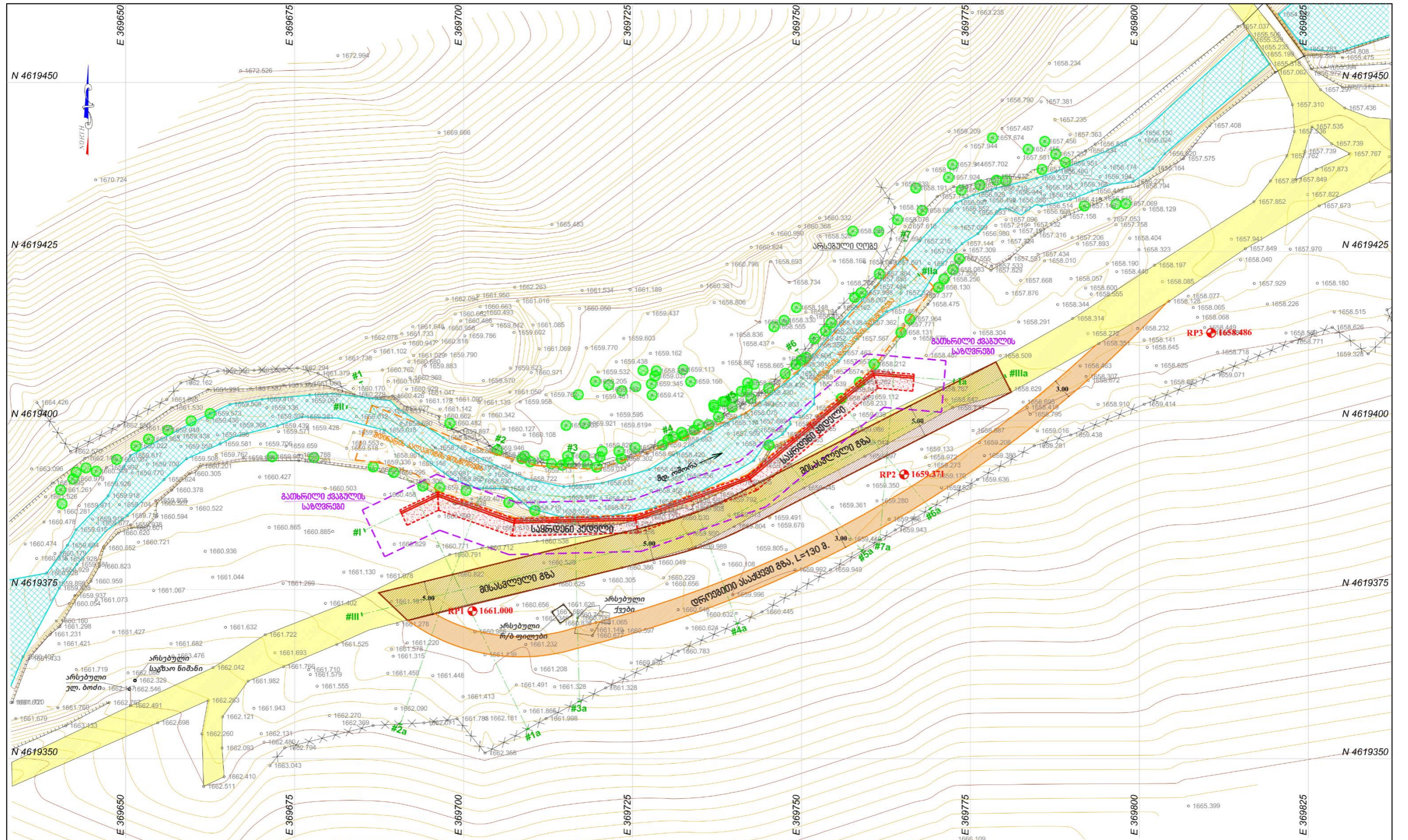
ცხრილი 10 მშენებლობის წარმოების კალენდარული გრაფიკი

#	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს დაწყება	სამუშაოს დასრულება
	მობილიზაცია / დემობილიზაცია	20/06/23	16/08/23
A1000	საოფისე კონტეინერის განთავსება	20/06/23	23/06/23
A1010	პარკირების მოწყობა	23/06/23	24/06/23
A1020	დროებითი მოედნის მოწყობა	23/06/23	24/06/23
A1021	ხეების მოჭრა	25/06/23	27/06/23
A1030	წყლის გადამისამართების სამუშაოები მდინარის კალაპოტში ნაკადის დაბრუნება არსებულ კალაპოტში	25/06/23 02/08/23	27/06/23 04/08/23
A1040	დემობილიზაცია	13/08/23	14/08/23
	საყრდენი კედლის მოწყობა	04/07/23	02/08/23
A1050	გრუნტის მექანიკური ამოღება	04/07/23	07/07/23
A1051	ჭარბი გრუნტის გატანა უბნიდან, წინასწარ შეთანხმებულ ადგილას, გაფხვიერების კოეფიციენტი 1.28 (250 * 1.28 = 320)	05/07/23	07/07/23
A1052	პოლიეთილენის ცელოფანი სისქით 0.25მმ	06/07/23	08/07/23
A1053	მოსამზადებელი ფენის ბეტონი (Grade 10)	08/07/23	09/07/23
A1054	საყრდენი კედლის არმირება; D8 A-III	04/07/23	14/07/23
A1055	საყრდენი კედლის არმირება; D10 A-III	04/07/23	14/07/23

#	სამუშაოს დასახელება	სამუშაოს დაწყება	სამუშაოს დასრულება
A1056	საყრდენი კედლის არმირება; D14 A-III	04/07/23	14/07/23
A1057	საყრდენი კედლის ბეტონი (Grade 35)	10/07/23	28/07/23
A1058	ბეტონის დამცავი ფენის მოწყობა (Sika Igasol BC)	26/07/23	01/08/23
A1060	ამოღებული გრუნტის მექანიკური ჩაყრა / უკუჩაყრა	26/07/23	02/08/23
	არსებული გზის აღდგენა	27/07/23	10/08/23
A1050	არსებული დაზიანებული გზის საფარის ექსკავაცია მექანიზმით	27/07/23	05/08/23
A1160	ზედმეტი ექსკავირებული გრუნტის გატანა, გაფხვიერების კოეფიციენტი 1.28 (205 * 1.28 = 262.4)	27/07/23	05/08/23
A1161	საგები ფენა გზის ქვეშ, გეოტექსტილი Terram 3000 GT	01/08/23	05/08/23
A1170	ფრაქციული ღორღი 0-50მმ	03/08/23	06/08/23
A1180	ფრაქციული ღორღი 0-75მმ	07/08/23	10/08/23
	დროებითი ასაქცევი გზის მოწყობა & დემონტაჟი		
A1200	გეოტექსტილი Terram 3000 GT	22/06/23	12/08/23
A1205	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება შემდგომი გამოყენებისათვის	22/06/23	24/06/23
A1210	ფრაქციული ღორღი 0-75მმ	23/06/23	24/06/23
A1230	დროებითი მისასვლელი გზის დემონტაჟი და ზედმეტი ექსკავირებული გრუნტის გატანა	08/08/23	12/08/23



- BTC მილსადენი
- ▲ კილომეტრ ნიშნული
- გადატანილი მდინარის კალაპოტი
- საყრდენი კედელი
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დასაწყობების უბანი
- სამშენებლო ტერიტორიის საზღვრები
- დროებითი ასაქცევი გზა
- დროებითი მოედანი
- საოფისე კონტეინერი
- მისასვლელი გზა



შენიშვნები:
 კოორდინატთა სისტემა:
 გომბი მუცაგულია მეტრებში,
 თუ სხვაგვარად არ არის მითითებული

სიმბოლო	აღნიშვნა	სიმბოლო	აღნიშვნა
	ფერდი		საყრდენი კედელი
	ფერდის ძირი		მისასვლელი გზა
	არსებული მოხრევილი გზა		დროებითი ასაქვევი გზა
	არსებული ლოგე		გათხრობილი ქვაბულის საზღვრები
	მუდმივი ნურტილი		მდინარე
	ბე		

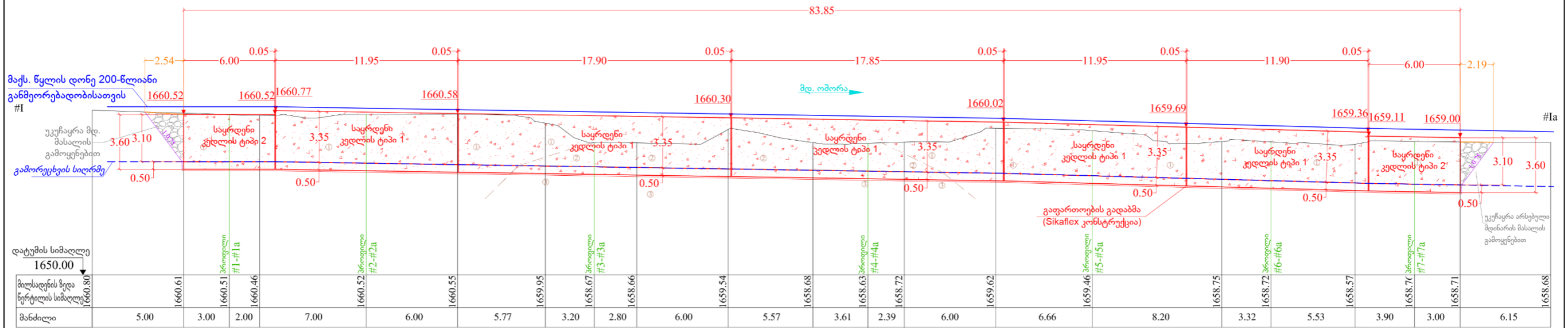
REV	DATE	REVISION DESCRIPTION	DRW	CHK	APP
C02	30.09.22	APPROVED FOR CONSTRUCTION	I.K	G.B	Z.K.
C01	18.07.22	APPROVED FOR CONSTRUCTION	I.K	G.B	Z.K.
A01	24.06.22	ISSUE FOR REVIEW	I.K	G.B	Z.K.

CLIENT:

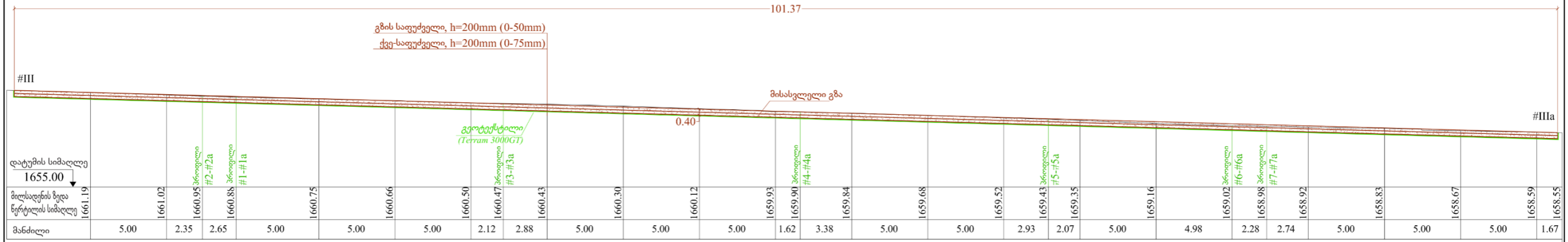
PROJECT TITLE:
 GE0222 - DESIGN WORKS FOR ACCESS ROAD
 REMEDIATION AT OSHORA RIVER

IDC REF: 22333-36	PO: 4301304010
DRAWING TITLE: PLAN 1	
DRAWING No: IC-WY75ZZ-CV-LAY-0013-01	SHT 1/1
SCALE: 1:500	REV C02
ORIGIN DATE: 24.06.2220	ORIGINAL SHEET: A3
DRAWN BY: D.BEDENASHVILI	CHECKED BY: G.BEDENASHVILI
APPROVED BY: I.KHUTSIBERIDZE	

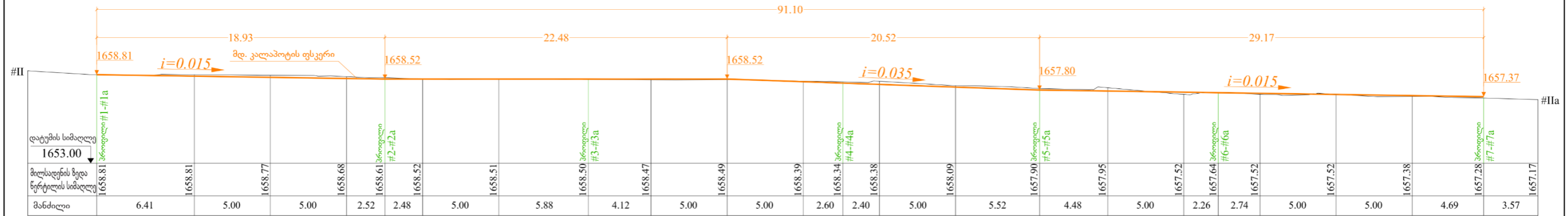
პროფილი #I-#Ia



პროფილი #III-#IIIa



პროფილი #II-#IIa



შპს 60363636:

1. ზომები მოცემულია მეტრებში, თუ სხვაგვარად არ არის მითითებული

ლ ე გ ე ნ დ ა

#I-#Ia

პროფილის კიდურა ნორმირებული (საფინი-გოლო)

H(200) 661.02

მატ. წყლის დონე 200-წლიანი განმეორებადობისათვის

გამორეზების სიღრმე

დროებითი ფერდი

საყრდენი კედელი

უკუჩარხი არსებული მდინარის მასალის გამოყენებით

მისასვლელი გზა

ჩაყრა / უკუჩარხი / მოვრა

გეომეტრია

TERRAM 3000GT

REV	DATE	REVISION DESCRIPTION	DRW	CHK	APP
C01	18.07.22	APPROVED FOR CONSTRUCTION	I.K	G.B	Z.K.
A01	24.06.22	ISSUE FOR REVIEW	I.K	G.B	Z.K.



PROJECT TITLE:
GE0222 - DESIGN WORKS FOR ACCESS ROAD
REMEDATION AT OSHORA RIVER

IDC REF: 22333-36 PO: 4301202330

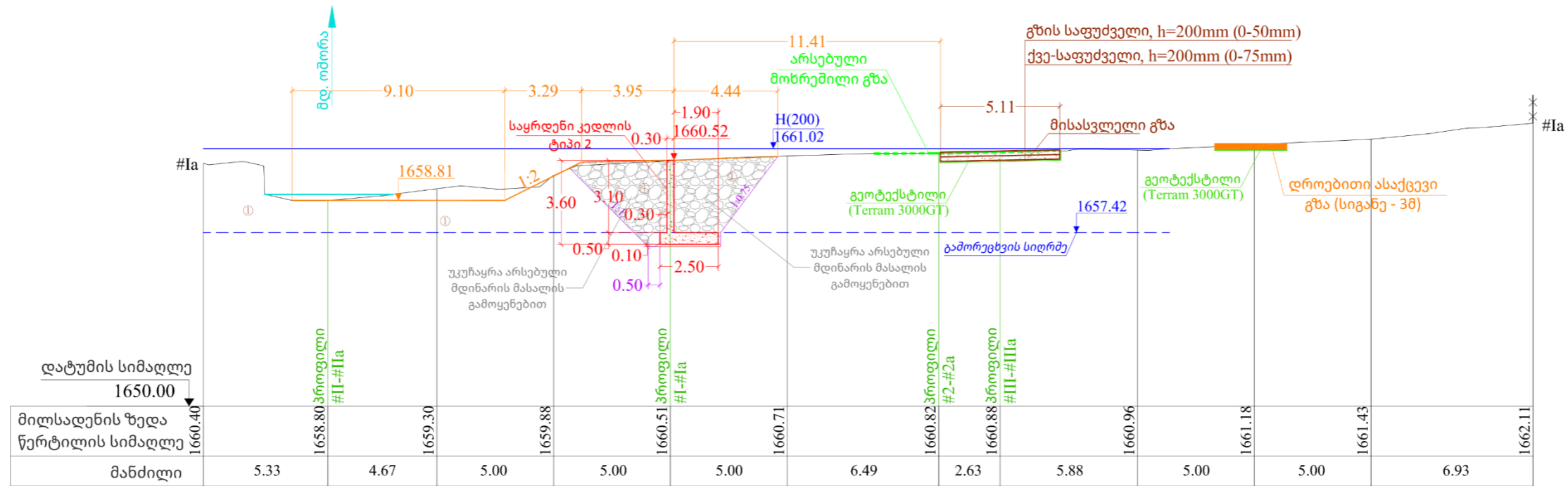
DRAWING TITLE:
Profile #I - #Ia; Profile #II - #IIa;
Profile #III - #IIIa

DRAWING No:
IC-WY75ZZ-CV-DTL-0018-00

SCALE: 1:250 ORIGIN DATE: 24.06.2220 ORIGINAL SHEET: A3

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

პროფილი #1-#1a



შენიშვნები:

1. ზომები მოცემულია მეტრებში, თუ სხვაგვარად არ არის მითითებული

#1-#1a პროფილის კიდურა ნაწილი (საწყისი-ბოლო)
 H(200) გას. წყლის დონე 200-წლიანი განმეორებადობისათვის
 1661.02 გამორეცხვის სიღრმე
 დროებითი ფერდი

ლეგენდა

- საყრდენი კედელი
- უკუჩაყრა არსებული მდინარის მასალის გამოყენებით
- მისასვლელი გზა
- ჩაყრა / უკუჩაყრა / მოჭრა
- გეოტექსტილი TERRAM 3000GT

REV	DATE	REVISION DESCRIPTION	DRW	CHK	APP
C01	18.07.22	APPROVED FOR CONSTRUCTION	I.K	G.B	Z.K
A01	24.06.22	ISSUE FOR REVIEW	I.K	G.B	Z.K



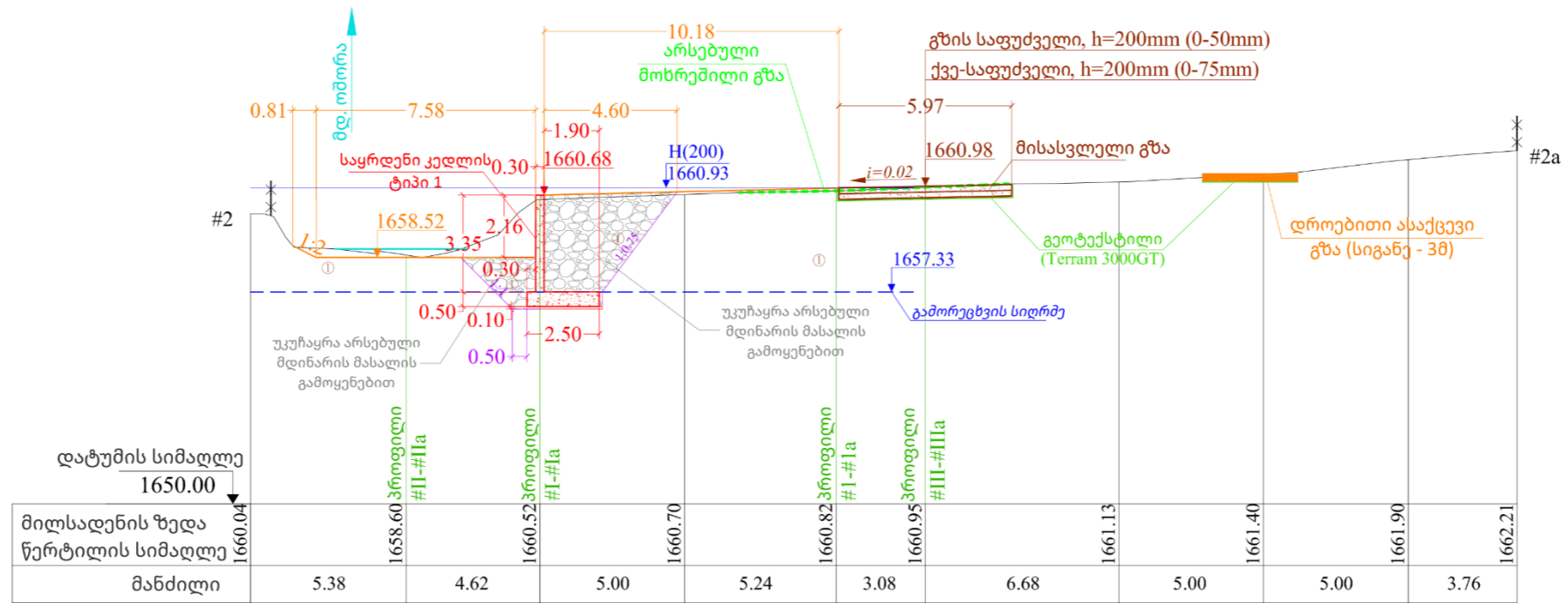
CLIENT:



PROJECT TITLE:
 GE0222 - DESIGN WORKS FOR ACCESS ROAD REMEDIATION AT OSHORA RIVER

IDC REF: 22333-36	PO: 4301304010	
DRAWING TITLE: Profile #1 - #1a		
DRAWING No: IC-WY75ZZ-CV-DTL-0019-00	SHT 1/1	REV C01
SCALE: 1:200	ORIGIN DATE: 24.06.2220	ORIGINAL SHEET: A3
DRAWN BY D.BEDENASHVILI	CHECKED BY G.BEDENASHVILI	APPROVED BY I.KHUTSIBERIDZE

პროფილი #2-#2a



შენიშვნები:

1. ზომები მოცემულია მეტრებში, თუ სხვაგვარად არ არის მითითებული

- ლეგენდა**
- #I-#Ia კროფტის კიბურა ნურტილი (საწყისი-გოლო)
 - H(200) მაქს. წყლის დონე 200-წლიანი განმეორებადობისათვის
 - ↓ 1661.02 გამორევის სიღრმე
 - ღრობითი ფერდი
 - საყრდენი კედელი
 - უკუჩაყრა არსებული მდინარის მასალის გამოყენებით
 - მისასვლელი გზა
 - ჩაყრა / უკუჩაყრა / მოჭრა
 - გეოტექსტილი TERRAM 3000GT

REV	DATE	REVISION DESCRIPTION	DRW	CHK	APP
C01	18.07.22	APPROVED FOR CONSTRUCTION	I.K	G.B	Z.K
A01	24.06.22	ISSUE FOR REVIEW	I.K	G.B	Z.K

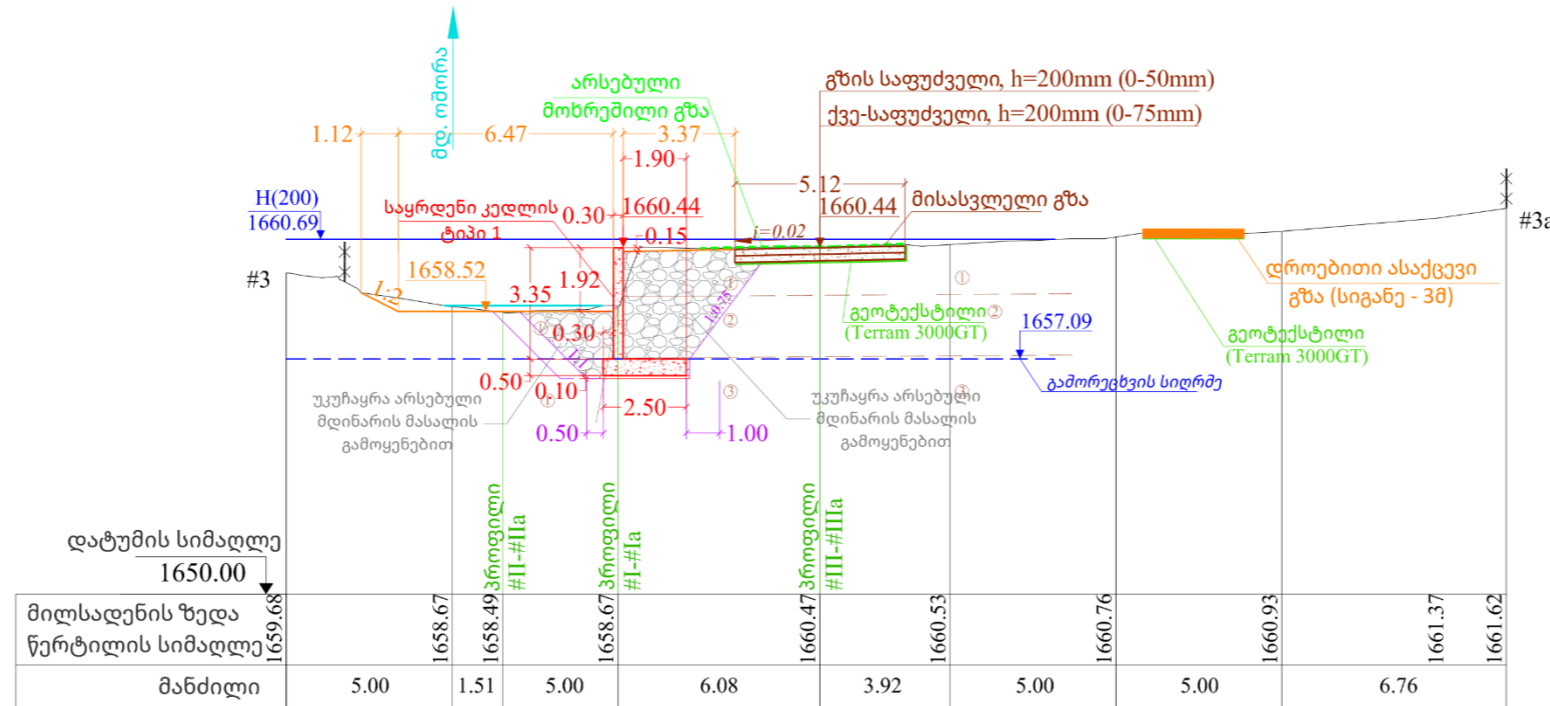


CLIENT: **bp**

PROJECT TITLE:
GE0222 - DESIGN WORKS FOR ACCESS ROAD REMEDIATION AT OSHORA RIVER

IDC REF: 22333-36	PO: 4301304010	
DRAWING TITLE: Profile #2 - #2a		
DRAWING No: IC-WY75ZZ-CV-DTL-0020-00	SHT 1/1	REV C01
SCALE: 1:200	ORIGIN DATE: 24.06.2220	ORIGINAL SHEET: A3
DRAWN BY D.BEDENASHVILI	CHECKED BY G.BEDENASHVILI	APPROVED BY I.KHUTSIBERIDZE

პროფილი #3-#3a



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

- ლეგენდა**
- #I-#Ia პროფილის კიდურა ნაწილი (საწყისი-ბოლო)
 - H(200) მას. წყლის დონე 200-წლიანი განმეორებადობისათვის
 - ↓ 1661.02 გამორეცხვის სიღრმე
 - დროებითი ფარდი
 - საყრდენი კედელი
 - უკუჩაყრა არსებული მდინარის მასალის გამოყენებით
 - მისასვლელი გზა
 - ჩაყრა / უკუჩაყრა / მოჭრა
 - გეოტექსტილი TERRAM 3000GT

REV	DATE	REVISION DESCRIPTION	DRW	CHK	APP
C01	18.07.22	APPROVED FOR CONSTRUCTION	I.K	G.B	Z.K
A01	24.06.22	ISSUE FOR REVIEW	I.K	G.B	Z.K

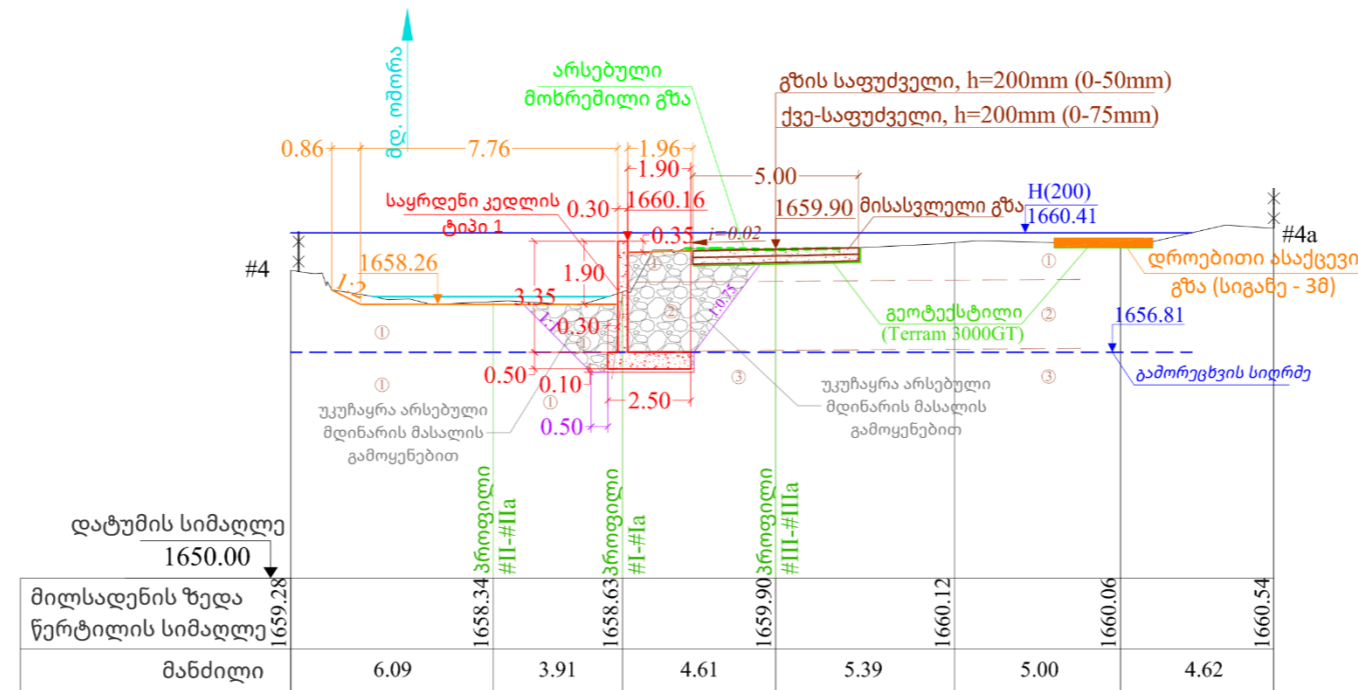


CLIENT: **bp**

PROJECT TITLE:
GE0222 - DESIGN WORKS FOR ACCESS ROAD REMEDIATION AT OSHORA RIVER

IDC REF: 22333-36	PO: 4301304010	
DRAWING TITLE: Profile #3 - #3a		
DRAWING No: IC-WY75ZZ-CV-DTL-0021-00	SHT 1/1	REV C01
SCALE: 1:200	ORIGIN DATE: 24.06.2220	ORIGINAL SHEET: A3
DRAWN BY D.BEDENASHVILI	CHECKED BY G.BEDENASHVILI	APPROVED BY I.KHUTSIBERIDZE

პროფილი #4-#4a



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

- ლეგენდა**
- #I-#Ia პროფილის კიდურა ნაწილი (საწყისი-ბოლო)
 - H(200) მას. წყლის დონე 200-წლიანი განმეორებადობისათვის
 - ↓ 1661.02 გამორეცხვის სიღრმე
 - დროებითი ფერდი
 - საყრდენი კედელი
 - უკუჩყრა არსებული მდინარის მასალის გამოყენებით
 - მისასვლელი გზა
 - ჩაყრა / უკუჩყრა / მოჭრა
 - გეოტექსტილი TERRAM 3000GT

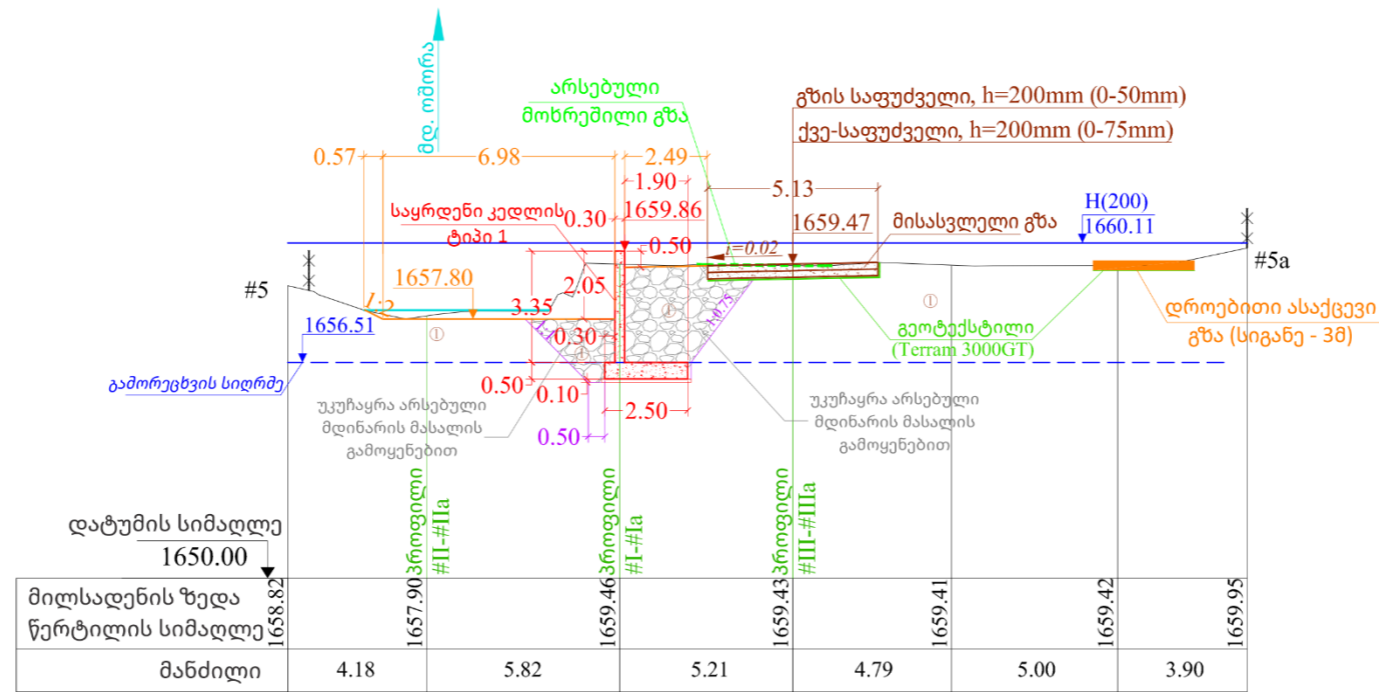
REV	DATE	REVISION DESCRIPTION	DRW	CHK	APP
C01	18.07.22	APPROVED FOR CONSTRUCTION	I.K	G.B	Z.K
A01	24.06.22	ISSUE FOR REVIEW	I.K	G.B	Z.K

CLIENT:

GE0222 - DESIGN WORKS FOR ACCESS ROAD REMEDIATION AT OSHORA RIVER

IDC REF: 22333-36	PO: 4301304010
DRAWING TITLE: Profile #4 - #4a	
DRAWING No: IC-WY75ZZ-CV-DTL-0022-00	SHT: 1/1
SCALE: 1:200	ORIGIN DATE: 24.06.2220
DRAWN BY: D.BEDENASHVILI	CHECKED BY: G.BEDENASHVILI
APPROVED BY: I.KHUTSIBERIDZE	ORIGINAL SHEET: A3

პროფილი #5-#5a



შენიშვნები:

1. ზომები მოცემულია მეტრებში, თუ სხვაგვარად არ არის მითითებული

ლეგენდა

- #I-#Ia კროფილის კიდურა ნურტილი (საწყისი-გოლო)
- H(200) მას. წყლის დონე 200-წლიანი განმორეგებლობისთვის
- ↓1661.02 გამორეგების სიღრმე
- დროებითი ფერდი
- საყრდენი კედელი
- უკუჩაყრა არსებული მდინარის მასალის გამოყენებით
- მისასვლელი გზა
- ჩაყრა / უკუჩაყრა / მოჭრა
- გეოტექსტილი
- TERRAM 3000GT

REV	DATE	REVISION DESCRIPTION	DRW	CHK	APP
C01	18.07.22	APPROVED FOR CONSTRUCTION	I.K	G.B	Z.K
A01	24.06.22	ISSUE FOR REVIEW	I.K	G.B	Z.K



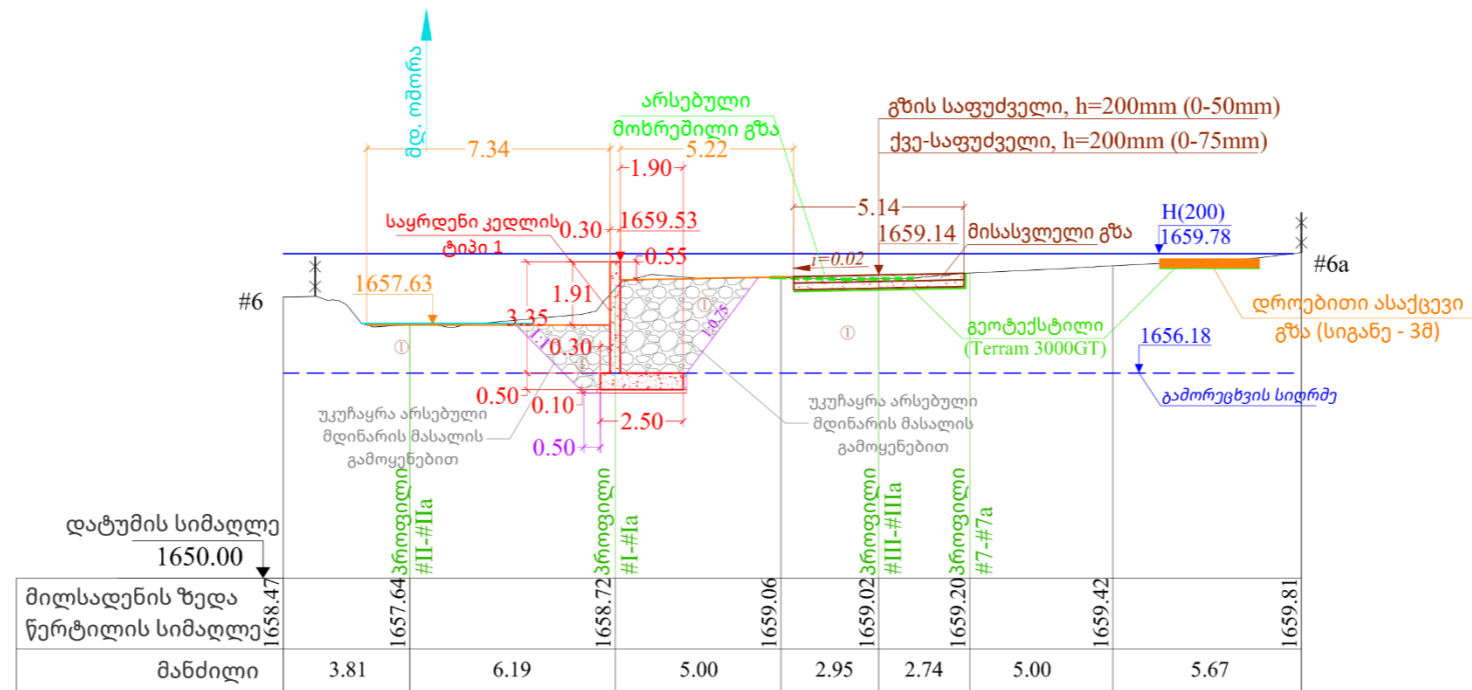
CLIENT:



PROJECT TITLE:
GE0222 - DESIGN WORKS FOR ACCESS ROAD REMEDIATION AT OSHORA RIVER

IDC REF: 22333-36	PO: 4301304010	
DRAWING TITLE: Profile #5 - #5a		
DRAWING No: IC-WY75ZZ-CV-DTL-0023-00	SHT 1/1	REV C01
SCALE: 1:200	ORIGIN DATE: 24.06.2220	ORIGINAL SHEET: A3
DRAWN BY D.BEDENASHVILI	CHECKED BY G.BEDENASHVILI	APPROVED BY I.KHUTSIBERIDZE

პროფილი #6-#6a



შენიშვნები:

1. ზომები მოცემულია მეტრებში, თუ სხვაგვარად არ არის მითითებული

- #I-#Ia პროფილის კიდურა ნაწილი (საწყისი-ბოლო)
- H(200) მაქს. წყლის დონე 200-წლიანი განმორეცხვადობისათვის
- ↓661.02 გამორეცხვის სიღრმე
- დროებითი ფერდი

ლეგენდა

- საყრდენი კედელი
- უკუჩაყრა არსებული მდინარის მასალის გამოყენებით
- მისასვლელი გზა
- ჩაყრა / უკუჩაყრა / მოჭრა
- გეოტექსტილი
- TERRAM 3000GT

REV	DATE	REVISION DESCRIPTION	DRW	CHK	APP
C01	18.07.22	APPROVED FOR CONSTRUCTION	I.K	G.B	Z.K
A01	24.06.22	ISSUE FOR REVIEW	I.K	G.B	Z.K

IDC Ltd.
Investigation, Design, Construction

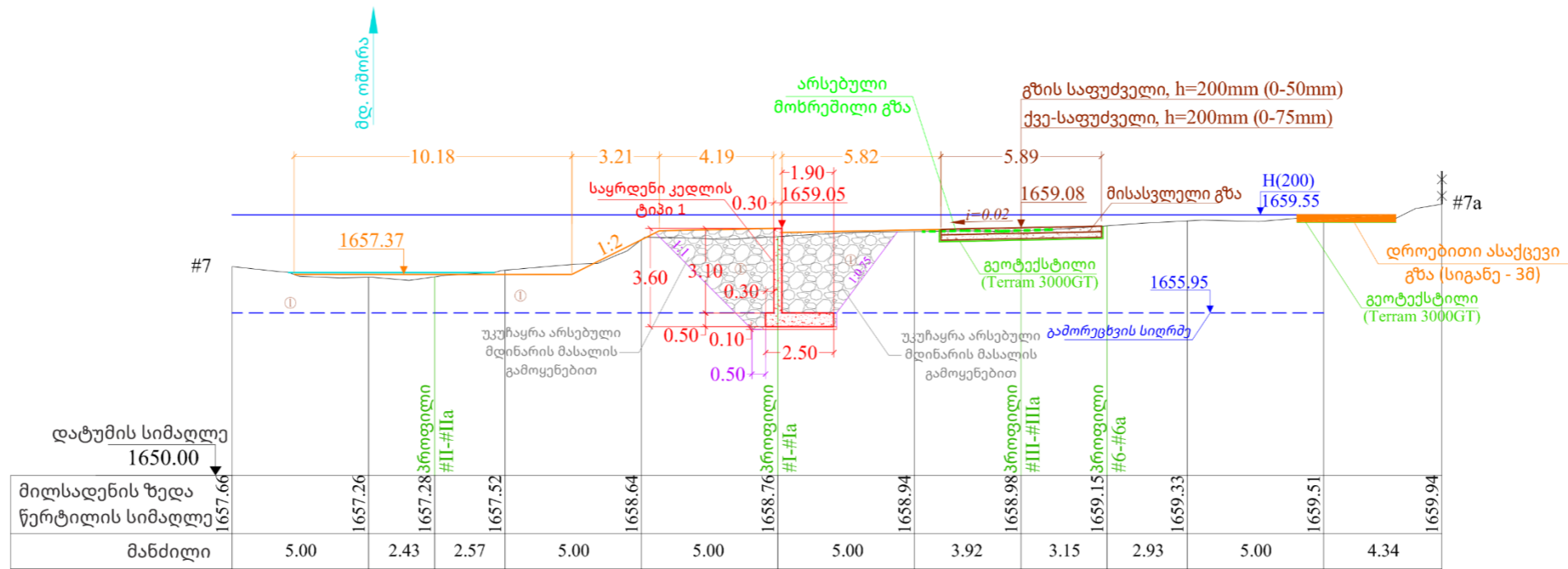
CLIENT:



PROJECT TITLE:
GE0222 - DESIGN WORKS FOR ACCESS ROAD REMEDIATION AT OSHORA RIVER

IDC REF: 22333-36	PO: 4301304010	
DRAWING TITLE: Profile #6 - #6a		
DRAWING No: IC-WY75ZZ-CV-DTL-0024-00	SHT 1/1	REV C01
SCALE: 1:200	ORIGIN DATE: 24.06.2220	ORIGINAL SHEET: A3
DRAWN BY D.BEDENASHVILI	CHECKED BY G.BEDENASHVILI	APPROVED BY I.KHUTSIBERIDZE

პროფილი #7-#7a



შენიშვნები:

1. ზომები მოცემულია მეტრებში, თუ სხვაგვარად არ არის მითითებული

- #I-#Ia პროფილის კიდურ ნაწილი (საყისი-გოლო)
- H(200) მას. წყლის დონე 200-წლიანი გამორეზხვის სიღრმე
- ↓ 1661.02
- დროებითი ფერდი

ლეგენდა

- საყრდენი კედელი
- უკუჩაყრა არსებული მდინარის მასალის გამოყენებით
- მისასვლელი გზა
- ჩაყრა / უკუჩაყრა / მოჭრა
- გეოტექსტილი TERRAM 3000GT

REV	DATE	REVISION DESCRIPTION	DRW	CHK	APP
C01	18.07.22	APPROVED FOR CONSTRUCTION	I.K	G.B	Z.K
A01	24.06.22	ISSUE FOR REVIEW	I.K	G.B	Z.K

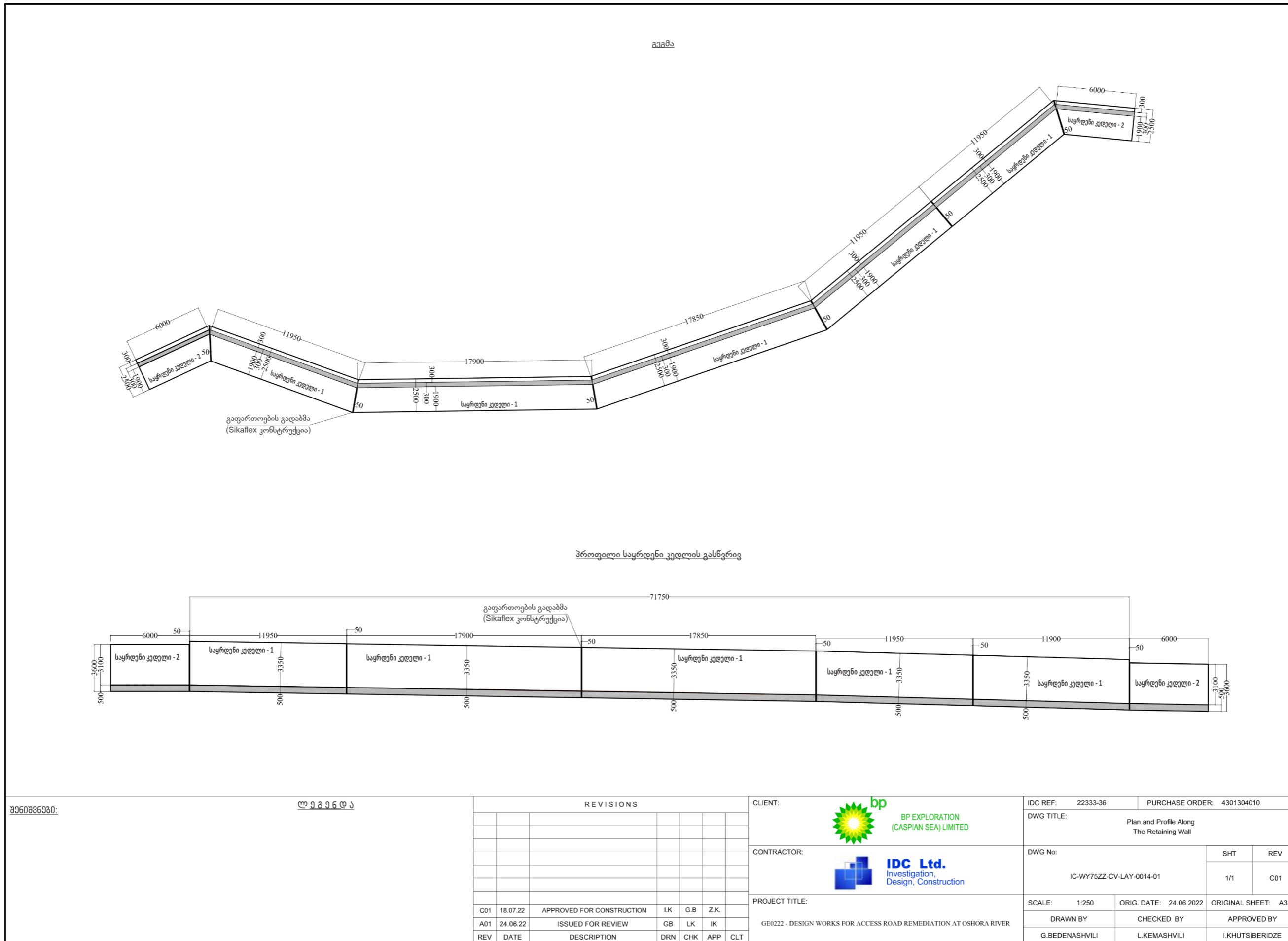


CLIENT:

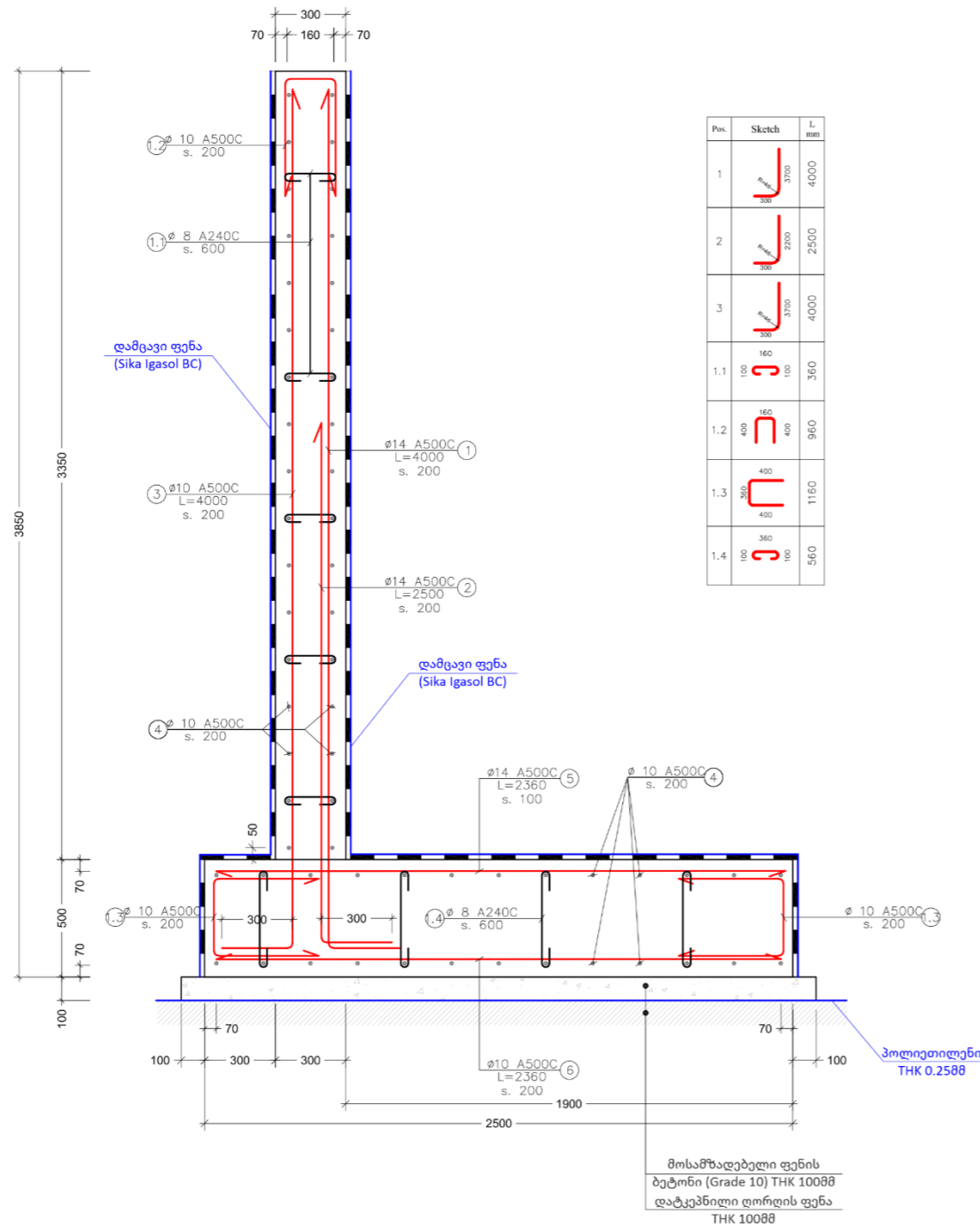


PROJECT TITLE:
GE0222 - DESIGN WORKS FOR ACCESS ROAD REMEDIATION AT OSHORA RIVER

IDC REF: 22333-36	PO: 4301304010	
DRAWING TITLE: Profile #7 - #7a		
DRAWING No: IC-WY75ZZ-CV-DTL-0025-00	SHT 1/1	REV C01
SCALE: 1:200	ORIGIN DATE: 24.06.2220	ORIGINAL SHEET: A3
DRAWN BY D.BEDENASHVILI	CHECKED BY G.BEDENASHVILI	APPROVED BY I.KHUTSIBERIDZE



საყრდენი კედელი - 1



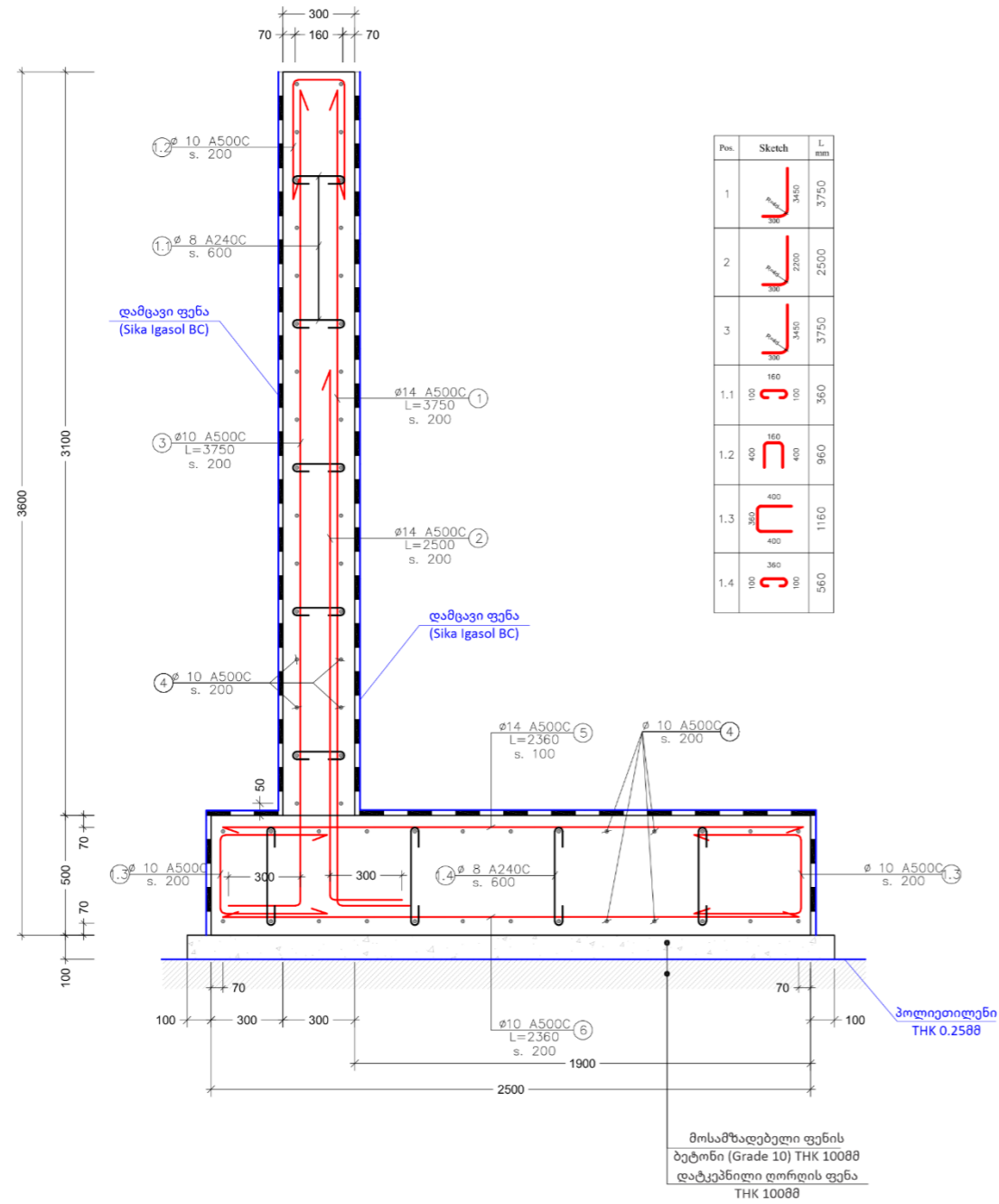
Pos.	Sketch	მნიშვნელობა
1		4000
2		2500
3		4000
1.1		360
1.2		960
1.3		1160
1.4		560

საყრდენი კედელი - 1
მასალის მხრივ

Elem.	Pos. No.	აღწერა	სიგრძე (მ)	რაოდენობა (Ea.)	წონა		საერთო წონა			
					ერთ.	სულ	სულ Ø8 A-III	სულ Ø10 A-III	სულ Ø14 A-III	
საყრდენი კედელი - 1	1	Ø14 A-III	4000	358	4.84	1732.72	82.58	5201.06	4854.48	
	2	Ø14 A-III	2500	358	3.02	1081.16				
	3	Ø10 A-III	4000	358	2.47	884.26				
	4	Ø10 A-III	4726	Cut In Site	-----	2915.94				
	5	Ø14 A-III	2360	716	2.85	2040.60				
	6	Ø10 A-III	2360	358	1.45	519.10				
	1.1	Ø8 A-III	360	597	0.14	83.58				
	1.2	Ø10 A-III	960	358	0.59	211.22				
	1.3	Ø10 A-III	1160	716	0.71	508.36				
	1.4	Ø10 A-III	560	477	0.34	162.18				
	რკინა-ბეტონი Grade 35							161.4 m³		
	რკინა-ბეტონი Grade 10							19.3 m³		
	პოლიეთილენი THK 0.2588							198 m²		
	დამცავი ფენა (Sika Igasol BC)							780 m²		

8960886930: შ ე გ ე მ დ ა	REVISIONS						CLIENT: BP EXPLORATION (CASPIAN SEA) LIMITED	IDC REF: 22333-36 PURCHASE ORDER: 4301304010
							CONTRACTOR: IDC Ltd. Investigation, Design, Construction	DWG TITLE: Retaining Wall 1
							PROJECT TITLE: GE0222 - DESIGN WORKS FOR ACCESS ROAD REMEDIATION AT OSHORA RIVER	DWG No: IC-WY75ZZ-CV-DTL-0026-00 SHT: 1/1 REV: C01
							SCALE: 1:25 ORIG. DATE: 24.06.2022 ORIGINAL SHEET: A3	
							DRAWN BY: G.BEDENASHVILI CHECKED BY: L.KEMASHVILI APPROVED BY: I.KHUTSIBERIDZE	
REV	DATE	DESCRIPTION	DRN	CHK	APP	CLT		

საყრდენი კედელი - 2



Pos.	Sketch	L, mm
1		3750
2		2500
3		3750
1.1		360
1.2		960
1.3		1160
1.4		560

საყრდენი კედელი - 2
გასაღებობის ცხრილი

Elem.	Pos. No.	აღწერა	სიგრძე (მმ)	რაოდენობა, (ტა.)	წონა		საერთო წონა			
					ერთ.	სულ	სულ Ø8 A-III	სულ Ø10 A-III	სულ Ø14 A-III	
საყრდენი კედელი - 2	1	Ø14 A-III	3750	60	4.53	271.8	14.00	846.02	795.00	
	2	Ø14 A-III	2500	60	3.02	181.2				
	3	Ø10 A-III	3750	60	2.31	138.6				
	4	Ø10 A-III	766	Cut In Site	----	472.62				
	5	Ø14 A-III	2360	120	2.85	342.00				
	6	Ø10 A-III	2360	60	1.45	87.00				
	1.1	Ø8 A-III	360	100	0.14	14.00				
	1.2	Ø10 A-III	960	60	0.59	35.40				
	1.3	Ø10 A-III	1160	120	0.71	85.20				
	1.4	Ø10 A-III	560	80	0.34	27.20				
	რკინა-ბეტონი Grade 35									26.1 m ³
	რკინა-ბეტონი Grade 10									3.2 m ³
	პოლიეთილენი THK 0.2588									32 m ²
	დამგაი ფენა (Sika Igasol BC)									130 m ²

შპს ბენიფიტი

საპროექტო

REVISIONS

REV	DATE	DESCRIPTION	DRN	CHK	APP	CLT
C01	18.07.22	APPROVED FOR CONSTRUCTION	I.K	G.B	Z.K.	
A01	24.06.22	ISSUED FOR REVIEW	GB	LK	IK	

CLIENT:



BP EXPLORATION (CASPIAN SEA) LIMITED

CONTRACTOR:



IDC Ltd. Investigation, Design, Construction

PROJECT TITLE:

GE0222 - DESIGN WORKS FOR ACCESS ROAD REMEDIATION AT OSHORA RIVER

IDC REF: 22333-36

PURCHASE ORDER: 4301304010

DWG TITLE:

Retaining Wall 2

DWG No:

IC-WY75ZZ-CV-DTL-0027-00

SHT

1/1

REV

C01

SCALE: 1:25

ORIG. DATE: 24.06.2022

ORIGINAL SHEET: A3

DRAWN BY

G.BEDENASHVILI

CHECKED BY

L.KEMASHVILI

APPROVED BY

I.KHUTSIBERIDZE