

**საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის**

**სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი**

**შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-31) კოდა-ფარცხისი-მანგლისი-წალკა-ნინოწმინდას საავტომობილო გზის კმ.74 (73+580)-ზე, ხევზე არსებული სახიდე გადასასვლელის ნაცვლად ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის**

**სკოპინგის ანგარიში**

**შემსრულებელი:**

**შპს „ავანბეკი“**

**თბილისი 2019**

**სარჩევი**

[1 შესავალი 3](#_Toc532913664)

[1.1 დოკუმენტის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი 3](#_Toc532913665)

[2. სახიდე გადასასვლელის არსებული მდგომარეობა 4](#_Toc532913666)

[2.1 ზოგადი აღწერა და საპროეტო გადაწყვეტილება 5](#_Toc532913667)

2.2 მშენებლობის ორგანიზება………………………………………………………….…………………….......................7

[2.3 მხარის მოკლე სოციალურ - ეკონომიკური დახასიათება 10](#_Toc532913668)

[2.4 საპროექტო ალტერნატივები 10](#_Toc532913669)

[2.5 სამშენებლო ბანაკი და სანაყაროები 12](#_Toc532913670)

[2.6 წყალმომარაგება-წყალარინება 13](#_Toc532913671)

[2.7 გზის მოწყობის სამუშაოები 14](#_Toc532913672)

[3 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ 14](#_Toc532913673)

[3.1 ემისიები ატმოსფეროში, ხმაური და ვიბრაცია 16](#_Toc532913674)

[3.2 გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება 17](#_Toc532913675)

[3.3 წყლის გარემოზე ზემოქმედება 19](#_Toc532913676)

[3.4 ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები 22](#_Toc532913677)

[3.5 ზემოქმედება ბუნებრივ გარემოზე 24](#_Toc532913678)

[3.6 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება 26](#_Toc532913679)

[3.7 ნარჩენები 27](#_Toc532913680)

[3.8 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე 27](#_Toc532913681)

[3.9 საგზაო ნიშნები, მონიშვნა, მოძრაობის უსაფრთხოების ღონისძიებანი და გზის სხვა კუთვნილებანი 27](#_Toc532913682)

[3.10 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება 28](#_Toc532913683)

[3.11 დასაქმება 28](#_Toc532913684)

[3.12 ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები 29](#_Toc532913685)

[3.13 კუმულაციური ზემოქმედება 29](#_Toc532913686)

[3.14 ნარჩენი ზემოქმედება 29](#_Toc532913687)

# 3.15 დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების რისკები ……………………………………………………36

# 3.16 ინფორმაციას შესაძლო ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების შესახებ……………………………..…...36

[4 გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ 33](#_Toc532913688)

[5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი 33](#_Toc532913689)

[5.1 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი 46](#_Toc532913690)

[5.2 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი 47](#_Toc532913691)

[5.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი 54](#_Toc532913692)

# 

# 1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-31) კოდა-ფარცხისი-მანგლისი-წალკა-ნინოწმინდას საავტომობილო გზის კმ.74(73+580)-ზე, ხევზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროექტის სკოპინგის ანგარიშს, რომელიც დამუშავებულია შპს „ავანბეკის“ -ს მიერ საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და შპს „ავანბეკს“- ს შორის გაფორმებული 13.05.2019წ #ე.ტ .68-13 ხელშეკ­რუ­ლების საფუძ­ველზე.

მოცემული ხიდის პროექტი დამუშავებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების შესაბამისად. სამშენებლო სამუშაოების პროექტის შესადგენად ადგილზე შესრულდა საინჟინრო-გეოდეზიური და საინჟინრო-გეოლოგიური საკვლევაძიებო სამუშაოები. მორფომეტ­რიული სამუშაოებით დადგინდა მდინარის ცოცხალი კვეთის პარა­მეტრები, ხოლო ჰიდროლოგიური კვლევებით კი - მდინარის საანგა­რიშო ხარჯი, სიჩქარეები და სააანგარიშო ჰორიზონტები, განისაზღვრა მდინარის ფსკერის საერთო წარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე კვეთების შესაბამისად.

პროექტს ახორციელებს საქართველოს რეგიონული განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.

|  |  |
| --- | --- |
| საქმიანობის განმხორციელებელი | საავტომობილო გზების დეპარტამენტი |
| იურიდიული მისამართი | საქართველო 0160, ქ. თბილისი, ალ ყაზბეგის №12 |
| საქმიანობის განხორციელების ადგილი | ქვემო ქართლის რეგიონი, წალკის მუნიციპალიტეტი |
| საქმიანობის სახე | ახალი სახიდე გადასასვლელის  მშენებლობა და ექსპლუატაცია |
| საქართველოს საავტომობილო გზების  დეპარტამენტის თავჯდომარე: | ირაკლი ქარსელაძე |
| საკონტაქტო პირი: | გია სოფაძე |
| საკონტაქტო ტელეფონი: | 599939209 |
| საკონსულტაციო კომპანია: | შპს „ავანბეკი“ |

# დოკუმენტის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მოთხოვნებიდან გამომდინარე, კერძოდ:

კოდექსის მე-5 მუხლის 1-ლი პუნქტის შესაბამისად გზშ-ს ექვემდებარება კოდექსის I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობები, მათ შორის საერთაშორისო ან შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზაზე განთავსებული გვირაბის ან/და ხიდის მშენებლობა. აქედან გამომდინარე სახიდე გადასავლელის მშენებლობის პროექტი სკრინინგის პროცედურის გარეშე ექვემდებარება გზშ-ს და იგი შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ.

კოდექსის მე-6 მუხლის შესაბამისად გზშ-ს ერთერთი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზშ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. აღნიშნული პროცედურის საფუძველზე მზადდება წინასწარი დოკუმენტი (სკოპინგის ანგარიში), რომლის საფუძველზედაც სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას. საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის შეძლებისდაგვარად ადრეულ ეტაპზე სამინისტროს წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება სკოპინგის ანგარიშთან ერთად.

კოდექსის ზემოაღნიშნული მოთხოვნებიდან გამომდინარე მომზადებულია სკოპინგის ანგარიში, რომელიც კოდექსის მე-8 მუხლის შესაბამისად მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

* დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერას, მათ შორის: ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ, ობიექტის საპროექტო მახასიათებლები, ოპერირების პროცესის პრინციპები და სხვ;
* დაგეგმილის საქმიანობის და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტების აღწერას;
* ზოგად ინფორმაციას გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში;
* ზოგად ინფორმაციას იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისათვის ან/და შერბილებისათვის;
* ინფორმაციას ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.

სკოპინგის ანგარიშის შესწავლის საფუძველზე სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას, რომლითაც განისაზღვრება გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი. სკოპინგის დასკვნის გათვალისწინება სავალდებულოა გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისას.

# 2. სახიდე გადასასვლელის არსებული მდგომარეობა

საპროექტო უბანი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, ქვემო ქართლის რეგიონში, ქ. წალკაში, კოსტავას ქუჩაზე.

შიდასახელმწიფოებრივი გზა საპროექტო უბანზე გეგმაში განლაგებულია სწორ მონაკვეთზე და იგი ხიდით კვეთს მცირე ხევს, რომელიც ადგილობრივ მოსახლეობაში მოიხსენიება როგორც მდ. ბეიუქ-დერესი. გზის ორივე მხარეს განლაგებულია ეზოებიანი საცხოვრებელი სახლები და ნაკვეთები.

არსებული გზის სავალი ნაწილი წარმოდგენილია ასფალტბეტონის საფარით, რომლის სიგანე მერყეობს 6.5--7.5მ-ის ფარგლებში.

ხიდზე შეკიდულია კომუნიკაციები, ჩრდილოეთის მხარეს კავშირგაბმულობის ორი კაბელი, რომელიც საკადასტრო მონაცემებით განეკუთვნება კომპანია ,,სილქნეტს”, ხოლო სამხრეთით წყალსადენის მილი (შეფუთულ მდგომარეობაში d=300 მმ), რომელიც ასევე საკადასტრო მონაცემებით განეკუთვნება გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიას.

ხიდქვეშა სივრცე ჩახერგილია გაუგებარი წარმოშობის გრუნტის ბორცვებით და საყოფაცხოვრებო ნაგავით. მდინარის კალაპოტში აღმოცენებული ხე მცენარეების და ბუჩქები ხელს უშლიან წყლის ნაკადის თავისუფალ დინებას, რაც თავის მხრივ ხდება მიზეზი შეტბორვისა და სავალი ნაწილის წყლით დაფარვისა მდინარის ადიდების პერიოდში.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| არსებული ხიდი | მალი | განაპირა ბურჯის სიგანე | მალის სიმაღლე არსებული მიწის ნიშნულიდან | მთავარი კოჭის სიმაღლე | ხიდის სიგანე  (დამცავი ბარიერიდან ბარიერამდე) |
| ზომები [მ] | 8.5X2.0 | 8.0 | 2.68 | 0.78 | 8.5 |

# სურ. 1 არსებული ხიდის საერთო ხედი

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

ხიდი წარმოადგენს ორმალიან ჭრილკოჭურ სისტემას. ბურჯები მასიური რკინაბეტონისააა. სამალო ნაგებობა წარმოადგენს წიბოვან მალის ნაშენს, რომელიც ფართოდ გამოიყენებოდა საქართველოს ხიდმშენებლობაში გასული საუკუნის 50-60-იან წლებში. განივკვეთში განთავსებულია 5 კოჭი (წიბო), რომლებიც ერთმანეში შეკავშირებულია მონოლითური რკ. ბეტონის ფილით. კოჭებს შორის მანძილი 1.68 მ-ია.

# როგორც სანაპირო ასევე შუალედი ბურჯების ტანის ბეტნი განიცდის გამოფიტვას და დაწყებულია სეგრეგაცია. ხიდის რკინაბეტონის მალის ნაშენის წიბოებზე ადგილი აქვს ბეტონის ჩამოშლას, კარკასის მუშა არმატურის გაშიშვლებას და ჟანგმოკიდებას რაც საეჭვოდ ხდის, რომ არსებული სახით ნაგებობა ექსპლუატაციაში ყოფნისას შეინარჩუნებს მზიდუნარიანობას და შესაბამისად ხანმედეგობას.

ხიდს არ გააჩნია ისტორიული ან არქიტექტურული ღირებულება.

თანამედროვე ავტოტრანსპორტით გამოწვეულმა დატვირთვებმა მნიშვნელოვნად დააზიანა ხიდი, რომელსაც სათანადო მზიდუნარიანობა არ გააჩნია.

მოქმედი დატვირთვებისათვის ხიდი შეუფერებელია და მასზე მოძრაობა არ არის უსაფრთხო.

# 2.1 საპროეტო გადაწყვეტილება

როგორც საინჟინრო-გეოლოგიურმა კვლევებმა აჩვენა, სახიდე გადასასვლელის ტერიტორიაზე მდინარის ორივე ნაპირი ფაქტიურად არ განსხვავდება ერთმანეთისაგან და ძირითადად წამოდგენილია ზედა 2.5 მ სიმძლავრის ტექნოგენური ფენით, 1.7 მ. სმძლავრის ხრეშოვან-ქვიშოვანი ფენით და მის ქვეშ არსებული რამდენიმე ათეული მეტრის სიმძლავრის ნახევრადმყარი, ნაცრისფერი თიხებით (პირობითი წინაღობა 2.05 კგ/სმ2).

საინჟინრო ჰიდროლოგიური კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ სახიდე გადასასვლელთან მდინარის 1% უზრუნველყოფის ხარჯმა შეადგინა QQ1%=52.5 მ3/წმ, ხოლო მდინარის ფსკერის წარეცხვის ჯამურმა სიღრმემ კალაპოტის უმდაბლესი წერთილიდან (საერთო და ადგილობრივი) შეადგინა 0.88მ.

საპროექტო სახიდე გადასასვლელი ორმალიანია, ჭრილკოჭოვანი, სქემით

10.0+10.0მ; გეგმაში დაპროექტებულია სწორზე, ხოლო ფასადში ვერტიკალურ ამოზნექილ მრუდზე ღ 1580მ ხიდის გაბარიტია 7.0+2X1.0მ, სიგანე 10.25მ. მთლიანი სიგრძე 25.05მ. აქვს დ=1200მმ ხიმინჯებზე დაფუძნებული ორი სანაპირო და ერთი შუალედური ბურჯი.

საპროექტო ხიდის მალების გადახურვა გათვალისწინებულია თანაბარი სიგრძის რკინაბეტონის კარკასული П-სებრი ფილებით 10.0მ, რომლებიც მზადდება სერიულად გამომავლი იგივე განივკვეთის 12.0მ სიგრძის ფილების ყალიბში არმირების ფართის შეუცვლელად. ფილები გაანგარიშებულია A11 და HK80 დატვირთვებზე. ფილების დასამზადებლად გათვალისწინებულია სიმტკიცეზე B30 კლასის ბეტონი, ხოლო მუშა არმატურად (წიბოს გრძივი მუშა ღეროები, ფილის განივი მუშა ღეროები) გათვალისწინებულია A500C კლასის არმატურის სხვადასხვა დიამეტრის ღეროები.

ხიდის სანაპირო ბურჯები მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისაა და შედგება: საძირკვლის, ტანის, ფერმისქვეშა ფილის, საკარადე კედლისა და ფრთებისაგან. სანაპირო ბურჯების სიგრძეა 3.3მ, სიგანე კი \_ 10.45მ. ბურჯების ტანი წრიული განივკვეთის დგარებია დიამეტრით 1.2მ, გამონოლითებული წამწისქვედასთან, და წარმოადგენენ 1.2მ დიამეტრის ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯების გაგრძელებას უროსტვერკოდ. სანაპირო ბურჯის ბეტონის კლასია B30, ხოლო არმირებისათვის გამოყენებულია A500С კლასის სხვადასხვა დიამეტრის არმატურის ღეროები.

ხიდის შუალედი ბურჯი მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისაა და შედგება 1.4მ სიგრძის მძლავრად არმირებული 0.8მ დიამეტრის ორ დგარზე გამონოლითებული (დაყრდნობილი) რიგელისაგან რომლებიც თავის მხრივ წარმოადგენენ 1.2მ დიამეტრის ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯების გაგრძელებას უროსტვერკოდ. ბურჯის კონსტრუქციების ბეტონის კლასია B30, ხოლო არმირებისათვის გამოყენებულია A500С კლასის სხვადასხვა დიამეტრის არმატურის ღეროები.

საპროექტო მალის ნაშენის ფილების დაყრდნობა გათვალისწინებულია ორი ფენა ტრანსპორტიორის ლენტისგან მოწყობილ საყრდენ ნაწილებზე სისქით 2\*10 მმ.

ხიდზე სავალი ნაწილის მოწყობა გათვალისწინებულია მალის ნაშენის ფილებზე ბეტონის ცვლადი სისქის გამათანაბრებელი, 2-3მმ სისქის ჰიდროიზოლაციის, 4 სმ სისქის ბეტონის დამცავი და 9სმ სისქის ორფენოვანი (5+4სმ), წვრილმარცვლოვანი ასფალტბეტონის ფენების მოწყობით. სავალ ნაწლზე ასევე გათვალისწინებულია ანაკრები რ.ბ. ტროტუარის ფილებისა და ფოლადის მოაჯირების მონტაჟი.

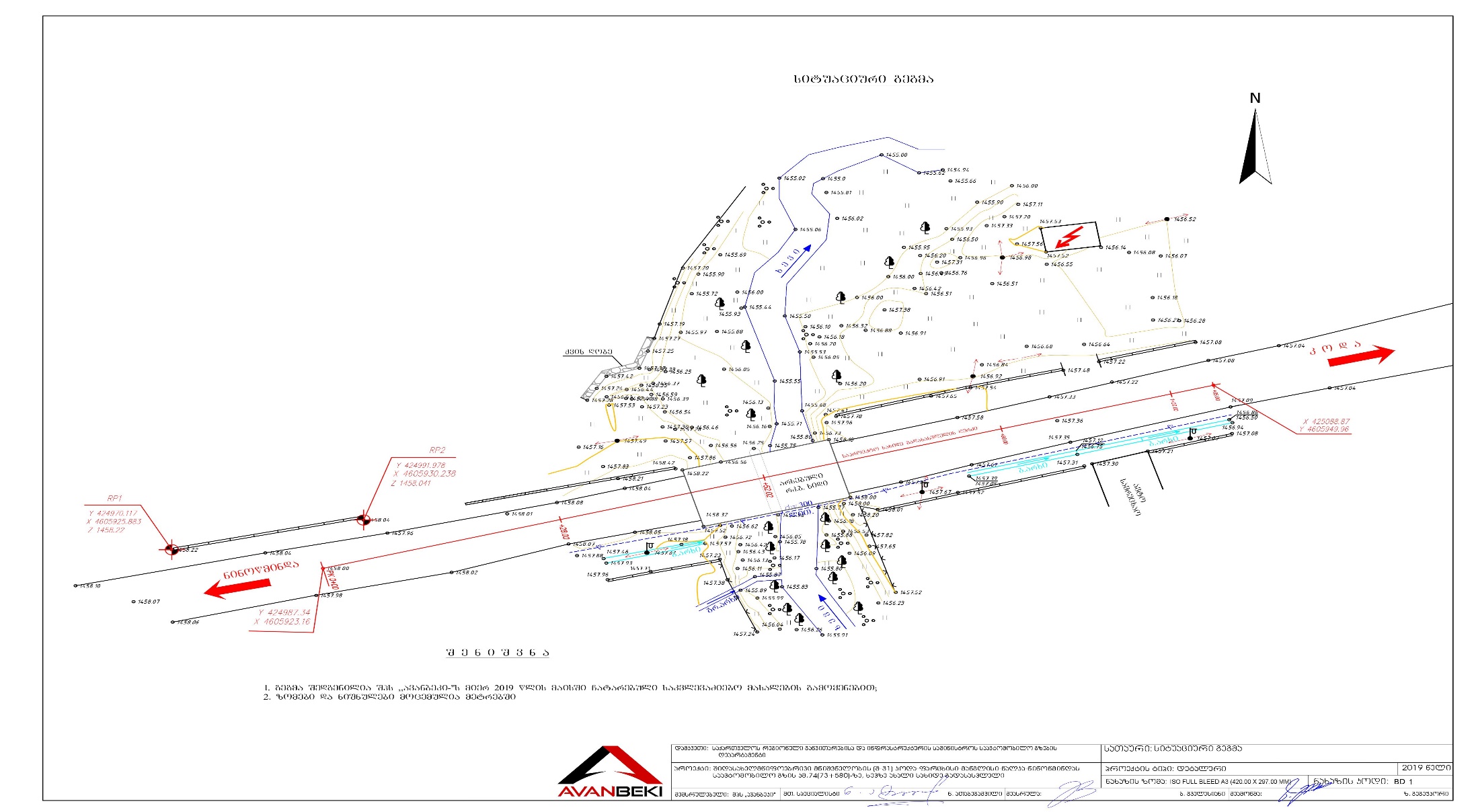
# 2.2 მშენებლობის ორგანიზება.

სახიდე გადასასვლელის სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პერიოდში მოძრაობის გადართვა გათვალისწინებულია სამხრეთით მდებარე 25 მარტის პარალელური ქუჩის გავლით.

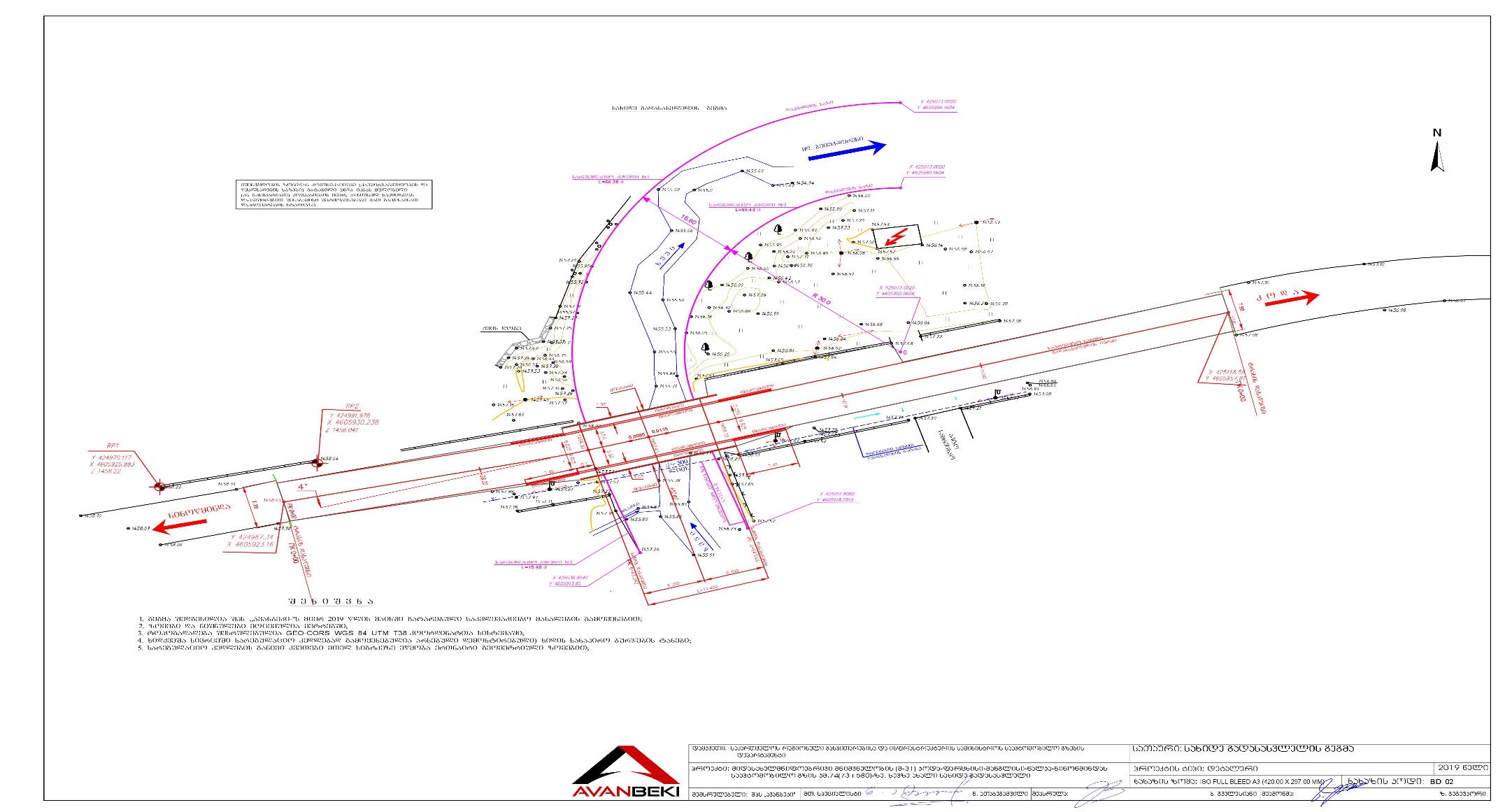
პირველ ეტაპზე ხორციელდება მოსამზადებელი და დაკვალვითი სამუშაოები. მდინარის ორივე მხარეს, მორიგეობით, სამშენებლო ტერიტორიის დაცვის მიზნით, ბეტონის ბლოკებით ხდება ტერიტორიის შემოფარგვლა და სამშენებლო ნახევარკუნძულების მოწყობა. მეორე ეტაპზე მიმდინარეობს ბურჯების მშენებლობა. ბურჯების ქვაბულების დამუშავება ხორციელდება ექსკავატორით გრუნტის გატანით ნაყარში. ქვაბულების დამუშავება უნდა განხორციელდეს წყალამოღვრით. ბურჯების ასაშენებლად საჭირო ბეტონის შემოზიდვა გათვალისწინებულია უახლოესი ქარხნიდან. ბურჯების მშენებლობის პარალელურად ხორციელდება რკ. ბეტონის კოჭების შემოზიდვა სპეციალური კოჭმზიდებით და დასაწყობება მიმდებარე ტერიტორიაზე ხის უჯრედებზე. ბურჯების მშენებლობის დამთავრების შემდეგ ხორციელდება კოჭების მონტაჟი ორი 60 ტ ტვირთამწეობის ავტოამწეების გამოყენებით.

მესამე ეტაპზე ეწყობა ხიდის სავალი ნაწილი, მოაჯირები, თვალამრიდები და სხვა. პარალელურ რეჟიმში მიმდინარეობს მისასვლელების მოწყობა. ყველა მასალა, რომელიც გამოყენებული იქნება ხიდის მშენებლობისათვის, უნდა იყოს სერტიფიცირებული და შეესაბამებოდეს სტანდარტების მოთხოვნებს.

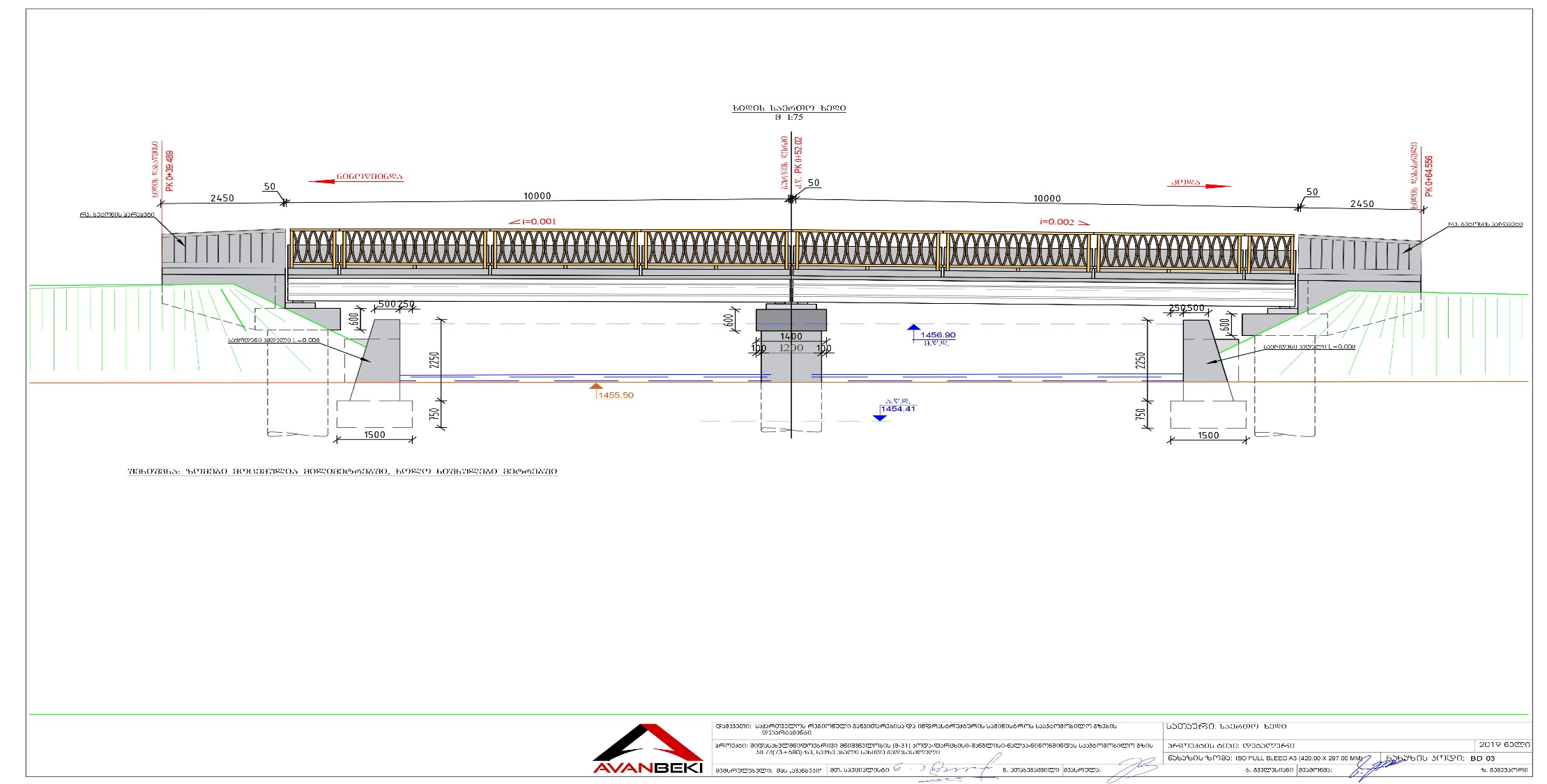
სურ 2 \_საპროექტო ხიდის სიტუაციური გეგმა



სურ. 3 \_ხიდის გეგმა



სურ. 5 ხიდის საერთო ხედი



# 2.3 მხარის მოკლე სოციალურ - ეკონომიკური დახასიათება

საკვლევი ტერიტორია ადმინისტრაციულად წალკის მუნიციპალიტეტს მიეკუთვნება. წალკის მუნიციპალიტეტი ქვემო ქართლის რეგიონის ადმინისტრაციულ ერთეულს წარმოადგენს. 2016 წლის მონაცემებით მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა შეადგენს 18 900 ადამიანს. მოსახლეობის სიმჭიდროვე 21 კაცი/კმ2, რაც ქვეყნის საშუალო მაჩვენებელს (67კაცი/კმ2) მნიშვნელოვნად ჩამოუვარდება. მუნიციპალიტეტში 42 დასახლებული პუნქტია. მათ შორის 1 ქალაქია-წალკა. მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის 85% სოფლად ცხოვრობს. საპროექტო ტერიტორიასთან არსებული უახლოესი სოფლებია: ბურნაშეთი(ზღვის დონიდან 1900 მ), ბერთა (ზღვის დონიდან 1550 მეტრი) და ოზნი (მდინარე ქციის მარჯვენა მხარეს. ზღვის დონიდან 1600 მეტრი).

ეკონომიკის ძირითადი სექტორები, რომლებიც უზრუნველყოფს მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის შემოსავლებს არის: სოფლის მეურნეობა (ძირითადად მეცხოველეობა და მეკარტოფილეობა), ელექტროენერგეტიკა, მცირე მეწარმეობა (ძირითადად ვაჭრობს და საყოფაცხოვრებო მომსახურება) და საჯარო სამსახურები.

წალკის მუნიციპალიტეტში მრეწველობის წამყვანი დარგია ჰიდროენერგეტიკა. წალკის ტერიტორიაზე განთავსებულია ჰიდროელექტროსადგურების კასკადი, რომელიც ჩართულია საქართველოს ერთიან ენერგო სისიტემაში. მუნიციპალიტეტში არის მცირე მეწარმეობა. მათ შორის აღსანიშნავია ყველის დამამზადებელი მცირე საწარმოები.

წალკის მუნიციპალიტეტში ფართოდაა გავრცელებული მემცენარეობა. პრიორიტეტული კულტურებია: კარტოფოლი (15ტ/ჰა), ხორბალი (1, 2- 1,5ტ/ჰა და კომბოსტო (3ტ/ჰა). ბოლო 10 წლის განმავლობაში ამ კულტურების მოსავლიანობა გაიზარდა დააახლოებით 15- 20%-ით. რის ძირითად მიზეზადაც სახელდება: მეურნეობის ეფექტური გაძღოლა, მაღალპროდუქტიული სათესლე მასალა, მავნებლებთან, სარეველებთან და დაავადებებთან ბრძოლის ეფექტური გზების დანერგვა.

მეცხოველეობა ფართოდაა გავრცელებული. მსხვილფეხა პირუტყვის რაოდენობაა 34 000 სული, ბოლო 10 წლის განმავლობაში გაიზარდა 12 000 სულით, წვრილფეხას (ძირითადად ცხვრის) არის 18 000 სული, რომელიც გაიზარდ 6 000 სულით. მუნიციპალიტეტში არ ხდება წველადობისა და ხორცპროდუქტიულობის მონიტორინგი. დისკუსიის მონაწილეებმა აღნიშნეს, რომ ზეპირი დაკვირვებით წველადობა/პროდუქტიულობა შემცირდა. ამის მიზეზად სახელდება: პირუტყვის არასათანადო კვება, როგორიცაა: საკვების ნაკლებობა; ფერმერებში ცოდნის ნაკლებობა. დაავადებების ზრდა, როგორიცაა ვეტერინარული მომსახურების ნაკლებობა (აღინიშნა, რომ მუნიციპალიტეტში მხოლოდ ერთი ვეტერინარი ჰყავთ). არახელსაყრელი მეტეო პირობები, როგორიცაა სეტყვა და გვალვა. გამგეობის თანამშრომლების მიერ მოწოდებული ინფორმაციით წალკის მუნიციპალიტეტი განიცდის სათიბ/საძივარის დეფიციტს. სხავა მუნიციპალიტეტებიდან ზაფხულის საძოვრებზე შემოყავთ დაახლოებით 20 000 სული მსხვილფეხა და 100 000 წვრილფეხა საქონელი. რის გამოც ხდება საძოვრეის მნიშვნელოვანი გადაძოვება. განსაკუთრებით ტრასაზე იორ-მუღანლოს გზაზე არის მძიმე მდგომარეობა, რადგან სხვა მუნიციპალიტეტებიდან ზაფხულის საძოვრებზე შემოყვანილი საქონლის მიერ ხდება საძოვრებრების არა მარტო გადაძოვება, არამედ დაავადებაც.

# 2.4 საპროექტო ალტერნატივები

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ბოლო დროს ინტენსიურად მიმდინარეობს სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის მშენებლობა-რეაბილიტაცია. ამ პროცესში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ისეთი ინფრასტრუქტურის ობიექტების სასწრაფო რეაბილიტაცია/მშენებლობა, რომლებიც საფრთხეს უქმნის მოსახლეობას და აფერხებს შიდასახელმწიფოებრივ მოძრაობებს.

**პროექტირებისას განიხილებოდა სახიდე გადასასვლელის კონსტრუქციული ალტერნატივები**

**ძირითადი ალტერნატივა**

სახიდე გადასასვლელის მშენებლობისათვის საჭირო კვლევა-ძიების პროცესში შეკრებილ იქნა ყველა ის მონაცემი, რომელიც აუცილებელი იყო საპროექტო სამუშაოებისათვის. შესწავლილ იქნა ხიდური გადასასვლელის რაიონი, მდინარის რეჟიმი; ახლომდებარე სამშენებლო მასალების კარიერები; მდინარეზე აგებული ნაგებობები და მათი საექსპლუატაციო პირობები და თავისებურებები; ფლორა, ფაუნდა და სხვა. აღნიშნული ვარიანტი ქვემოთ განიხილება როგორც ვარიანტი „**A“**

## **კონსტრუქცია „A“ ხიდი კარკასული რკ. ბეტონის კოჭებით**

როგორც საინჟინრო-გეოლოგიურმა კვლევებმა აჩვენა, სახიდე გადასასვლელის ტერიტორიაზე მდინარის ორივე ნაპირი ფაქტიურად არ განსხვავდება ერთმანეთისაგან და ძირითადად წამოდგენილია ზედა 2.5 მ სიმძლავრის ტექნოგენური ფენით, 1.7 მ. სიმძლავრის ხრეშოვან-ქვიშოვანი ფენით და მის ქვეშ არსებული რამდენიმე ათეული მეტრის სიმძლავრის ნახევრადმყარი, ნაცრისფერი თიხებით (პირობითი წინაღობა 2.05 კგ/სმ2).

საინჟინრო ჰიდროლოგიური კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ სახიდე გადასასვლელთან მდინარის 1% უზრუნველყოფის ხარჯმა შეადგინა QQ1%=52.5 მ3/წმ, ხოლო მდინარის ფსკერის წარეცხვის ჯამურმა სიღრმემ კალაპოტის უმდაბლესი წერთილიდან (საერთო და ადგილობრივი) შეადგინა 0.88მ.

საპროექტო სახიდე გადასასვლელი ორმალიანია, ჭრილკოჭოვანი, სქემით

10.0+10.0მ; გეგმაში დაპროექტებულია სწორზე, ხოლო ფასადში ვერტიკალურ ამოზნექილ მრუდზე ღ 1580მ ხიდის გაბარიტია 7.0+2X1.0მ, სიგანე 10.25მ. მთლიანი სიგრძე 25.05მ. აქვს დ=1200მმ ხიმინჯებზე დაფუძნებული ორი სანაპირო და ერთი შუალედური ბურჯი.

საპროექტო ხიდის მალების გადახურვა გათვალისწინებულია თანაბარი სიგრძის რკინაბეტონის კარკასული П-სებრი ფილებით 10.0მ, რომლებიც მზადდება სერიულად გამომავლი იგივე განივკვეთის 12.0მ სიგრძის ფილების ყალიბში არმირების ფართის შეუცვლელად. ფილები გაანგარიშებულია A11 და HK80 დატვირთვებზე. ფილების დასამზადებლად გათვალისწინებულია სიმტკიცეზე B30 კლასის ბეტონი, ხოლო მუშა არმატურად (წიბოს გრძივი მუშა ღეროები, ფილის განივი მუშა ღეროები) გათვალისწინებულია A500C კლასის არმატურის სხვადასხვა დიამეტრის ღეროები.

ხიდის სანაპირო ბურჯები მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისაა და შედგება: საძირკვლის, ტანის, ფერმისქვეშა ფილის, საკარადე კედლისა და ფრთებისაგან. სანაპირო ბურჯების სიგრძეა 3.3მ, სიგანე კი \_ 10.45მ. ბურჯების ტანი წრიული განივკვეთის დგარებია დიამეტრით 1.2მ, გამონოლითებული წამწისქვედასთან, და წარმოადგენენ 1.2მ დიამეტრის ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯების გაგრძელებას უროსტვერკოდ. სანაპირო ბურჯის ბეტონის კლასია B30, ხოლო არმირებისათვის გამოყენებულია A500С კლასის სხვადასხვა დიამეტრის არმატურის ღეროები.

ხიდის შუალედი ბურჯი მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისაა და შედგება 1.4მ სიგრძის მძლავრად არმირებული 0.8მ დიამეტრის ორ დგარზე გამონოლითებული (დაყრდნობილი) რიგელისაგან რომლებიც თავის მხრივ წარმოადგენენ 1.2მ დიამეტრის ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯების გაგრძელებას უროსტვერკოდ. ბურჯის კონსტრუქციების ბეტონის კლასია B30, ხოლო არმირებისათვის გამოყენებულია A500С კლასის სხვადასხვა დიამეტრის არმატურის ღეროები.

საპროექტო მალის ნაშენის ფილების დაყრდნობა გათვალისწინებულია ორი ფენა ტრანსპორტიორის ლენტისგან მოწყობილ საყრდენ ნაწილებზე სისქით 2\*10 მმ.

ხიდზე სავალი ნაწილის მოწყობა გათვალისწინებულია მალის ნაშენის ფილებზე ბეტონის ცვლადი სისქის გამათანაბრებელი, 2-3მმ სისქის ჰიდროიზოლაციის, 4 სმ სისქის ბეტონის დამცავი და 9სმ სისქის ორფენოვანი (5+4სმ), წვრილმარცვლოვანი ასფალტბეტონის ფენების მოწყობით. სავალ ნაწლზე ასევე გათვალისწინებულია ანაკრები რ.ბ. ტროტუარის ფილებისა და ფოლადის მოაჯირების მონტაჟი.

## **კონსტრუქცია „B“ - ხიდი ნახევრად ინტეგრალური ვუტებიანი ფილით**

ხიდი წარმოადგენს ორმალიან ჩარჩოვან სისტემას რომლის მშენებლობაც გათვალისწინებულია მონოლითური რკ. ბეტონის კონსტრუქციით.

აღნიშნული ვარიანტის დადებით მხარედ უნდა მივიჩნიოთ გადახურვის (მალის ნაშენის) მცირე საამშენებლო სიმაღლე. აღნიშნული კონსტრუქცია ტექნიკურად სრულიად გამართლებულია წყლის საანგარიშო ხარჯის გატარების თვალსაზრისით. ვინაიდან სავალი ნაწილის ნიშნულის აწევა ქალაქის ზონაში პრაქტიკულად შეუძლებელია.

უარყოფით მხარეს წარმოადგენს მისი მშენებლობის ტექნოლოგიური პროცესი, რომლის მიხედვითაც აღნიშნული ნაგებობის მოსაწყობად ერთდროულად და სრული მოცულობით უნდა დამუშავდეს ქვაბულის გრუნტი. ქვაბულის ფერდობების გახსნა კი გამოიწვევს მიმდებარე კერძო ნაკვეთების საკადასტრო საზღვრებში შეჭრას და წარმოიშვება განსახლების პრობლემები. აღნიშნული ტექნოლოგიით სამუშაოთა წარმოება აგრეთვე გამოიწვევს მშენებლობის ვადების გახანგრძლივებას.

***ტექნიკურ-ეკონომიური მაჩვენებლების გაანალიზების შედეგად უპირატესობა მიენიჭა ვარიანტ “A”-ს , როგორც ტექნიკურად უფრო სრულყოფილს და ეკონომიურად მიზანშეწონილს.***

**არქმედების ალტერნატივა**

არსებული სიტუაციის გამო ვინაიდან არსებული ხიდი ვერ უზრუნველყოფს საგზაო უსაფრთხოების ნორმების მოთხოვნებს და სახიფათოა მგზავრობისთვის

ხოლო ხიდის მშენებლობა ხელს შეუწყობს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას, როგორც პირდაპირი (მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის), ასევე არაპირდაპირი (ახალი სამუშაო დაგილების შექმნა, რაც მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე დადებითად აისახება) გზით.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, არქმედების ალტრნატივა მიუღებლად იქნა ჩათვლილი.

# 2.5 [სამშენებლო ბანაკი და სანაყაროები](file:///C:\Users\rusudan.elizbarashvi\Downloads\struqtura.docx#_bookmark14)

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის შერჩევისას გათვალისწინებული იქნება ისეთი რეკომენდაციები როგორიც არის: ბანაკის მოწყობა სამშენებლო უბნების სიახლოვეს, ადვილად მისადგომ ტერიტორიაზე; ხელსაყრელი უნდა იყოს რელიეფი და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები; მნიშვნელოვანია მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ნაკლებად ღირებული ტერიტორიის გამოყენება; ხმაურის და ემისიების წყაროები მოსახლეობიდან შეძლებისდაგვარად მაქსიმალურ მანძილზე უნდა განთავსდეს და ა.შ.

ანალოგიური რეკომენდაციების გათვალისწინებაა საჭირო ფუჭი ქანების სანაყარო ტერიტორიების შერჩევისას.

დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოსაწყობი ტერიტორიის ფართობი დაზუსტდება შემდგომი კვლევების ფარგლებში. იგი შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს როგორც ბანაკის მოსაწყობად, ასევე ნაწილობრივ ფუჭი ქანების დასაწყობებისთვის.

სამშნებლო მასალები, ხიდის კონსტრუქციული ნაწილები, ქვიშა ხრეში და სხვა შემოტანილი იქნება მუნიციპალიტეტში არსებული კერძო იურიდიული პირების საწარმოებიდან.

**საამშენებლო მოედნის მოსაწყობად საჭირო ნაგებობები და კონტეინერები.**

სადარაჯო ჯიხური\_1ც.

სასაწყობე კონტეინერი\_1ც.

ბიოტუალეტი\_1 ც.

საოფისე კონტეინერი \_1 ც.



სურ. 6 საპროექტო ხიდის ორთო ფოტო

# 2. 6 წყალმომარაგება-წყალარინება

საავტომობილო გზის სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში წყალი გამოყენებული იქნება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით. როგორც უკვე ავღნიშნეთ მშენებლობისთვის საჭირო ასფალტბეტონის ნარევი შემოტანილი იქნება რეგიონში არსებული სხვადასხვა საწარმოებიდან. შესაბამისად ბეტონის დასამზადებლად წყლის გამოყენება საჭირო არ არის.

სასმელად შესაძლებელია ბუტილირებული წყლების გამოყენება. სამშენებლო ბაზაზე სავარაუდოდ მოეწყობა სამარაგო რეზერვუარი, რომელიც პერიოდულად შეივსება ავტოცისტერნის გამოყენებით.

სამუშაოების შესრულების პროცესში გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობაზე. წყლის ხარჯი იანგარიშება სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით და ერთ მუშაზე თითო ცვლაში შეადგენს 25 ლ-ს.

სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა იქნება დაახლოებთ 15 ადამიანი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამუშაოს რეჟიმი იქნება ერთცვლიანი, ხოლო წელიწადში სამუშაო დღეების მაქსიმალური რაოდენობა 200 დღე, სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარჯი იქნება:

25 x 25 = 375 ლ/დღ. ანუ 375 x 200 = 75 000 ლ/წელ.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობის მიახლოებითი რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო წყლის 5-10%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით. სამეურნეო ფეკალური წყლების შესაგროვებლად მოეწყობა საასენიზაციო ორმო მათი დაცლა მოხდება საასენიზაციო მანქანის საშუალებით, რომელიც ფეკალურ წყლებს გაიტანს და ჩაუშვებს ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის საკანალიზაციო სისტემაში, ადგილობრივ მუნიციპალურ სამსახურთან შეთანხმებით.

# 2. 7 გზის მოწყობის სამუშაოები

უშუალოდ სახიდე გადასასვლელის სამშენებლო პროცესი მოიცავს სხვადასხვა ტიპის საქმიანობას, კერძოდ:

მიწის სამუშაოებს;

ვაკისის მოწყობის უბნებზე ინერტული მასალის შემოტანას სატვირთო მანქანებით, ფენების პროფილირებას ვაკისის ფორმირებისთვის და დატკეპნას;

გრუნტის მოჭრის უბნებზე - მიწის მოხსნას საჭირო ნიშნულამდე და დატკეპნას მძიმე ტექნიკით;

ზედაპირული ფენის მოწყობის შემდეგ (მასალა: ქვიშა, ასფალტი, ღორღი, ბეტონი ან სხვა)

გზის მოწყობას და მარკირების უზრუნველყოფას;

ლანდშაფტის ჰარმონიზაციას /რეკულტივაციას.

პროექტში ასევე გათვალისწინებულია:

* ხიდზე ლითონის მოაჯირების მოწყობა.
* ხიდის ბურჯების ფარგლებში ტროტუარების და თვალამრიდების მოწყობა.
* ხიდის კონუსების გამაგრებების მოწყობა რკინაბეტონის ფილით.

# 3 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ

პროექტი განხორციელების სხვადასხვა ეტაპზე გავლენას მოახდენს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე. სკოპინგის ანგარიშში მოცემულია მოსალოდნელი ზემოქმედებების მოკლე აღწერა. ზემოქმედებების დეტალური შესწავლა მოხდება გზშ-ის ფარგლებში. ზემოქმედების შესამცირებლად რეკომენდებული ღონისძიებები წარმოდგენილი იქნება გარემოსდაცვით და სოციალურ მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმაში, რომელიც დეტალური გზშ-ს ნაწილს წარმოადგენს.

მოსამზადებელ, მშენებლობის და ექსპლოატაციის ეტაპებზე მოსალოდნელი და გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას დეტალურად შესწავლილი იქნება შემდეგი საკითხები.

* ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა
* ხმაური და ვიბრაცია
* გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება
* წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკები
* ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები
* ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სახეობებზე
* ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება
* ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე
* ისტორიულ-არქეოლოგიური ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები

ამ ეტაპზე მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განხილულია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შემდეგი სახეები:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| მოსალოდნელი ზემოქმედება | მშენებლობის ეტაპი | ექსპლუატაციის ეტაპი |
| * დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედების რისკები | - | - |
| * ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების რისკები | - | - |
| * ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების   გაფრქვევა | + | - |
| * ხმაური და ვიბრაცია | + | - |
| * გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება | + | - |
| * წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკები | + | - |
| * ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები | + | - |
| * ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა   სახეობებზე | + | - |
| * ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება | + | - |
| * ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე | - | - |
| * ისტორიულ-არქეოლოგიური ძეგლებზე   ზემოქმედების რისკები | - | - |

# 

# 3.1 ემისიები ატმოსფეროში, ხმაური და ვიბრაცია

მიწის სამუშაოების, ტექნიკის/სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილების და მუშაობისას ადგილი ექნება ხმაურის, ვიბრაციის და ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელებას.

მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედების შემცირება და კონტროლი შესაძლებელი იქნება სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით. რაც სხვა ქმედებებთან ერად გულისხმობს:

ვიბრაციის დონის შესამცირებლად, საჭიროების შემთხვევაში, შესაძლებელია თხრილების მოწყობა წყაროს და რეცეპტორს შორის. მოსახლეობის უკმაყოფილების/პრობლემების ასაცილებლად, იმ უბნებზე, სადაც სავარაუდოდ ვიბრაცია შეიძლება ყურადსაღები იყოს, სამუშაოს დაწყებამდე საჭირო იქნება ზემოქმედების ზონაში არსებული საკუთრების/სახლების დათვალიერება არსებული მდგომარეობის დასაფიქსირებლად. (მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შესასრულებელი სამუშაო) ხმაურთან, ვიბრაციასთან, ემისებთან და სხვა საკითხებთან დაკავშირებული პრობლემების დროული დაფიქსირების და შესაძლებლობისდაგვარად რეაგირებისთვის მოსახლეობა ინფორმირებული იქნება ე.წ. გასაჩივრების მექანიზმის შესახებ, რომლის საშუალებითაც მას შესაძლებლობა ექნება აცნობოს მშენებელს/პროექტის განმახორციელებელს პრობლემის შესახებ და ‘მიიღოს’ შესაბამისი რეაგირება.

წინასწარი შეფასებით, მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედება ლოკალური, მოკლევადიანი და მცირე/საშუალო სიდიდის იქნება (ადგილმდებარეობის მიხედვით).

სახიდე გადასასვლელის ექსპლოატაციისას ზემოქმედება გამოწვეული იქნება სატრანსპორტო ნაკადით.

პროექტირებისას მხედველობაში იქნა მიღებული კლიმატის ცვლილების გავლენა საპროექტო ინფრასტრუქტურაზე. საკითხი შესაძლებლობისდაგვარად უფრო დეტალურად იქნება განხილული გზშ-ს ანგარიშში.

**ზემოქმედების წყაროები, ზემოქმედების დახასიათება და გზშ-ს ეტაპზე ჩასატარებელი სამუშაო**

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე, ტექნიკის/სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილების და მუშაობისას ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელებას.

ექსპლოატაციის ეტაპზე ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების წყარო გზაზე მოძრავი ტრანსპორტი იქნება. ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება ასევე მოხდება გზის და ინფრასტრუქტურის შეკეთებისას. ტექმომსახურება-რემონტის დროს ზემოქმედების ხასიათი მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელის ანალოგიური იქნება, ზემოქმედების ხანგრძლივობა და სიდიდე დამოკიდებული იქნება ჩასატარებელი სამუშაოს ტიპზე, უბნის ადგილმდებარეობაზე, სამუშაოს წარმოების მეთოდზე და ხანგრძლივობაზე.

გზშ-ს ანგარიშის ეტაპზე სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მოსალოდნელი ემისიები (მტვერი, გამონაბოლქვი) შეფასდება სენსიტიურ რეცეპტორებზე ზემოქმედების თვალსაზრისით.

დაშვებული სიდიდეების გადაჭარბების შემთხვევაში, შემუშავდება ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებები. ყველა შემთხვევაში, სამშენებლო ემისიების შესამცირებლად გამოყენებული იქნება სტანდარტული საუკეთესო პრაქტიკის მიდგომა და ჰაერის ხარისხის მონიტორინგი.

**შემარბილებელი ღონისძიებების მონახაზი**

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედების შემცირება/კონტროლი შესაძლებელი იქნება სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და ისეთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით, როგორიცაა:

-სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;

-მასალის ტრანსპორტირებისას და დასახლებული უბნების მახლობლად/ დასახლებულ ზონაში გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარეების დაცვა;

-ჩართული ძრავით ტექნიკის ‘უსაქმოდ’ დატოვების აკრძალვა;

-ნაყოფიერი ნიადაგის, გრუნტის და ფხვიერი მასალის გაფანტვისგან დაცვა;

-ფხვიერო ტვირთების გადატანისას - ტვირთის გადახურვა (გაფანტვისგან დასაცავად);

-მასალის შემოტანის სწორი დაგეგმვა ქარისმიერი ეროზიის შედეგად ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების სესამცირებლად;

-სატრანსპორტო ნაკადის მართვის გეგმის მოთხოვნების დაცვა;

-გადმოტვირთვისას მასალის დიდი სიმაღლიდან ჩამოყრის აკრძალვა, მტვრის ემისიის შესამცირებლად;

-საჭიროების შემთხვევაში ტერიტორიის მორწყვა;

-მინიტორინგის წარმოება, და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითო შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება.

ექსპლოატაციის ეტაპზე ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შემცირების შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა რთულია. ერთადერთ ქმედებად მოძრაობის სიჩქარის ზღვრის დაწესება და მისი დაცვის კონტროლი შეიძლება განვიხილოთ. გრძელვადიან პერსპექტივაში, ევროკავშირთან ასოცირების პროცესში გამკაცრდება მოთხოვნები მანქანების ასაკის/გამართულობის და საწვავის ხარისხის მიმართ. ამიტომ მომავალში, გზის ექსპლოატაციისას, ჰაერის ხარისხზე ზეგავლენის დონე შეიძლება ნაკლები აღმოჩნდეს მოდელირების შედეგად მიღებულთან შედარებით.

წინასწარი შეფასებით, ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების ალბათობა საშუალო ან დაბალია დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკის მიხედვით, ზემოქმედება მოკლევადიანი, ლოკალური და შექცევადი იქნება.

საკითხი დაზუსტდება დეტალური გზშ-ს მომზადების პროცესში.

# 3.2 გეოლოგიურ გარემოს ფონური მონაცემები

საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუქის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება მთიანი პლატოების დენუდაციურ-ვულკანურ რელიეფს, რომელიც აგებულია პლიოცენურ-მეოთხეული ასაკის ვულკანური განფენებით.

რაიონის ჰიდროგრაფიული ქსელის მთავარ არტერიას წარმოადგენს მდ. ხრამი. მას მარჯვენა მხრიდან უერთება ხევი, რომელზეც განთავსებულ იქნება საპროექტო სახიდე გადასასვლელი.

გეოტექტონიკური თვალსაზრისით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაიჭა სისტემის სამხრეთ ზონის ასპინძა-მანგლისის ქვეზონას.

ლითოლოგიურად აგებულია პლიოცენურ-მეოთხეული ასაკის (N23\_Q2-3) ბაზალტურ-ანდეზიტური შემადგენლობის ლავური განფენებით, რომლებიც გადაფარულია სხვადასხვა სიმძლავრის ალუვიურ-დელუვიური ნალექებით. ნორმატიული დოკუმენტის – “სეისმომედეგი მშენებლობა” (პნ01.01-09) მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება მიწისძვრების 8 ბალიან ზონას. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.18. საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ართვინ-ბოლნისის ბელტის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის ნეოგენურ-მეოთხეული ასაკის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ვულკანოგენური და ვულკანოგეურ-დანალექი ქანების საინჟინრო-გეოლოგიურ რაიონს. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ართვინ-ბოლნისის ბელტის ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ნაპრალოვანი გრუნტის წყლების ახალქალაქის ლავური წარმონაქმნების ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს.

სახიდე გადასასვლელთან ჩატარებული გეოტექნიკური და ლაბორატორიული გამოკვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოიყოფა შემდეგი ფენები – საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები (სგე):

სგე 1 \_ თიხა, შავი, მყარი, ჰუმუსირებული (ნიადაგის ფენი). დაფიქსირებულია ორივე ჭაბურღილში. სიმძლავრე 1.40 მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა ρ=1.20 გ/სმ3; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით \_ პ\_38/ვ, კატეგორია III;

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილი არ არის.

სგე 2 \_ ნაყარი \_ ხრეში, ქვიშის შემავსებლით, ტენიანი. დაფიქსირებულია ორივე ჭაბურღილში. სიმძლავრე 1.10-1.40 მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა ρ=1.75 გ/სმ3; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგგობა ღ0=1.80 კგ/სმ2; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით \_ პ\_6/ა; კატეგორია II.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილი არ არის.

სგე 3 \_ ხრეში (40-50%) და წვრილი კენჭი (20-25%), ქვიშის შემავსებლით, წყალგაჯერებული. დაფიქსირებულია ორივე ჭაბურღილში. სიმძლავრე 1.50-1.70 მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა ρ=1.75გ/სმ3; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა ღ0=4.00 კგ/სმ2; შინაგანი ხახუნის კუთხე φ=40.00; შეჭიდულობა ჩ=0.05კგ/სმ2; დეფორმაციის მოდული E=420 კგ/სმ2; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით \_ პ\_6/ა, კატეგორია II.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილი არ არის შედარებით მცირე სიმძლავრის გამო.

სგე 4 \_ თიხა, ნაცრისფერი, ნახევრად მყარი, უხეშად დამუშავებული ხვინჭის 10%-მდე ჩანართებით. დაფიქსირებულია ორივე ჭაბურღილში. სიმძლავრე დაძიებულ სიღრმემდე 5.50-6.00 მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა ρ=1.63 გ/სმ3; პლასტიურობის რიცხვი Iპ=32.8; კონსისტენციის მაჩვენებელი IL=+0.11; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა ღ0=2.05 კგ/სმ2; შინაგანი ხახუნის კუთხე φ=10.00; შეჭიდულობა ჩ=0.20კგ/სმ2; საერთოOდეფორმაციის მოდული E0=71.0 კგ/სმ2; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით \_ პ\_8/გ, კატეგორია III;

ამ ფენის საფუძვლად გამოყენება მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუნდამენტებისთვის. სასურველია ხიმინჯები.

# 3.3 წყლის გარემოზე ზემოქმედება

**ფონური მონაცემები**

მდინარის მოკლე ჰიდროლოგიური ანგარიში

მდინარე ბეიუქ-დერესის სათავეები მდებარეობს მთა კარაულ-თაფას (1976) მახლობლად 1900მ სიმაღლეზე. მდ. ბეიუქ-დერესი მდ. ქცია-ხრამის შენაკადია.

საპროექტო ხიდთან მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობია 20,2კმ2, სიგრძე შეადგენს 10,8კმ, ხოლო ქანობი უდრის 0,0413.

მდინარის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო ხიდის კვეთში ნაანგარიშებია თანახმად ტექნიკური მითითებებისა „მაქსიმალური ჩამონადენის ანგარიში კავკასიის პირობებში“.

საანგარიშო ფორმულა შემდეგი სახისაა:

Qmaq=R/ Ω2/3 xK1.35 x∑0.38X I 0.125/ Πxбxλ სადაც

( L+10)0.44

R - რაიონული პარამეტრია და ჩვენს შემთხვევაში უდრის 1,15

Ω - წყალშემკრები აუზის ფართობია =20,2კმ2

L - მდინარის სიგრე საანგარიშო კვეთამდე =10,8კმ

I - მდინარის გაწონასწორებული ქანობი = 0,031

Bს ~~-~~აუზის საშუალო სიგანე = 1,87კმ

Bmax - აუზის მაქსიმალური სიგანე = 2,60კმ

Π - ნიადაგის პარამეტრი =1,0

б - მდინარის აუზის ფორმის კოეფიციენტი =1,10

λ - აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი =0,877

ამრიგად Q1%=1,15/ 7,42x 6,5x 5,75X 0,648/ 1,0x1,1x0,877=52,5 მ3/წ

3,80

Q2%= 40,4 მ3/წ Q10%=22,0 მ3/წ

მდინარის მაქსიმალური დონის დასადგენად დამუშავებულია მდინარის კალაპოტის განივი კვეთი საპროექტო ხიდის ღერძის მიმართულებით.

მდინარის სიჩქარეების დასადგენად ვისარგებლეთ ნომოგრამით, რომელიც აგებულია სხვადასხვა R და n-სათვის შემდეგი ფორმულის გამოყენებით

V= 1 R y√Ri სადაც

n

R - ჰიდრავლიკური რადიუსია

n - მდინარის კალაპოტის ხორკლიანობის კოეფიციენტია

y-ხარისხის მაჩვენებელი

y =2.5√n-0.13-0.75√R(√n-0.10)

ამ ნომოგრამის მეშვეობით მივიღებთ სიჩქარეებს სხვადასხვა დონეებისათვის

მაქსიმალური დონეების ანგარიში მოყვანილია ცხრილში N1

Q1=52,5 მ3/წ i=0,013

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ∇Hმ | Bმ | Wმ2 | tმ | R | n | Vმ/წ | Qმ3/წ |
| 1 | 1456 | 16,0 | 7,0 | 0,44 | 0,41 | 0,052 | 1,13 | 7,91 |
| 2 | 1457 | -„- | 23,0 | 1,44 | 1,22 | -„- | 2,48 | 57,0 |
| 3 | 1458 | -„- | 39,0 | 2,44 | 1,87 | -„- | 3,5 | 136 |

ამ ცხრილის მონაცემებით აგებულია მრუდები Q=ƒ(H) და W=ƒ(H), საიდანაც მიღებულია

H1%= 1456,9მ, W1%=22 მ2

საპროექტო ხიდის კვეთში მდინარის კალაპოტის საერთო წარეცხვის ანგარიშისათვის საჭიროა ფსკერზე დალექილი მყარი ნატანის საშუალო დიამეტრი, რომელიც უდრის đ=45მმ.

მდინარის კალაპოტის საერთო წარეცხვა ანგარიშდება „კვლევა-ძიების და ხიდების პროექტირების“ მითითებების მიხედვით.

Q - საანგარიშო ხარჯი = 52,5 მ3/წ

L0 - მდინარის ხიდქვეშა სიგანე (2\*8მ)=16მ

H1% - მდინარის საანგარიშო დონის ნიშნული = 1456,9მ

W - წყლის ფართობი შესაბამისი საანგარიშო ხარჯის = 22მ2

∇H - მდინარის კალაპოტის უმდაბლესი ნიშნული = 1455,5

t - მდინარის საშუალო სიღრმე = 1,37მ

Т - მდინარის მაქსიმალური სიღრმე = 1,40მ

μ - მდინარის კალაპოტის შევიწროვების კოეფიციენტი=0,963

q – მდინარის საშუალო ერთეული ხარჯი = 3,41მ2/წ

qmax - მდინარის მაქსიმალური ხარჯი = 3,53მ2/წ

Тწ - საერთო წარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე = 1,57მ (0,17მ)

W და 1

1+X

საერთო წარეცხვის საანგარიშო ფორმულის პარამეტრები, შესაბამისად 1,97 და 0,77 (d=45მმ).

ადგილობრივი წარეცხვა შუალედური ბურჯის ირგვლივ ნაანგარიშებია თანახმად BCH-62-69

H - საანგარიშო სიღრმე საერთო წარეცხვის შემდეგ = 1,57მ

W - ჰიდრავლიკური სიმსხვილე = 0,45მ/წ

V - საშუალო სიჩქარე შუალედურ ბურჯთან = 2,25მ/წ

V0 - წამრეცხავი სიჩქარე = 1,85მ/წ

β - დამხმარე სიდიდე = 0,078

h0 - დამხმარე სიდიდე =0,70მ

h - ადგილობრივი წარეცხვის სიდიდე = 0,70მ

ამრიგად კალაპოტის უმდაბლესი ნიშნულიდან კალაპოტის წარეცხვა შეადგენს 0,17+0,70=0,88მ.

ამასთან ერთად აღსანიშნავია, რომ ხიმინჯებიანი შუალედური ბურჯის შემთხვევაში ამ წარეცხვის სიდიდეს არა აქვს გადამწყვეტი მნიშვნელობა.

**ზემოქმედება ზედაპირულ წყალზე**

ზემოქმედება ჩვეულებრივ დაკავშირებულია სამშენებლო ბანაკის (ჩამდინარე წყლები, ნარჩენი, მასალა, მათ შორის ქიმიური და/ამ საწვავ საპოხი ნივთიერებები), არასათანადო მართვასთან.

ექსპლუატაციისას წყლის გარემოზე ზემოქმედების საკითხი დაკავშირებულია ზედაპირული ჩამონადენის მდინარეში მოხვედრასთან, დრენაჟის და გამწმენდი სისტემის გამართულ მუშაობასთან, ნარჩენების (ნაგვის) მართვის პრაქტიკასთან. ძირითადი შესაძლო ზემოქმედება წყალზე ავტომაგისტრალის ფუნქციონირების დროს იქნება: მოსილვა და წყლების დაბინძურების მძიმე ლითონებითა და ნავთობის ნახშირწყალბადებით (დაბინძურების წყარო - ზედაპირული ჩამონადენი. ავარიული დაღვრა); დაბინძურება ნარჩენებით;

* გრუნტის წყლის დაბინძურება ზედაპირული წყლის დაბინძურების შედეგად;
* წყლის დაბინძურება ზამთრის პერიოდში (მარილის. სილის და ასევე სხვა პროდუქტების გამოყენება. რომელიც წყლის ხარისხს საფრთხის ქვეშ აყენებს);
* წყლის დაბინძურება გზის შეკეთების/ტექნიკური სამუშაოების დროს მასალის და ნარჩენების არასათანადო მართვის და სამუშაოების წარმოების მიღებული პრაქტიკის უგულვებელყოფის შემთხვევაში.

ჩამონარეცხ წყალში დამაბინძურებლების კონცენტრაციის შემცირება წყაროზე შეუძლებელია. ის დამოკიდებულია მანქანების ტექნიკური გამართულობის ხარისხზე, საწვავის ხარისხზე და ა.შ. ჩამონადენით გამოწვეული ზემოქმედება ზედაპირულ წყალზე შეიძლება გარკვეულწილად შემცირდეს გზისპირა მცენარეული საფარით, სადრენაჟე არხების და გამწმენდების მოწყობით, გზის მოწესრიგება-დასუფთავებით.

საკითხი დეტალურად იქნება შესწავლილი გზშ-ის პროცესში. განხილული და დახასიათებული იქნება ყველა ის საქმიანობა, რომლის დროსაც მოსალოდნელია ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა, შეფასდება გრუნტის და ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკი.

**შემარბილებელი ღონისძიებების მონახაზი**

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქედების შემცირება/კონტროლი შესაძლებელი იქნება სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და ისეთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით, როგორიცაა:

* ტექნიკის და მასალის განთავსების ადგილები მოწყობა წყლის ობიექტებიდან მოშორებით;
* სპეციალიზებულ კომერციულ ობიექტებზე მანქანების ტექმომსახურების და საწვავით შევსებისთვის პრიორიტეტის მინიჭება. თუ ეს შესაძლებელი არ არის უნდა მოეწყოს მყარსაფარიანი უბანი მეორადი შემოღობვით ტექმომსახურების დროს შემთხვევითი დაღვრის ლოკალიზაციის და შეკავებისთვის. საწვავის დროებითი ავზის ტერიტორიაზე განთავსების საჭიროების შემთხვევაში- მისი განთავსება მდინარის კალაპოტიდან არანაკლებ 50 მ მანძილზე. [ავზი აღჭურვილი უნდ აიყოს ე.წ. მეორადი შემოღობვით - მოთავსდება ბეტონის საფარიან სათავსში (ავზში) დაღვრის გავრცელების თავიდან ასაცილებლად. ავზს საშუალება ექნება დაიტიოს რეზერვუარის 110% ტოლი მოცულობის სითხე];
* საწვავის/ზეთის შემთხვევითი დაღვრის დაუყოვნებლივ გაწმენდა აბსორბენტის გამოყენებით;
* დაუმუშავებელი ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვების აკრძალვა;
* ტერიტორიაზე მანქანენის რეცხვის აკრძალვა;
* ტექნიკის რეგულარულად შემოწმდება ჟონვის დასადგენად. ტერიტორიაზე დაზიანებული ტექნიკური საშუალებების/მანქანების დაშვება აკრძალვა;
* მასალები და ნარჩენები განთავსდება და სათანადო მართვა გაფანტვის და გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად; ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად გზის საფარის მოწყობის სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ მშრალ ამინდში;
* ღია გრუნტის უბნებზე ეროზიის კონტროლის საშუალებების გამოყენება;
* ეროზიის/მოსილვის თავიდან ასაცილებლად მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;
* წყლის, ნარჩენების და მასალის მართვა მომზადებული და შეთანხმებული შესაბამისი გეგმების სრული დაცვით;
* ტექნიკის გამართულობის, ჩამდინარე წყლის ხარისხის და ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი. გზის ექსპლუატაციის ფაზისთვის ჩამდინარე წყლების არინების და გაწმენდის პირობები გათვალისწინებული იქნება პროექტში.

ექსპლოატაციის ეტაპზე გასათვალისწინებელია

* სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე განსაზღვრული შემარბილებელი ქმედებები;
* სარემონტო სამუშაოების სათანადო დაგეგმვა. განსაკუთრებით მდინარის მახლობლად/მდინარეში მუშაობისას; სამშენებლო მასალით და ნარჩენებით დაბინძურების რისკი შემცირდება სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით;
* გზის და გზისპირა ზოლის დასუფთავება (ნაგვის გატანა).

როგორც უკვე აღინიშნა, გრძელვადიან პერსპექტივაში, ევროკავშირთან ასოცირების რეკომენდაციების გათვალისწინებით სატრანსპორტო საშუალებების ასაკთან და ტექნიკური მდგომარეობის დაკავშირებული რეგულაციების გამკაცრების და საწვავის ხარისხის გაუმჯობესების შედეგად. შემცირდება გზიდან/ხიდიდან ჩამონადენი წყლის დაბინძურების „ხარისხი‟, და შესაბამისად, გარემოზე ზემოქმედების დონეც.

წინასწარი შეფასებით, ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების ალბათობა საშუალო იქნება.

საკითხი დაზუსტდება დეტალური გზშ-ს მომზადების პროცესში

# 3.4 ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები

ნაყოფიერი ფენის დაზიანება-ეროზიის ყველაზე მაღალი რისკები არსებობს მიწის სამუშაოების შესრულებისას და სამშენებლო ობიექტის მიდებარედ მძიმე ტექნიკის გადაადგილებისას. აღნიშნულის შედეგად მოსალოდნელია ნიადაგის დატკეპნა, ეროზია და მისი ნაყოფიერების გაუარესება. ასეთი სახის ზემოქმედებების შემცირების ყველაზე მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა სამუშაო ზონაში ნაყოფიერი ფენის წინასწარ მოხსნა და სათანადოდ შენახვა, მათ შემდგომ გამოყენებამდე. მოხსნილი ნიადაგოვანი საფარი დასაწყობდება წინასწარ შერჩეულ ადგილებში, წყლის და ქარის ზემოქმედებისგან შეძლებისდაგვარად დაცულ ადგილებში. სამუშაოების დასრულების შემდგომ ნიადაგი გამოყენებული იქნება გზის განაპირა ზოლების სარეკულტივაციო სამუშაოებში.

ნიადაგის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესების რისკები დაკავშირებულია გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან (მაგალითად: საპროექტო ტერიტორიებზე მოქმედი ტექნიკიდან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან, სამარაგო რეზერვუარებიდან ან სხვა დანადგარ- მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრა/გაჟონვა; საშიში ნივთიერებების არასწორი მოხმარება და დაღვრა; მშენებლობის პროცესში მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის არასწორი მართვა; ჩამდინარე წყლების არასწორი მართვა და ა.შ.).

საერთო ჯამში ნიადაგის ნაყოფიერებაზე და ხარისხობრივ მდგომარეობაზე ზემოქმედების რისკები შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალო მნიშვნელობის. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელობა დამოკიდებული იქნება გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის შესრულების ხარისხზე.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს - ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება და სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელი არ არის. გზის ხიდის ექსპლუატაცია, ჩვეულებრივ დაკავშირებულია გზისპირა ზოლში წარმოდგენილი ნიადაგის დაბინძურებასთან მძიმე ლითონებით. დაბინძურების მეორე მიზეზად გზისპირა ნაგავი შეიძლება ჩაითვალოს.

**ფონური მდგომარეობა**

ტერიტორიის ვრცელი ნაწილი უკავია გამოტუტული და კარბონატული მთის შავმიწა ნიადაგებს.

წალკის ქვაბული განირჩევა შავმიწა ტიპის ნიადაგის სიჭარბით. საშუალოდ გამომუტვილი შავმიწები განვითარებულია წალკის სერის სამხრულ კალთებზე სოფელ სანთასა და ბეშთაშენს შორის, ჯავახეთის ქედის ფერდობებზე, სოფელ წინწყაროს აღმოსავლეთით. დეგრადირებული შავმიწები წარმოდგენილია სოფელ რეხთან და ბედენის ქედის ჩრდილო ფერდობზე.

თრიალეთისძირა ვაკე და ბეშთაშენის ტაფობის ფსკერის ნაწილი დაფარულია შავმიწისებრი გამომუტვილი ძველალუვიური ნიადაგებით. სამსრის, ჯავახეთის და თრიალეთის ქედის კალთებზე განვითარებულია ჯერ ვულკანური მთიანეთის შავმიწისებრი და კორდიანი მთის მდელოს ნიადაგები, შემდეგ კი კორდიან-ტორფიანი მთის მდელოს ნიადაგები. ყველაზე მაღალ ადგილებში ლაქებად არის წარმოდგენილი კორდიან-ტორფიანი მთის მდელოს ნიადაგები.

რაც შეეხება ლანდშაპტებს, გხვდება შემდეგი სახეობები:

* ლავური პლატო მთის სტეპის მცენარეულობით და შავმიწა ნიადაგებით;
* მთისწინეთი გასტეპებული მდელო და შავმიწისებრი ნიადაგებით;
* მთის გასტეპებული სუბალპური მდელო, შავმიწისებრი ნიადაგებით;
* სუბალპური მდელო მთის მდელოს კორდიანი და კორდიან-ტორფიანი ნიადაგებით;
* ალპური მდელოები, მთის მდელოს მცენარეულობით და პრიმიტიული კორდიან ტორფიანი ნიადაგებით;
* საშუალო მები ფოთლოვანი ტყეებით, ტყის ყომრალ ნიადაგებზე

**შემარბილებელი ღონისძიებების მონახაზი**

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქედების შემცირება/კონტროლი შესაძლებელი იქნება სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და ისეთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით, როგორიცაა:

* მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;
* ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის დაკარგვის პრევენციის მიზნით ნაყოფიერი ფენის მოხსნა (სადაც ეს შესაძლებელია) და განთავსდება დროებით ნაყარში ტერიტორიის რეკულტივაციისას ხელახლა გამოყენებამდე;
* ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის ხარისხის შენარჩუნებისთვის ნაყოფიერი ნიადაგის ქვენიადაგისგან განცალკევებით დასაწყობება, მათი შერევის თავიდან ასაცილებლად;.
* ნაყოფიერი ნიადაგი მოიხსნა-დასაწყობებისას მოქმედი ნორმების დაცვა;
* ყრილები განთავსდება ეროზიისგან და წარეცხვისგან მათი დაცვის საჭიროების გათვალისწინებით;
* ნაყარის უსაფრთხო ქანობის და სიმაღლის მოთხოვნების დაცვის უზრუნველყოფა და ზედაპირული ჩამონადენისგან დაცვა (წყლის არინება);

წყალზე ზემქმედების შემცირების ღონისძიებების მათ შორის ეროზიის თავიდან აცილების, მანქანების ტექნიკური გამართულობის, დაღვრაზე რეაგირების და სხვა, შესრულება;

* ტერიტორიის სისუფთავის შენარჩუნება და ნარჩენების მართვა შესაბამისი შეთანხმებული გეგმის (ნარჩენების მართვის გეგმა) შესაბამისად;
* სამუშაოს წარმოებისას მონიტორინგის (ეროზიის, ნიადაგის ხარისხის - საჭიროების შემთხვევაში) წარმოება.

ექსპლოატაციის ეტაპზე გასათვალისწინებელია სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე განსაზღვრული შემარბილებელი ქმედებები:

* სადრენაჟე სისტემის მომსახურება და გაწმენდა ნიადაგზე ზემოქმედების და წყლის შეტბორვა-დაჭაობების თავიდან ასაცილებლად;
* გზის და მიმდებარე ტერიტორიის დასუფთავება;
* სარემონტო სამუშაოების წარმოებისას - სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

გზშ-ს ეტაპზე გაიწერება ნიადაგის ხარისხის და სტაბილურობის დაცვის ქმედებები. განისაზღვრება სამუშაოების წარმოების პროცესში მონიტორინგის საჭიროება. საჭიროების შემთხვევაში გაწერილი იქნება ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნადასაწყობების სამუშაოები და პირობები.

საკითხი დაზუსტდება დეტალური გზშ-ს მომზადების პროცესში.

# 3.5 ზემოქმედება ბუნებრივ გარემოზე

# პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე ადგილი ექნება ზემოქმედებას ბიოლოგიურ გარემოზე (მცენარეულ საფარზე, ხმელეთის და წყლის ცხოველთა სამყაროზე).

# 

# მცენარეული საფარი/ფლორა

# გავლენა მცენარეულ საფარზე დაკავშირებულია:

# გასხვისების ზოლში მცენარეული საფარის მოცილებასთან;

# ნიადაგის დატკეპნასთან და დაბინძურებასთან - რამაც შეიძლება დააზიანოს არსებული მცენარეული საფარი და ხელი შეუშალოს მის/ახლის ზრდას;

# მიწის ზედაპირის ხელოვნური საფარით შეცვლასთან - რის შედეგადაც იკარგება მცენარეული საფარისთვის „ხელმისაწვდომი‟ ფართობები;

# ინვაზიური სახეობების გავრცელებასთან;

# მცენარეული საფარის მოხსნის შედეგად ეროზიული პროცესების წარმოქმნასთან. რომლის შედეგადაც შესაძლებელია მოხდეს მიმდებარე ტერიტორიის მცენარეული საფარის დაზიანება (რელიეფის გათვალისწინებით ამ ზემოქმედების რისკი მინიმალურია).

# ფაუნა

# მშენებლობის გავლენა ფაუნაზე ზოგადად მოიცავს:

# მცენარეული საფარის მოცილების შედეგად თავშესაფრის დაკარგვას;

# საგზაო ავარიებით გამოწვეულ ცხოველთა დაღუპვას;

# ღია თხრილების გამო ღამის საათებში ცხოველთა დაშავების რისკს;

# შეშფოთებას და სტრესს მომატებული ხმაურის და ტერიტორიაზე ხალხის და ტექნიკის არსებობის გამო; ღამის საათებში სინათლით შესაძლო „დაბინძურებით‟ გამოწვეულ შეშფოთებას;

# წყლის სიმღვრივის მომატებით/დაბინძურებით (მდინარის გადაკვეთებში) გამოწვეულ ზემოქმედებას წყლის ბინადრებზე;

# წყლის დაბინძურების რისკს მდინარის კალაპოტის მახლობლად ან კალაპოტში მუშაობისას;

# დაღვრილი საწვავის/ზეთის, ნარჩენების არასათანადო მართვის შედეგად დაბინძურებული ნიადაგითა და/ან წყლით გამოწვეულ არაპირდაპირ ზემოქმედებას.

# ნიადაგის დატკეპნის, გზის საფარის მოწყობისას მიწის ზედაპირის „დახურვის“ გამო პოტენციურ ზემოქმედებას უხერხელმოებზე (ჭიაყელებზე);

# ბრაკონიერობის შემთხვევების ზრდას.

# 

# შესაძლებელია არაპირდაპირი ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე საკვებ ბაზაზე პროექტის ზემოქმედების შედეგად. აქ იგულისხმება მტვრის გავლენა მცენარეულ საფარზე. მცენარეული საფარის მოხსნისას საკვების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა.

# შემარბილებელი ღონისძიებების მონახაზი

# მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე ზემოქედების შემცირება/კონტროლი შესაძლებელი იქნება სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და ისეთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით, როგორიცაა:

# მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, საზღვრების მკაცრი დაცვა;

# გადაადგილების დადგენილი მარშრუტიდან გადახვევის აკრძალვა;

# მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;

# ნარჩენების მართვა - ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება, ნარჩენების მართვა ტიპის და კლასის შესაბამისად;

# დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაცია სამუშაოების დასრულების შემდეგ;

# წყალზე და ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების;

# სამუშაოებოს წარმოების დროს მონიტორინგის წარმოება.

# ფაუნაზე ზემოქმედების შესარბილებლად ექსპლოატაციის ეტაპზე გასათვალისწინებელია:

# მცენარეული საფარზე, წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;

# მანქანის სიგნალის აკრძალვა (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა) ცხოველთა შეშფოთების თავიდან ასაცილებლად;

# მოსამზადებელ ეტაპზე და მშენებლობის დროს ზემოქმედების დერეფანში ფრინველების ბუდეების აღმოჩენის შემთხვევაში მათი ფრთხილად გადატანა სათნადო ჰაბიტატში.

# სამუშაოს დაგეგმვის და წარმოებისას ცხოველთა (თევზის ჩათვლით) სამყაროსთვის სენსიტირური პერიოდების გათვალისწინება;

# წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების კონტროლის მიზნით, ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებების განსასაზღვრად მოკლევადიანი (მშენებლობის პერიოდით შემოსაზღვრული) მონიტორინგის წარმოება;

# ფონური მონაცემები

**ფლორა**

გავრცელებულია მთის სტეპები და მთის მდელოები. მთის სტეპები რამდენიმე სახისაა, ძირითადია უროიანი და ვაციწვერიანი სტეპები. რაიონის მთის სტეპებისათვის ტიპიურია მარცვლოვანი და მარცვლოვან-ბალახოვანი დაჯგუფებები, რომელსაც ქმნიან ურო, ვაციწვერა, შვრიელა, კეწეწურა, მდელოს წივანა, ტიმოთელა, სათითური, კურდღლის ბალახა, მაჩიტა, ბაია, ნამიკრეფია, მდელოს თივაქასრა და სხვ. ბუჩქებიდან ხარობს ძეძვი, გრაკლა, ჩიტვაშლა, შავჯაგა. ზედა დონე - 1800მ-დან 2400-2500მ-მდე განვითრებულია სუბალპური მდელოები, რომელსაც ზოგან სტეპის ელემენტები ურევია. რაიონი ღარიბია ტყეებით. მხოლოდ მდინარე ხრამის ხეობაში სოფელ დაშბაშის ქვემოთაა გავრცელებული ფოთლოვანი ტყე, რომელშიც ჭარბობს წიფელი, ურევია რცხილა, მუხა, ნეკერჩხალი და სხვ.

იმ ადგილებში, სადაც მიმდინარეობს ინტენსიური გაძოვება სუსტად მიმდინარეობს გატყიანების პროცესი მაღალი წარმადობის ხეებით და ბუჩქებით; ეს გარემოება ყველა შემთხვევაში ხელს უწყობს ტყის ეკოსისტემების დეგრადაციას, რაც საბოლოოდ გამოიხატება ტყის გამეჩხრებასა და მის ბალახოვან საფარში სარეველა და მდელოს ელემენტების გაბატონებაში.

**ფაუნა**

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ეკოსისტემების შემდეგი ძირითადი ტიპები გვხვდება:

მდინარის ნაპირის ეკოსისტემები. როგორც წესი, ამგვარი ადგილები მოსაზღვრე ლანდშაფტებისგან გამოირჩევა მომატებული ტენიანობით, ნაკლებად განვითარებული ნიადაგის ზედაპირით, განვითარებული ბუჩქნარით და ნაკლებად ათვისებული ტერიტორიით (სასოფლო-სამეურნეო თვალსაზრისით). მდინარის ბუნებრივი ეკოსისტემები, როგორც წესი, ვიწრო სარტყლებად მიუყვება მდინარეს და მათი სიგანე არ აღემატება რამდენიმე ათეულ მეტრს. ისინი გამოირჩევიან მცენარეთა და ცხოველთა სახეობრივი მრავალფეროვნებით და მნიშვნელოვანია ბევრი სახეობისათვის, როგორც თავშესაფარი და საკვები ადგილი.

ტერიტორიის დათვალიერებისას, ძუძუმწოვრებიდან ვერცერთი ცხოველის დაფიქსირება ვერ შევძელით.

რაიონში ბინადრობს: შველი, ტურა, მელა, მგელი; ბევრია მღრღნელი: თაგვი, ბუჩქნარის მემინდვრია, ზაზუნა და სხვ.; იშვიათია შურთხი, მრავლადაა მწყერი (მიმომფრენი), იხვი და სხვ.; მდინარეები, ტბები და წალკის წყალსაცავი მდიდარია თევზით (ხრამულა, მტკვრის წვერა, ქაშაპი, კალმახი, კობრი, და სხვ.).

უკუდო ამფიბიებიდან, ტერიტორიაზე არსებული წყლით სავსე ნაგებობებში ბინადრობს ტბის ბაყაყი(Rana ridibunda). უხერხემლო ცხოველებიდან - გავრცელების ხელსაყრელი პირობები აქვთ: ნემატოდებს Nematoda, ობობასნაირებს Arachnida, მცირეჯაგრიან ჭიებს Oligochaeta, ტარაკნებს Blattodea, ქერცლფრთიანებს Lepidoptera, ორფრთიანებს - კოღოებს, ბუზებს Diptera და სხვა. არსებული მდგომარეობიდან გამომდინარე, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება დაბალ სენსიტიურ ჰაბიტატს; აქედან გამომდინარე ზემოქმედება მცენარეულ და ცხოველთა სამყაროზე არ იქნება მნიშვნელოვანი.

# 3.6 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება

მიმდებარე დასახლებული პუნქტების მოსახლეობისთვის და მგზავრებისთვის ჩვეული ხედის გარკვეული ცვლილებები მოსალოდნელია სამშენებლო ტექნიკის და ტრანსპორტის გადაადგილების, სამშენებლო ბანაკებზე დროებითი ობიექტების განთავსების და ინერტული მასალების ყრილების მოწყობის შედეგად.

ზემოქმედების შემცირებისთვის საჭირო იქნება სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, რაშიც იგულისხმება: ბანაკებისთვის და სანაყაროებისთვის ისეთი ადგილების შერჩევა, რომელიც ნაკლებად შესამჩნევი იქნება, ნარჩენების სათანადო მართვა და სამუშაო უბნებზე სანიტარული პირობების დაცვა და ა.შ. სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება შემთხვევით დაზიანებული უბნების აღდგენა და რეკულტივაცია.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალური ზემოქმედების ძირითად წყაროს საავტომობილო ტრანსპორტის გადაადგილება წარმოადგენს. თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს რომ საპროექტო ხიდი მდებარეობს უკვე არსებულ ხიდის, შესაბამისად აღნიშნული ზემოქმედებით გამოწვეული ნეგატიური გავლენა მოსალოდნელი არ არის.

# 3.7 ნარჩენები

სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის დროს წარმოქმნილი ნარჩენებიდან აღსანიშნავია საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა იქნება დაახლოებთ 15 ადამიანი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ერთ მომუშავეზე წლის განმავლობაში მოსალოდნელია დაახლოებით 0.73 მ3 საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა, მოსალოდნელი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა დაახლოებით იქნება 25x0.73 მ3=10.95 მ3/წელ. საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეგროვდება სამშენებლო ბაზების ტერიტორიაზე, სპეციალურ კონტეინერებში. დაგროვების შესაბამისად საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გატანილი იქნება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელზე.

გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე დაგეგმილია ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება, სადაც გაიწერება მოსალოდნელი ნარჩენების რაოდენობა სახეობების მიხედვით, მათი ტრანსპორტირების და საბოლოო განთავსების/გადამუშავების პირობები.

# 3.8 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

პროექტის განხორციელების შედეგად სოციალურ-ეკონიმიკურ გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელია შემდეგი მიმართულებებით:

* სოფლის მეურნეობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;
* სატრანსპორტო გადაადგილების შეფერხება და რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა;
* ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;
* ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება;
* დადებითი ზემოქმედება: დასაქმება, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება და თანმდევი ეკონომიკური სარგებელი.

# 3.9 საგზაო ნიშნები, მონიშვნა, მოძრაობის უსაფრთხოების ღონისძიებანი და გზის სხვა კუთვნილებანი

**საგზაო ნიშნები და მონიშვნა**

ნიშნებით და მარკირებით აღჭურვის შესახებ გზის სტანდარტები გადმოღებულია საბჭოთა დროიდან და ახლოსაა ნიშნებითა და მარკირებით აღჭურვის შესახებ საერთაშორისო სტანდარტებთან. ის უნდა ემორჩილებოდეს ეროვნულ სტანდარტებს და სწორად იქნეს გამოყენებული საპროექტო ხიდის მთელ მონაკვეთზე.

ამრეკლავი მასალების გამოყენება (საღებავები, ნიშნები და რეფლექტორები) მკაცრადაა რეკომენდებული.

საგზაო ნიშნების განთავსება უნდა განხორციელდეს სახსტ 10807-78–ის მიხედვით, რომელიც საქართველოშია მიღებული.

მისასვლელ გზას და ხიდს უნდა ჰქონდეს ცენტრის ხაზი გზის მთელ სიგრძეზე. მონიშვნა უნდა განხორციელდეს სახსტ 13508-74–ის მიხედვით.

მშენებლობის დაწყებამდე კონტრაქტორი შეადგენს სამუშაოთა წარმოების პროექტს. ყველა მასალა, ნახევარფაბრიკატი და კონსტრუქცია უნდა შეესაბამებოდეს მათ მოთხოვნებს და ჰქონდეთ სათანადო სერთიფიკატი.

სამშენებლო სამუშაოები უნდა შესრულდეს შემდეგი თანმიმდევრობით;

\_ მოსამზადებელი სამუშაოები;

\_ მედროშის დაყენება

\_ მიწის სამუშაოები;

\_ ხელოვნური ნაგებობები:

\_ საგზაო სამოსი;

\_ საგზაო ნიშნები და მონიშვნა;

მშენებელი ორგანიზაცია პასუხისმგებელია და ვალდებულია სამუშაოთა წარმოებაზე შრომის უსაფრთხოებისა და საწარმოო სანიტარიის სრული დაცვით.

# 3.10 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

მშენებლობის დროს, როგორც წესი, მნიშვნელოვანი რაოდენობის სამუშაო ძალისა და აღჭურვილობის მობილიზებაა საჭირო. შესაბამისად, ძალიან მნიშვნელოვანია სათანადო საცხოვრებელი, სანიტარული და ჯანმრთელობის დაცვისთვის საჭირო პირობების შექმნა ხიდის მშენებლობაზე დასაქმებული ადამიანებისთვის.

როგორც ბანაკში, ისე დამხმარე ობიექტებზე უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ყველა სახის საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურის (საწარმოო ეზო, სასაწყობე მეურნეობები და სხვ.) წყალმომარაგებისა და სანიტარული უზრუნველყოფა სრულად უნდა შეესაბამებოდეს არსებულ ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მოთხოვნებს.

როგორც ცნობილია, მშენებლობის პროექტები ადგილობრივ მოსახლეობაზე პოტენციური ზემოქმედების თვალსაზრისით მაღალი რისკის შემცველია. პროექტების განხორციელების პროცესში ხშირია სამუშაო ბანაკში ან მის სიახლოვეს მცხოვრებ მშენებლობაში გადამდები დაავადებების გავრცელების ფაქტები. აღნიშნული საკითხები გათვალისწინებული უნდა იქნას მშენებელი კონტრაქტორის მიერ და შესაბამისად უნდა გატარდეს ქმედითი ღონისძიებები, მათ შორის უბედური შემთხვევების რისკების შესამცირებლად.

# 3.11 დასაქმება

მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედება დასაქმების კუთხით, კერძოდ საგზაო სამუშაოების დროს საჭირო გახდება მუშახელის ჩართვა როგორც პირდაპირი, ისე არაპირდაპირი გზით. დასაქმებულთა ნაწილი ადგილობრივი მოსახლეობა იქნება. არაპირდაპირი ჩართულობა უშუალოდაა დაკავშირებული მომსახურების სფეროსთან. პროექტის განხორციელება ხელს შეუწყობს მომსახურების სფეროს განვითარებას.

პროექტზე დასაქმებული იქნება 10-დან 15 ადამიანამდე.

მშენებლობაში დასაქმებულთა შორის დიდი წილი იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
| # | პერსონალი | განზომილება | რაოდენობა |
| 1 | ობიექტის მენეჯერი | ცალი | 1 |
| 2 | ხიდების ინჟინერი | ცალი | 1 |
| 3 | უსაფრთხოების ინჟინერი | ცალი | 1 |
| 4 | ადგილობრივი მუშა ხელი | ცალი | 9 |
| 6 | გარემოს დაცვის მენეჯერი | ცალი | 1 |
| 7 | ობიექტის დაცვა | ცალი | 2 |

# 3.12 ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები

წინასწარი შესწავლით საპროექტო სახიდე გადასასვლელის გავლენის ზონაში ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ ფიქსირდება. მშენებლობის პროცესი პრაქტიკულად არ ითვალისწინებს ისეთი მეთოდების გამოყენებას, რომლის გამოც რაიმე სახის ნეგატიური ზემოქმედება შორ მანძილზე გავრცელდება (მაგალითად ინტენსიური აფეთქებითი სამუშაოები).

კულტურული მემკვიდრეობისა და არქეოლოგიური თვალსაზრისით უხილავ (მიწაში არსებულ) რესურსების გამოვლენა-დაზიანების ალბათობას მნიშვნელოვნად ამცირებს საპროექტო მონაკვეთის ადგილდებარეობა, იგი ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე გაივლის, სადაც მიწა ინტენსიურად მუშავდება. მიუხედავად აღნიშნულისა, არ უნდა მოხდეს არქეოლოგიური არტეფაქტების შემთხვევითი გამოვლენის სრულად გამორიცხვა და უნდა გატარდეს მიწის ღრმა ფენებში ისტორიული ღირებულების მქონე ნივთების დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები: მიწის სამუშაოების წარმოებისას არქეოლოგიური ნივთების შემთხვევითი პოვნისას კონტრაქტორმა დაუყოვნებლივ უნდა შეწყვიტოს ნებისმიერი ფიზიკური საქმიანობა და აღნიშნულის შესახებ აცნობოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტს. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი აღნიშნულის შესახებ ოპერატიულად აცნობებს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს, რომელიც საერთო პასუხისმგებლობას აიღებს საქმიანობაზე. სამუშაოების განახლება დასაშვებია მხოლოდ კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს წერილობითი ნებართვის მიღების შემდეგ.

# 3.13 კუმულაციური ზემოქმედება

საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს არ არის დაგეგმილი ისეთი პროექტების განხორციელება, რომ საპროექტო ხიდის მშენებლობის პროცესი დაემთხვეს სხვა მსგავსი სამუშაოების წარმოება. შესაბამისად კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

# 3.14 ნარჩენი ზემოქმედება

წინასწარი შეფასებით შეიძლება ითქვას, რომ არცერთი სახის ნარჩენი ზემოქმედება არ იქნება საშუალოზე მაღალი მნიშვნელობის. დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები იქნება ეფექტური და საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა მინიმალურია.

# 3.15 დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების რისკები

# საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს არ გვხდება არცერთი დაცული ტერიტორია, სამშენებლო სამუშაოების სპეციპიკაციიდან და მაშტაბებიდან გამომდინარე, საპროექტო სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა და ექსპლუატაცია ვერავითარ უარყოფით ზემოქედებას ვერ მოახდენს დაცულ ტერიტორიებზე. შესაბამისად გზშ-ს ეტაპზე რაიმე შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვა არ საჭიროებს.

# 3.16 ინფორმაციას შესაძლო ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების შესახებ

# საქმიანობის სპეციფიკის, მასშტაბების და ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. შესაბამისად აღნიშნული საკითხის განხილვა გზშ-ს ანგარიში საჭირო არ იქნება.

# *გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემაჯამებელი ცხრილი*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***ზემოქმედების კატეგორია*** | ***მშენებლ. ეტაპი/ ექსპლ. ეტაპი*** | ***ზემოქმედების მიმართულება [[1]](#footnote-1)*** | ***ზემოქმედების გეოგრაფიული***  ***გავრცელება [[2]](#footnote-2)*** | ***ზემოქმედ******ები******ს საწყისი***  ***სიდიდე [[3]](#footnote-3)*** | ***ზ******ემ******ოქ******მ******ედების ხანგრძლივობა [[4]](#footnote-4)*** | ***ზემოქმედების რევერსულობა***  ***(შექცევადობა) [[5]](#footnote-5)*** | ***შერბილების ეფექტურობა [[6]](#footnote-6)*** | ***ზემოქმედების საბოლოო***  ***რეიტინგი [[7]](#footnote-7)*** |
|  | მშენებლობის | ნეგატიური | ლოკალური | საშუალო | მოკლევადიანი | შექცევადი | საშუალო | დაბალი |
| ***ატმოსფერული*** | ეტაპი |
| ***ჰაერის დაბინძურება*** | ექსპლუატაციის ეტაპი | ნეგატიური  (გარკვეულად დადებითი) | ლოკალური | დაბალი | გრძელვადიანი | შექცევადი | დაბალი | დაბალი |
| ***ხმაურის და ვიბრაციის*** | მშენებლობის ეტაპი | ნეგატიური  (გარკვეულად დადებითი) | ლოკალური | საშუალო | მოკლევადიანი | შექცევადი | საშუალო | დაბალი |
| ***გავრცელება*** | ექსპლუატაციის | ნეგატიური | ლოკალური | დაბალი | გრძელვადიანი | შექცევადი | დაბალი | დაბალი |
|  | ეტაპი |
| ***ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე*** | მშენებლობის ეტაპი | უმნიშვნელო ან  მოსალოდნელი არ არის | ლოკალური | დაბალი | მოკლევადიანი | შექცევადი | საშუალო | დაბალი |
| ექსპლუატაციის ეტაპი | უმნიშვნელო ან  მოსალოდნელი არ არის | - | - | - | - | - | - |
|  | მშენებლობის | ნეგატიური | ლოკალური, | საშუალო | მოკლევადიანი | შექცევადი | საშუალო | დაბალი |
| ***წყლის გარემოზე*** | ეტაპი | რეგიონალური |
| ***ზემოქმედება*** | ექსპლუატაციის | ნეგატიური | ლოკალური, | დაბალი | გრძელვადიანი | შექცევადი | დაბალი | დაბალი |
|  | ეტაპი | რეგიონალური |
| ***მცენარეული*** | მშენებლობის | ნეგატიური | ლოკალური | საშუალო, | გრძელვადიანი | შექცევადი |  | დაბალი |
| ***საფარის*** | ეტაპი | დაბალი | დაბალი |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ***შემცირება და ჰაბიტატების***  ***დაკარგვა*** | ექსპლუატაციის ეტაპი | უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი  არ არის | - | - | - | - | - | - |
| ***პირდაპირი ზემოქმედება ცხოველთა***  ***სახეობებზე*** | მშენებლობის  ეტაპი | ნეგატიური | რეგიონალური | დაბალი | მოკლევადიანი | შექცევადი | საშუალო | დაბალი |
|  | ექსპლუატაციის  ეტაპი | ნეგატიური | რეგიონალური | დაბალი | გრძელვადიანი | შექცევადი | დაბალი | დაბალი |
| ***ვიზუალურ-***  ***ლანდშაფტური ზემოქმედება*** | მშენებლობის და  ექსპლუატაციის ეტაპი | ნეგატიური | ლოკალური | დაბალი | გრძელვადიანი | შექცევადი | დაბალი | დაბალი |
| ***სოციალურ-ეკონომიკური გარემო:*** | |  |  |  |  |  |  |  | |
| ***დასაქმება*** | მშენებლობის  ეტაპი | დადებითი | რეგიონალური | საშუალი | მოკლევადიანი | - | - | - | |
| ***ადგილობრივ რესურსებზე*** | მშენებლობა-  ექსპლუატაციის ეტაპი | ნეგატიური | რეგიონალური | მაღალი | გრძელვადიანი | შექცევადი | მაღალი  (მათ შორის კომპენსაცია) | დაბალი | |
| ***ადამიანის***  ***უსაფრთხოება/ ჯანმრთელობა*** | მშენებლობა-  ექსპლუატაციის ეტაპი | ნეგატიური | რეგიონალური | დაბალი- საშუალო | გრძელვადიანი | შექცევადი | საშუალო | დაბალი | |

# 4 ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/საძიებო კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ

შემდგომ ეტაპებზე დაგეგმილი კვლევების მიზანი იქნება ძირთადი ანგარიშის (გზშ) შესაბამისობაში მოყვანა გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან. დაგეგმილი კვლევები ითვალისწინებს შერჩეული დერეფნის ბუნებრივი და სოციალური კომპონენტების დეტალურ შესწავლას, ასევე მოპოვებული მასალის კომპიუტერულ დამუშავებას და გარემო ობიექტების (წყალი, ნიადაგი, ჰაერი) ლაბორატორიულ ანალიზებს.

წინასწარი კვლევის შედეგებით შეიძლება ითქვას, რომ საპროექტო დერეფანში ბიომრავალფეროვნების მაღალ სენსიტიური კომპონენტების შეხვედრილობის ალბათობა ძალზედ დაბალია.

დაზუსტებული იქნება საქმიანობის განხორციელების პროცესში ემისიების, ხმაურის და ვიბრაციის, ასევე ჩამდინარე წყლების სტაციონალური წყაროების განლაგება და მათი ტექნიკური მახასიათებლები. ამ ინფომრაციის საფუძველზე შეფასებული იქნება მოსალოდნელი ზემოქმედების მასშტაბები და გავრცელების არეალი, რაც საშუალებას მოგვცემს უფრო კონკრეტულად განვსაზღვროთ საჭირო შემარბილებელი ღონისძიებები.

გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება დაზუსტებული ინფორმაცია, იმ ნარჩენების სახეების, მახასიათებლებისა და რაოდენობის შესახებ, რომლებიც შესაძლოა წარმოიქმნას მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე, აგრეთვე, საჭიროების შემთხვევაში, ნარჩენების მართვის სფეროში მოქმედი ნორმატიული აქტებით განსაზღვრულ დამატებით ინფორმაცია.

როგორც წინასწარი კვლევებით გამოიკვეთა განსაკუთრებული ყურადღების მიქცევას საჭიროებს საპროექტო დერეფანში სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის შესწავლა. გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება დერეფანში ჩატარებული სოციალური კვლევის შედეგები და განსახლების სამოქმედო გეგმის ძირითადი ასპექტები.

გზშ-ს ანგარიშში ასახული იქნება სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება, ასევე საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილი ინფორმაცია.

# 5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

გმგ-ს შესრულების მნიშვნელოვან და შეიძლება ითქვას აუცილებელ მექანიზმს წარმოადგენს სათანადო გარემოსდაცვითი დოკუმენტების წესრიგში მოყვანა და მუდმივი განახლება. საქმიანობის განმახორციელებელი საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წარუდგენს შემდეგ გარემოსდაცვითი დოკუმენტებს:

* ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ

ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი (საჭიროების შემთხვევაში);

* ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სტაციონალური წყაროების

ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიში (საჭიროების შემთხვევაში);

* ნარჩენების მართვის დეტალური გეგმა;
* საპროექტო დერეფანში მცენარეული საფარის ტაქსაციის შედეგები;
* გარემოს დაცვითი გადაწყვეტილებით გაცემული სანებართვო პირობებით განსაზღვრული დოკუმენტაცია (აქ შეიძლება იგულისხმებოდეს გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ყოველკვარტალური ანგარიშები და სხვ.).

თავის მხრივ მშენებელი კონტრაქტორი მშენებლობის დაწყებამდე დამკვეთს (საავტომობილო გზების დეპარტამენტს) წარუდგინოს და შეუთანხმებს შემდეგი სახის დოკუმენტაციას:

* სატრანსპორტო ნაკადების მართვის გეგმა;
* ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მართვის გეგმა;
* ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა;
* მშენებელი აწარმოებს და პრაქტიკაში გამოიყენებს შემდეგი სახის ჩანაწერებს:
* შესასრულებელი სამუშაოების პროგრამა და გრაფიკი;
* მშენებლობისთვის საჭირო დანადგარ-მექანიზმების და აღჭურვილობის სია;
* წამოჭრილ გარემოსდაცვით პრობლემებთან დაკავშირებული ჩანაწერები;
* ჩანაწერები ნარჩენების მართვის საკითხებთან;
* ნარჩენების განთავსების ადგილების წერილობითი აღნიშვნები და ადგილობრივი ხელისუფლების მიერ გაცემული ნარჩენების ტრანსპორტირების ინსტრუქციები;
* ჩანაწერები საჭირო მასალების მარაგებისა და მოხმარების შესახებ;
* საჩივრების რეგისტრაციის ჟურნალები;
* ინციდენტების რეგისტრაციის ჟურნალები;
* ანგარიშები მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესახებ;
* აღჭურვილობის კონტროლის და ტექნიკური მომსახურების ჟურნალები;
* ჩანაწერები მომსახურე პერსონალის ტრენინგების შესახებ.

შემდგომ ცხრილებში მოცემულია წინასწარი გმგ პროექტის თითოეული ეტაპისათვის.

# 5.1 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ნეგატიური ზემოქმედება** | **შემარბილებელი ღონისძიება** | **ზედამხედვე**  **ლი ორგანო** |
| ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები, მტვერის, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება | * მომსახურე პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება ემისიების, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების პრევენციულ ღონისძიებებზე; * სამშენებლო ბანაკის განთავსებისთვის ადგილის შერჩევა დასახლებული ზონებიდან მოშორებით; * ინერტული მასალების დამუშავება (მსხვრევა-დახარისხება) მაქსიმალურად   უნდა მოხდეს მოპოვების ადგილას;   * ემისიების სტაციონალური ობიექტებისთვის ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება და სამინისტროსთან შეთანხმება; | საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი |
| გელოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა | * გრუნტის სანაყაროებისთვის გეოლოგიურად სტაბილური, ნაკლებად დაქანებული ტერიტორიების შერჩევა; * სანაყაროების პროექტის მომზადება; * გეოტექტონიკური კვლევების ჩატარება, რომლის სააფუძველზეც განისაზღვრება ეროზიის პრევენციის ღონისძიებები, ჩამოჭრილი ქანობის დახრის კუთხეები და სხვა სახის დაცვის ღონისძიებები. |  |
| ზემოქმედება წყლის გარემოზე | * მომსახურე პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება წყლის რაციონალური გამოყენების და მისი დაბინძრების პრევენციულ ღონისძიებებზე; * სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის უპირატესობა უნდა მიენიჭოს საასენიზაციო ორმოებს და ბიოტუალეტებს. მაქსიმალურად უნდა შეიზღუდოს ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება (ასეთ შემთხვევაში წინასწარ უნდა მომზადდეს და სამინისტროსთან შეთანხმდებს ზდჩ-ს ნორმების პროექტი); * სამშენებლო ბანაკზე გათვალისწინებული უნდა იყოს წყლის სამარაგო რეზერვუარები, წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენების მიზნით; * ბანაკე გათვალისწინებული უნდა იყოს დრენაჟის სისტემის მოწყობა. |  |
| ვიზუალურ- ლანდშაფტური ცვლილება | * დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის და ნარჩენების დასაწყობების ადგილების შერჩევა დასახლებული ზონებიდან მოშორებით, მაქსიმალურად შეუმჩნეველ ადგილებში; * დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ფერის და დიზაინის შერჩევა გარემოსთან შეხამებულად. |  |
| ზემოქმედება  მიწათმოქმედებაზე, | * განსახლების სამოქმედო გეგმის მომზადება და კომპენსაციების გაცემა/ ზიანის   ანაზღაურება. (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) |  |

# 5.2 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **სამუშაოს ტიპი** | **მდებარეობა** | **მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება** | **შემარბილებელი ღონისძიება** | **შესრულებაზე პასუხისმგებელი**  **ორგანო** | **მაკონტროლებელ ი** |
| მოსამზადებელი | სამშენებლო | ატმოსფერულ ჰაერში | * ემისიების სტაციონალური ობიექტების | მშენებელი | საავტომობილო |
| სამუშაოები: | ბანაკის | მავნე ნივთიერებათა | აღჭურვა სათანადო აირგამწმენდი | კონტრაქტორი | გზების |
| მშენებლობისთვ | ტერიტორია | ემისიები და ხმაურის | სისტემებით; |  | დეპარტამენტი, |
| ის საჭირო |  | გავრცელება | * საჭიროების შემთხვევაში ხმაურდამცავი |  | საქართველოს |
| დროებითი |  |  | ბარიერების მოწყობა ხმაურის წყაროებსა და |  | გარემოს დაცვის |
| ინფრასტრუქტუ |  |  | რეცეპტორებს (მოსახლეობა) შორის; |  | და სოფლის |
| რის, |  |  | * ტექნიკურად გამართული სამშენებლო |  | მეურნეობის |
| სატრანსპორტო |  |  | ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების |  | სამინისტრო. |
| და სამშენებლო |  |  | შერჩევა, მათი ტექნიკური მდგომარეობის |  |  |
| საშუალებების |  |  | კონტროლი; |  |  |
| და დანადგარ- |  | ზედაპირული და | * ტექნიკურად გამართული სამშენებლო |  |  |
| მექანიზმების |  | გრუნტის წყლების, | ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების |  |  |
| მობილიზაცია. |  | ნიადაგის დაბინძურების | გამოყენება; |  |  |
|  |  | რისკები | * მანქანა/დანადგარები და პოტენციურად |  |  |
|  |  |  | დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება |  |  |
|  |  |  | ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან |  |  |
|  |  |  | დაშორებით, ატმოსფერული ნალექებისგან |  |  |
|  |  |  | დაცულ ადგილზე; |  |  |
|  |  |  | * ბანაკების ტერიტორიის სათანადო სანიაღვრე |  |  |
|  |  |  | და წყალარინების სისტემებით აღჭურვა |  |  |
|  |  |  | მშენებლობის საწყის ეტაპებზე;   * ბურჯების განთავსების ტერიტორიის სათანადო სანიაღვრე და წყალარინების სისტემებით და სალექარებით აღჭურვა |  |  |
|  |  |  | * ნავთობპროდუქტების სამარაგო |  |  |
| რეზერვუარების პერიმეტრზე შემოზღუდვის |
| მოწყობა ავარიული დაღვრის შემთხვევაში |
| დამაბინძურებლების გავრცელების |
| პრევენციისთვის; |
| * აიკრძალოს ნებისმიერი სახის გაუწმენდავი |
| ჩამდინარე წყლების მდინარეებში ჩაშვება; |
| * სასაწყობო ადგილების ზედაპირების |
| წყალგაუმტარი ფენებით მოწყობა; |
| * ჩამდინარე წყლების წარმოქმნის წყაროების |
| ოპერირება ზდჩ-ს პირობებით და შესაბამისი |
| პერიოდული მონიტორინგი. |
| უარყოფითი | * დროებითი კონსტრუქციები, მასალები და |
| ვიზუალურ- | ნარჩენები განთავსდება ვიზუალური |
| ლანდშაფტური | რეცეპტორებისაგან დაშორებულ და |
| ცვლილება | შეუმჩნეველ ადგილებში; |
|  | * დროებითი კონსტრუქციების ფერი და |
|  | დიზაინი შერჩეული იქნება გარემოსთან |
|  | შეხამებულად. |
|  | * სამუშაოების დასრულების შემდგომ |
|  | დროებითი კონსტრუქციების დემობილიზაცია |
|  | და რეკულტივაცია; |
|  | * სამშენებლო ბანაკებზე და მოედნებზე |
|  | ნარჩენების დასაწყობების სათანადოდ |
|  | დაცული ადგილების გამოყოფა. |
| ადგილობრივი | * ტექნიკურად გამართული სამშენებლო | მშენებელი | საავტომობილო |
| მოსახლეობის და | ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების | კონტრაქტორი | გზების |
| მომსახურე პერსონალის | გამოყენება; |  | დეპარტამენტი |
| უსაფრთხოებასთან | * ბანაკების პერიმეტრის შემოღობვა |  |  |
| დაკავშირებული | მშენებლობისა საწყის ეტაპებზე; |  |  |
| რისკები | * ბანაკების პერიმეტრზე შესაბამისი |  |  |
|  | გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება; |  |  |
|  | * ტერიტორიის პერიმეტრის დაცვა და უცხო |  |  |
|  | პირების პერიმეტრს შიგნით გადაადგილების |  |  |
|  | კონტროლი; |  |  |
|  |  |  | * მომსახურე პერსონალის ინდივიდუალური |  |  |
| დაცვის საშუალებებით აღჭურვა; |
| * ბანაკების აღჭურვა პირველადი სამედიცინო |
| დახმარების საშუალებებით; |
| * ელექტროუსაფრთხოების დაცვა; |
| * ინციდენტების სააღრიცხვო ჟურნალის |
| წარმოება; |
| * პერსონალის ტრეინინგი მშენებლობის საწყის |
| ეტაპებზე; |
| დერეფნის | საპროექტო | მცენარეული საფარის | * მოსალოდნელი ზემოქმედება ნაწილობრივ | მშენებელი | საავტომობილო |
| გასუფთავება | საავტომობილო | გაჩეხვა, ჰაბიტატის | კომპენსირდება რეკულტივაციის და | კონტრაქტორი | გზების |
| მცენარეული | გზის დერეფანი | დაკარგვა/ფრაგმენტაცია | გამწვანების სამუშაოებით; |  | დეპარტამენტი. |
| საფარისაგან, |  |  | * საპროექტო პერიმეტრის საზღვრების დაცვა |  |  |
| შენობა- |  |  | მცენარეების ზედმეტად დაზიანების |  |  |
| ნაგებობებისგან, |  |  | პრევენციისთვის; |  |  |
| და მიწის |  |  | * გარემოდან წითელი ნუსხის სახეობების |  |  |
| სამუშაოები. აქ |  |  | (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) ამოღება უნდა |  |  |
| იგულისხმება |  |  | მოხდეს საქართველოს კანონის „წითელი |  |  |
| ნიადაგის ზედა |  |  | წიგნისა და წითელი ნუსხის შესახებ |  |  |
| ფენის მოხსნა. |  |  | მოთხოვნების შესაბამისად. საუკეთესო |  |  |
| ტერიტორიის |  |  | პრაქტიკაა 8 სმ-ზე ნაკლები დიამეტრის |  |  |
| ტოპოგრაფიული |  |  | წითელი ნუსხის სახეობების გადარგვა |  |  |
| პირობების |  |  | ზეგავლენის ზონის გარეთ. |  |  |
| მოწესრიგება |  | ხმაურის გავრცელება, | * ტექნიკურად გამართული სამშენებლო | მშენებელი | საავტომობილო |
| (დატერასება, |  | მტვერის და წვის | ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების | კონტრაქტორი | გზების |
| ჭრილების და |  | პროდუქტების ემისიები | გამოყენება; |  | დეპარტამენტი |
| ყრილების |  |  | * ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება |  |  |
| მოწყობა) |  |  | მაქსიმალურად დღის საათებში; |  |  |
| საძირკვლების |  |  | * მანქანების ძრავების მინიმალურ ბრუნზე |  |  |
| მოწყობა და ა.შ> |  |  | მუშაობა. |  |  |
|  |  | ნაყოფიერი ნიადაგის | * ნაყოფიერი ნიადაგის მოჭრა და ნიადაგის | მშენებელი | საავტომობილო |
|  |  | დაკარგვა და უბნების | ქვედა ფენისაგან და სხვა მასალისგან | კონტრაქტორი | გზების |
|  |  | დეგრადირება | განცალკევებით დაგროვება, დახვავება; |  | დეპარტამენტი, |
|  |  |  | * ნაყოფიერი ფენის ნაყარების პერიმეტრზე |  | საქართველოს |
|  |  |  | მოეწყობა წყალამრიდი არხები და დაცული |  | გარემოს დაცვის |
|  |  |  | იქნება ქარით გაფანტვისაგან; |  | სამინისტრო. |
|  |  |  | * ნაყოფიერი ფენის ხანგრძლივად შენახვის |  |  |
| შემთხვევაში გათვალისწინებული უნდა იყოს |  |
| მისი მოვლა ხარისხობრივი მდგომარეობის |  |
| შენარჩუნების მიზნით. აქ იგულისხმება |  |
| პერიოდული გაფხვიერება ან ბალახის |  |
| დათესვა. |  |
| საშიში გეოდინამიკური | * ჩამოჭრილი ფერდობისთვის დახრის | მშენებელი | საავტომობილო |
| პროცესების განვითარება | შესაბამისი კუთხის მიცემა; | კონტრაქტორი | გზების |
|  | * წვიმის წყლების არინება მაღალქანობიანი და |  | დეპარტამენტი, |
|  | სხვა სენსიტიური უბნების გვერდის ავლით, |  | საქართველოს |
|  | შესაბამისი წყალსარინი საშუალებების (არხები, |  | გარემოს დაცვის |
|  | მილები, დროებითი ბერმები, სალექარები) |  | და სოფლის |
|  | გამოყენებით; |  | მეურნეობის |
|  | * გრუნტის ნაყარების სათანადო დატკეპნა, რათა |  | სამინისტრო. |
|  | წვიმის დროს არ მოხდეს ფერდობების |  |  |
|  | ჩამოშლა; |  |  |
|  | * ფერდობების დამუშავების შეზღუდვა ან |  |  |
|  | შეჩერება ნალექიან პერიოდებში; |  |  |
|  | * ცალკეულ უბნებზე საჭიროების შემთხვევაში |  |  |
|  | გამოყენებული იქნება დამატებითი დამცავი |  |  |
|  | ნაგებობები, რომელთა ადგილმდებარეობა, |  |  |
|  | კონსტრუქციები და გაბარიტები |  |  |
|  | განისაზღვრება დეტალური პროექტირების |  |  |
|  | ფარგლებში; |  |  |
|  | * სამუშაოების დასრულების შემდგომ |  |  |
|  | დაზიანებული უბნების რეკულტივაცია, |  |  |
|  | ფერდობებზე ბალახის დათესვა და ხე- |  |  |
|  | მცენარეების დარგვა. |  |  |
| ეროზია და ესთეტიკური | * ნაყოფიერი ნიადაგი და ნიადაგის ქვედა ფენა | მშენებელი | საავტომობილო |
| ხედის გაუარესება | ზედაპირული წყლის ობიექტებისგან | კონტრაქტორი | გზების |
|  | მოშორებით განთავსდება; |  | დეპარტამენტი |
|  | * დაუყოვნებლივ მოხდება ადგილების ამოვსება, გამყარება, შემჭიდროება და ზედაპირებისა და დაქანებების მოსწორება, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება დაქანების სტაბილიზაციის ტექნიკის გამოყენება; |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  | * უბნის აღდგენა ნაყოფიერი ნიადაგის მოყრით |  |  |
| და მცენარეული საფარის აღდგენისთვის |
| ხელსაყრელი პირობების შექმნით; |
| * ფუჭი გრუნტის დასაწყობება უნდა |
| განხორციელდეს დატკეპვნით; |
| * მიწაყრილების მდგრადობისთვის ფერდობების |
| აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე დროში. |
| ზედაპირული და | * ტექნიკურად გამართული სამშენებლო | მშენებელი | საავტომობილო |
| გრუნტის წყლების, | ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების | კონტრაქტორი | გზების |
| გრუნტის დაბინძურების | გამოყენება; |  | დეპარტამენტი, |
| რისკები | * საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის |  | საქართველოს |
|  | შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი პროდუქტის |  | გარემოს დაცვის |
|  | ლოკალიზაცია/გაწმენდა უმოკლეს ვადებში; |  | და სოფლის |
|  | * დანადგარები, რომელთა გამოყენების დროს |  | მეურნეობის |
|  | არსებობს წყლების დაბინძურების რისკები |  | სამინისტრო. |
|  | უნდა აღიჭურვოს წვეთშემკრები |  |  |
|  | საშუალებებით; |  |  |
|  | * მანქანების რეცხვისთვის უპირატესობა |  |  |
|  | მიენიჭოს კერძო სამრეცხაოებს; |  |  |
|  | * დროებითი წყალამრიდი არხების გამოყენება; |  |  |
|  | * ორმოების დროული ამოვსება. |  |  |
| ცხოველთა დაშავება- | * სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა; | მშენებელი | საავტომობილო |
| დაზიანება | * თხრილების შემოზღუდვა ცხოველების შიგ | კონტრაქტორი | გზების |
|  | ჩავარდნის და დაშავების თავიდან |  | დეპარტამენტი, |
|  | ასაცილებლად; |  | საქართველოს |
|  | * გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) |  | გარემოს დაცვის |
|  | დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების |  | და სოფლის |
|  | ეფექტურად გატარება;   * სამშენებლო სამუშაოების შეზღუდვა იხტიოფაუნის ტოფობის პერიოდის გათვალისწინებით |  | მეურნეობის |
|  | * მიწის სამუშაოების შესრულება შეზღუდულ |  | სამინისტრო. |
|  | ვადებში. |  |  |
| ნარჩენების წარმოქმნა | * ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს | მშენებელი | საავტომობილო |
|  | წინასწარ სამინისტროსთან შეთანხმებული | კონტრაქტორი | გზების |
|  | ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად; |  | დეპარტამენტი, |
|  | * საჭიროების შემთხვევაში დამატებით უნდა |  | საქართველოს |
|  | შემუშავდეს ან ძირითადი დოკუმენტი უნდა |  | გარემოს დაცვის |
|  |  |  | და სოფლის |
|  |  |  | მოიცავდეს აზბესტშემცველი ნარჩენების |  | მეურნეობის |
| მართვის გეგმას; | სამინისტრო. |
| * სამშენებლო ბანაკებზე გამოყოფილი უნდა |  |
| იყოს ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი |  |
| პირი; |  |
| * სახიფათო ნარჩენები უნდა გადაეცეს ამ |  |
| საქმიანობაზე ნებართვის მქონე |  |
| კონტრაქტორებს; |  |
| * სამშენებლო ბანაკებზე მოწყობილიო უნდა |  |
| იყოს ნარჩენების დასაწყობების სათანადო |  |
| უბნები, რომებიც დაცული იქნება ქარისგან და |  |
| წვიმისგან; |  |
| არქეოლოგიური | * უცხო საგნის პოვნის შემთხვევაში სამუშაოების | მშენებელი | საავტომობილო |
| ძეგლების შემთხვევითი | დაუყოვნებლივ შეჩერება და ინფორმაციის | კონტრაქტორი | გზების |
| დაზიანება | მიწოდება ტექნიკური ზედამხედველისთვის ან |  | დეპარტამენტი, |
|  | დამკვეთისთვის; |  | კულტურული |
|  | * სამუშაოს განახლება მხოლოდ ტექნიკური |  | მემკვიდრეობის |
|  | ზედამხედველის ან დამკვეთისგან |  | დაცვის |
|  | ფორმალური ინსტრუქციის მიღების შემდეგ. |  | ეროვნული |
|  |  |  | სააგენტო |
| სატრანსპორტო | საჭირო მასალების, | ხმაურის გავრცელება, | * ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; * მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა; * საზოგადოებრივი გზებით სარგებლობის მაქსიმალურად შეზღუდვა, ალტერნატიული მარშრუტების მოძიება-გამოყენება; | მშენებელი | საავტომობილო |
| ოპერაციები | დროებითი | მტვერის და წვის | კონტრაქტორი | გზების |
|  | კონსტრუქციების, | პროდუქტების ემისიები |  | დეპარტამენტი |
|  | მუშახელის და |  |  |  |
|  | ნარჩენების |  |  |  |
|  | ტრანსპორტიორები |  |  |  |
|  | ს დროს |  | * სამუშაო გზების ზედაპირების მორწყვა |  |  |
| გამოყენებული | მშრალი ამინდის პირობებში; |
| გზების დერეფნები. | * ადვილად ამტვერებადი მასალების |
| მათ შორის | ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის |
| მნიშვნელოვანია | სათანადო გადაფარვა; |
| დასახლებული | * ინტენსიური სატრანსპორტო |
| პუნქტების | გადაადგილებების შესახებ ადგილობრივი |
| სიახლოვეს | მოსახლეობის ინფორმირება. |
| გამავალი | ადგილობრივი გზების | * საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის | მშენებელი | საავტომობილო |
| მარშრუტები. | საფარის დაზიანება | გადაადგილების შეძლებისდაგვარად | კონტრაქტორი | გზების |
| სატრანსპორტო |  | შეზღუდვა; |  | დეპარტამენტი, |
| ოპერაციები |  | * გზის ყველა დაზიანებული უბნის |  | ადგილობრივი |
| გაგრძელდება |  | მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი |  | ხელისუფლება |
| მთელი |  | იყოს მოსახლეობისთვის; |  |  |
| მშენებლობის | სატრანსპორტო | * სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - | მშენებელი | საავტომობილო |
| ეტაპზე | ნაკადების | შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა; | კონტრაქტორი | გზების |
|  | გადატვირთვა, | * საგზაო ნიშნებისა და ბარიერების დამონტაჟება |  | დეპარტამენტი, |
|  | გადაადგილების | საჭირო ადგილებში; |  | ადგილობრივი |
|  | შეზღუდვა | * საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის |  | ხელისუფლება |
|  |  | გადაადგილების შეძლებისდაგვარად |  |  |
|  |  | შეზღუდვა; |  |  |
|  |  | * ინტენსიური გადაადგილებისას მედროშეების |  |  |
|  |  | გამოყენება; |  |  |
|  |  | * დროებითი ასაქცევების მოწყობა; |  |  |
|  |  | * მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება |  |  |
|  |  | ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების |  |  |
|  |  | წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ; |  |  |
|  | მოსახლეობის და | * ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო | მშენებელი | საავტომობილო |
|  | მომსახურე პერსონალის | საშუალებების გამოყენება; | კონტრაქტორი | გზების |
|  | უსაფრთხოებასთან | * ტრანსპორტის მოძრაობის დასაშვები სიჩქარის დაცვა; |  | დეპარტამენტი |
|  | რისკები | * დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით |  |  |
|  |  | სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა; |  |  |
|  |  | * გადაადგილების შეზღუდვა სადღესასწაულო |  |  |
|  |  | დღეებში. |  |  |
| სახიდე გადასავლელის | საპროექტო | ნიადაგის და | * გზის საფარის დაგება მხოლოდ მშრალ ამინდებში; | მშენებელი | საავტომობილო |
|  | დერეფანი | ზედაპირული წყლების |  | კონტრაქტორი | გზების |
| ზედაპირის |  | დაბინძურება | * გზის საფარის დაგება უნდა მოხდეს შესაბამისი უსაფრთხოების ღონისძიებების დაცვით - მასალა, ნარჩენები არ უნდა გაიფანტოს და სხვ. |  | დეპარტამენტი, |
| ნარჩენების | ნარჩენების | ნარჩენების უსისტემო | * სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების | მშენებელი | საავტომობილო |
| მართვა | დროებითი | გავრცელება, გარემოს | შემოტანა მხოლოდ საჭირო რაოდენობით; | კონტრაქტორი | გზების |
|  | დასაწყობების | დაბინძურება | * ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ |  | დეპარტამენტი, |
|  | უბნები, |  | გამოყენება გზის ვაკისის მოწყობისთვის; |  | საქართველოს |
|  | დერეფნები და |  | * ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის |  | და სოფლის |
|  | საბოლოო |  | სასაწყობო ტერიტორიების მოწყობა, მათი |  | მეურნეობის |
|  | განთავსების |  | აღჭურვა შესაბამისი ნიშნებით; |  | სამინისტრო. |
|  | ტერიტორიები |  | * ნარჩენების მართვისათვის სათანადო |  |  |
|  |  |  | მომზადების მქონე პერსონალის გამოყოფა; |  |  |
|  |  |  | * პერსონალის ინსტრუქტაჟი. |  |  |

# 5.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **სამუშაოს ტიპი** | **მდებარეობა** | **მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება** | **შემარბილებელი ღონისძიება** | **შესრულებაზე პასუხისმგებელი**  **ორგანო** | **მაკონტროლებელი** |
| სახიდე გადასასვლელის | სახიდე გადასასავლელის | ნარჩენების გავრცელება;  ნავთობპროდუქტების | * გზისპირა ზოლის პერიოდული გასუფთავება; წყალგამყვანი არხების და მილების რეგულარული გაწმენდა და შეკეთება, საჭიროებისამებრ. | კონტრაქტორი | საავტომობილო |
| ნორმალურ  რეჟიმში |  | საშიში გეოდინამიკური | * ფერდობების და სანაპირო ზოლის დამცავი | კონტრაქტორი |  |
| პროცესების განვითარება | საინჟინრო-ნაგებობების გამართულობის |  |
|  | მონიტორინგი და პერიოდული შეკეთება; |  |
| საავარიო რისკები | * სახიდე გადასასვლელის აღჭურვა შესაბამისი საგზაო ნიშნებით; | კონტრაქტორი |
|  |  |  |
|  | * სახიდე გადასასვლელის ღამის განათების სისტემით |  |
|  | აღჭურვა; |  |
|  | * სახიდე გადასასვლელის საფარის და სხვა |  |
|  | შემადგენელი ინფრასტრუქტურის (საგზაო |  |
|  | ნიშნები, გადასასვლელები და სხვ.) ტექნიკური მდგომარეობის მუდმივი კონტროლი და დაზიანებისთანავე შესაბამისი სარეაბილიტაციო სამუშაოების გატარება. |  |
| ვიზუალურ- | * დერეფნის გასწვრივ გამწვანების ჩატარება; |  |
| ლანდშაფტური | * მომიჯნავე ტერიტორიების რეკულტივაცია; |
| ჰაბიტატის | * შესაბამის ადგილებში გარეული ცხოველებისთვის გადასასვლელების მოწყობა |  |
| ზეგავლენა | * შესაბამის ადგილებში შინაური ცხოველებისთვის გადასასვლელების მოწყობა |  |
| გეგმიური | სახიდე გადასასვლელის | გზის საფარის შეკეთება- | * გზის საფარის შეკეთება უნდა მოხდეს მშრალ ამინდში ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. | კონტრაქტორი |
| რი სამუშაოები |  | ნივთიერებების | * გზის დაზიანებული მონაკვეთების შეკეთებისას |  |
|  |  | გავრცელება (წყლის, | საფარის აღდგენისთვის გამოყენებული მასალის |  |
|  |  | ნიადაგის დაბინძურება) | გაფანტვის თავიდან ასაცილებლად სამუშაოები |  |
|  |  |  | სათანადოდ უნდა დაიგეგმოს. |  |

1. # დადებითი/ნეგატიური

   [↑](#footnote-ref-1)
2. ლოკალური/რეგიონალური/ქვეყნის მასშტაბით [↑](#footnote-ref-2)
3. დაბალი/საშუალო/მაღალი [↑](#footnote-ref-3)
4. მოკლევადიანი/გრძელვადიანი [↑](#footnote-ref-4)
5. შექცევადი/შეუქცევადი [↑](#footnote-ref-5)
6. დაბალი/საშუალო/მაღალი [↑](#footnote-ref-6)
7. დაბალი/საშუალო/მაღალი [↑](#footnote-ref-7)