
 <p>სომხეთის ადმინისტრაციული ტერიტორიებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო</p>	<p>ბაგრატაშენის ხიდის მშენებლობა</p> <p>გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში</p>	 <p>საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო</p>
---	--	--

სადახლო-ბაგრატაშენის სასაზღვრო გამშვებ პუნქტთან, საქართველოსა და
სომხეთის რესპუბლიკის სახელმწიფო საზღვართან, მდ. დებედაზე ახალი
სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროექტის
გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში



კონტრაქტორი: Tunnel sadd ariana

მომზადებულია: შპს „ა.მ კონსალტინგი“-ს მიერ

დირექტორი: თინათინ ჟიჟაშვილი

ხელმოწერა: 

ივლისი, 2020 წელი

ექსპერტთა ნუსხა, რომლებიც მონაწილეობდნენ წინამდებარე

დოკუმენტის მომზადებაში

იქიდან გამომდინარე, რომ პროექტი ითვალისწინებს ორი ქვეყნის დამაკავშირებელი, საერთაშორისო მნიშვნელობის ხიდის მშენებლობას, და ასევე იმის გათვალისწინებით, რომ პროექტირებას ახორციელებს ირანული კომპანია ტუნელს სად არიანა, როგორც პროექტირების ისე გზის ანგარიშის მომზადების პროცესში ჩართულნი იყვნენ როგორც ქართველი, ისე სომეხი და ირანელი ექსპერტები.

#	სახელი, გვარი	პოზიცია	ხელმოწერა
1	ბეჰნუდ იუსეფიან	პროექტის მენეჯერი	
2	თამაზ დევდარიანი	მეტყვევ სპეციალისტი	
3	მარტიროს ნელბადიან	გარემოს დაცვის სპეციალისტი	
4	ნაჰისე სამადი	ბოტანიკოსი, ეკოლოგი	
5	მუჰამადალი ტოფიჯი	წყლის რესურსების და ჰიდრაულიკის სპეციალისტი	
6	ჰაივა ფეიზი	ზოოლოგი, იხტიოლოგი	
7	რეზა ჰუსეინი	გეოლოგი	

სარჩევი

1. შესავალი	7
2. საკანონმდებლო ჩარჩო დოკუმენტები.....	9
2.1 გარემოსდაცვითი სტანდარტები.....	10
2.2 საერთაშორისო ხელშეკრულებები	12
3. პროექტის საჭიროების დასაბუთება, არსებული ხიდის აღწერა.....	13
4. პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა	15
4.1 ნულოვანი ალტერნატივა.....	15
4.2 ალტერნატივა 1 - ორდონიანი ხიდი არსებული ხიდისაგან აღმოსავლეთით.....	16
4.3 ალტერნატივა 2 - ორდონიანი ხიდი არსებული ხიდისაგან დასავლეთით.....	22
4.4 დასკვნები და ალტერნატივის ანალიზი.....	23
5. პროექტის აღწერა	25
5.1. საქართველო-სომხეთის დამაკავშირებელი გზის სატრანსპორტო ზრდის დინამიკა 2050 წლისთვის	25
5.2. სამშენებლო ობიექტების მოკლე დახასიათება.....	25
5.3. რკინიგზის გადაკვეთისას მიღებული სპეციფიკაციები	31
5.4. წყალარინების სისტემა.....	31
5.5. ფეხით მოსიარულეთა გადასასვლელი	31
5.6. სახიდე გადასასვლელების განათება.....	32
5.7. მშენებლობის ორგანიზება.....	34
5.7.1. ზოგადი მიმოხილვა.....	34
5.7.2. დასაქმებულები და მათი რაოდენობა.....	35
5.7.3. მშენებლობის პროცესში გამოსაყენებელი ტექნიკის ჩამონათვალი	35
5.7.4. სამშენებლო ბანაკი	36
5.7.5. მისასვლელი გზები და სატრანსპორტო მოძრაობის ორგანიზება	38
5.7.6. მცენარეული საფარის და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა	40
5.7.7. მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის და გრუნტის დასაწყობების ადგილები	41
5.7.8. არსებული ხიდისა და სხვა შენობა - ნაგებობების დემონტაჟი	42
5.7.9. ბურჯების მშენებლობის პროცესში მდ. დებედას კალაპოტის მართვა	43
5.7.10. სამშენებლო სამუშაოების წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება.....	43
6. გარემოს არსებული მდგომარეობის აღწერა.....	45
6.1. შესავალი	45
6.2. ბიოლოგიური გარემო	45
6.2.1. ფლორა და მცენარეული საფარი	45
6.2.2. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ფაუნა	56
6.2.3. დაცული ტერიტორიები	65
6.3. მდ. დებედას ჰიდროლოგიური დახასიათება	65

6.3.1.	წყალშემკრები აუზის ჰიდროგრაფიული მახასიათებლები.....	68
6.3.2.	საშუალო წლიური ხარჯები.....	70
6.3.3.	მაქსიმალური ხარჯები.....	72
6.3.4.	წყლის მაქსიმალური დონეები	73
6.3.5.	მდინარე დებედას საპროექტო ტერიტორიის განივი კვეთები.....	89
6.3.6.	მყარი ხარჯი	91
6.3.7.	კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმე.....	92
6.4.	წყლის ხარისხი.....	92
6.5.	საპროექტო უბნის საინჟინრო გეოლოგიური აგებულება	93
6.5.1.	გეომორფოლოგიური აგებულება.....	93
6.5.2.	გეოლოგიური აგებულება.....	93
6.5.3.	კერწში ქანების მდგომარეობა	101
6.5.4.	ჭაბურღილების გეოტექნიკური პარამეტრები.....	102
6.5.5.	ტექტონიკა და სეისმურობა	105
6.5.6.	ჰიდროგეოლოგიური აგებულება.....	106
6.5.7.	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	109
6.6.	საპროექტო ტერიტორიის კლიმატურ - მეტეოროლოგიური მონაცემები.....	110
6.7.	ბუნებრივი რესურსების კარიერები საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს.....	116
6.8.	ინფორმაცია კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების შესახებ	116
7.	ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი.....	117
7.1.	გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები	117
7.2.	ზემოქმედების შეფასება.....	118
7.3.	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	118
7.3.1.	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	118
7.3.2.	ზემოქმედების დახასიათება	119
7.3.3.	შემარბილებელი ღონისძიებები	132
7.4.	კლიმატის ცვლილება	133
7.5.	ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება	134
7.5.1.	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	134
7.5.2.	ზემოქმედების დახასიათება	135
7.5.3.	შემარბილებელი ღონისძიებები	139
7.6.	ზემოქმედება მიწისქვეშა და გრუნტის წყლებზე	139
7.6.1.	ზემოქმედების დახასიათება	139
7.6.2.	შემარბილებელი ღონისძიებები	140
7.7.	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე	141
7.7.1.	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	141

7.7.2.	ზემოქმედების დახასიათება	142
7.7.3.	შემარბილებელი ღონისძიებები	143
7.8.	საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკების შეფასება	145
7.8.1.	შემარბილებელი ღონისძიებები	146
7.9.	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	146
7.9.1.	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	146
7.9.2.	ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე	149
7.9.3.	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე.....	149
7.10.	ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერებაზე და ხარისხზე.....	152
7.10.1.	მშენებლობის ფაზა.....	152
7.10.2.	ექსპლუატაციის ფაზა	152
7.10.3.	შემარბილებელი ღონისძიებები	152
7.11.	შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება.....	153
7.11.1.	შემარბილებელი ღონისძიებები	153
7.12.	ნარჩენების მართვა.....	154
7.12.1.	მშენებლობის ეტაპი	154
7.12.2.	ექსპლუატაციის ეტაპი	155
7.12.3.	შემარბილებელი ღონისძიებები	155
7.13.	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	155
7.13.1.	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	155
7.13.2.	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.....	158
7.13.3.	ზემოქმედება დასაქმებაზე	159
7.13.4.	ზემოქმედება არქეოლოგიურ და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე.....	159
7.13.5.	ზემოქმედება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე და გადაადგილების შეზღუდვა ...	159
7.14.	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემაჯამებელი ცხრილი	161
8.	შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.....	163
8.1.	მშენებლობის ეტაპი	163
8.2.	ექსპლუატაციის ფაზა	175
9.	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	177
9.1.	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი.....	178
9.2.	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	181
10.	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა	182
10.1.	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები.....	182
10.2.	ავარიული შემთხვევების სახეები	182
10.2.1.	საგზაო შემთხვევები	183
10.2.2.	ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის რისკები	183

10.2.3.	ხანძარი	184
10.2.4.	მუშახელის დაშავება.....	184
10.3.	ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები.....	184
10.4.	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი	185
10.5.	ავარიაზე რეაგირება.....	187
10.5.1.	რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში.....	187
10.5.2.	რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში	189
10.5.3.	რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს	190
10.5.4.	რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს	195
10.6.	ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა	196
10.7.	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება.....	197
11.	სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება	198
12.	დასკვნები.....	199
13.	რეკომენდაციები.....	199
14.	გამოყენებული ლიტერატურა.....	200
15.	დანართები.....	202
15.1.	დანართი 1 - საპროექტო ტერიტორიის გენ. გეგმა	202
15.2.	დანართი 2 - სომხეთის მხარის წერილი, პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებით 203	
15.3.	დანართი 3 - საქართველოს სასაზღვრო გამშვები პუნქტის თანხმობის წერილი	204
15.4.	დანართი 4 - კომპანია სილქნეტის თანხმობის წერილი	205
15.5.	დანართი 5 - კავკასუს ონლაინის თანხმობის წერილი.....	206
15.6.	დანართი 6 - საქართველოს რკინიგზის თანხმობის წერილი	208
15.7.	დანართი 7 - შემოსავლების სამსახურის (საბაჟო) თანხმობის წერილი.....	211
15.8.	დანართი 8 - ნარჩენების მართვის გეგმა	212
15.8.1.	შესავალი	212
15.8.2.	ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები, ამოცანები და სტრუქტურა	212
15.8.3.	შესავალი	214
15.8.4.	დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები	215
15.8.5.	ნარჩენების მართვის ღონისძიებები	218
15.9.	დანართი 9 - სკოპინგის პირობების გათვალისწინება.....	237
15.10.	დანართი 10 - გეოლოგიური კვლევების და ჭაბუდილების მონაცემები მოცემულია ცაკლე დანართად.....	244

1. შესავალი

ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების თვალსაზრისით, მეზობელ ქვეყნებთან ვაჭრობის ხელშეწყობასა და ტურიზმის ინფრასტრუქტურის განვითარებას უმთავრესი როლი ენიჭება, ამ მხრივ კი, როგორც სახელმწიფო, ასევე ადგილობრივი მნიშვნელობის საგზაო ქსელის გაუმჯობესება მნიშვნელოვანი განმაპირობებელი ფაქტორებია. სატრანსპორტო სექტორის განვითარება აუცილებელია სათანადო ეკონომიკური ზრდისთვის და საქართველოს მოსახლეობის ცხოვრების პირობების გასაუმჯობესებლად.

შეთანხმება საქართველოს მთავრობასა და სომხეთის რესპუბლიკის მთავრობას შორის - „სადახლო-ბაგრატაშენის სასაზღვრო გამშვებ პუნქტთან საქართველოსა და სომხეთის რესპუბლიკის სახელმწიფო საზღვართან მდინარე დებედაზე ახალი ხიდის მშენებლობაზე“ ხელმოწერილი იქნა 2014 წლის 24 დეკემბერს.

აღნიშნული შეთანხმების გასახორციელებლად „სომხეთის რესპუბლიკის ტრანსპორტის, კომუნიკაციისა და ინფორმაციული ტექნოლოგიების სამინისტრო“-სა და „საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო“-სთვის, ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის (EBRD) მიერ გაცემულ იქნა სესხი. სესხის ფარგლებში უნდა მოხდეს მდინარე დებედაზე ახალი ხიდის დაპროექტება და მშენებლობა.

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს საერთაშორისო მნიშვნელობის სადახლო-ბაგრატაშენის სასაზღვრო გამშვებ პუნქტთან, საქართველოსა და სომხეთის რესპუბლიკის სახელმწიფო საზღვართან, მდ. დებედაზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს, რომელიც დამუშავებულია საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს გამგებლობაში არსებული სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება – საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და შპს „tunnel sadd Ariana“- ს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

პროექტის განხორციელების ხანგრძლივობა (მშენებლობის ხანგრძლივობა) არის 12 თვე. გამომდინარე იქედან, რომ ხიდის ბურჯები მდებარეობს მდინარის კალაპოტში მათი მშენებლობისათვის მოხდება მდინარის დინების გადაადგილება, კალაპოტის დროებითი შეცვლა. შეიქმნება მშრალი გარემო, პლატფორმა სადაც განხორციელდება სამშენებლო სამუშაოები.

მშენებლობა განხორციელდება სადახლო-ბაგრატაშენის სასაზღვრო გამშვებ პუნქტთან სომხეთსა და საქართველოს საზღვარზე, რომელიც მდებარეობს ავტომაგისტრალზე მნ ერევანი-თბილისი. საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისიდან 60 კმ, ხოლო ქ. ერევნიდან 200 კმ მანძილის დაშორებით. საპროექტო ტერიტორიის მიახლოებითი კოორდინატებია: UTM (486150, 4564180).

გზმ-ს მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი:

წინამდებარე გზმ-ს ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მოთხოვნებიდან გამომდინარე, კერძოდ:

სხვადასხვა შინაარსის საქმიანობები გაწერილია კოდექსის I და II დანართებში. I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობები ექვემდებარება გზმ-ის პროცედურას, ხოლო II დანართის შემთხვევაში – საქმიანობამ უნდა გაიაროს სკრინინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზმ-ს პროცედურის საჭიროებას.

წინამდებარე დოკუმენტში განსახილველი პროექტი განეკუთვნება I დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობას: პუნქტი 13 – „საერთაშორისო ან შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზაზე განთავსებული გვირაბის ან/და ხიდის მშენებლობა“. აღნიშნულიდან გამომდინარე პროექტი ცალსახად ექვემდებარება გზმ-ს პროცედურას, სკრინინგის ეტაპის გარეშე.

გზმ-ს ძირითადი ეტაპები გაწერილია კოდექსის მე-6 მუხლში, რომლის მიხედვითაც საწყის ეტაპებზე საჭიროა სკოპინგის პროცედურის გავლა. კოდექსის განმარტებით სკოპინგი არის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზმ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზმ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. აღნიშნული მოთხოვნებიდან გამომდინარე მომზადდა და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წარედგინა პროექტის სკოპინგის ანგარიში. აღნიშნული ანგარიშის საფუძველზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრომ 2019 წლის 17 მაისის გასცა სკოპინგის დასკვნა, სადაც მოცემულია გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი.

წინამდებარე გზმ-ის ანგარიში მომზადებული იქნა სწორედ ამავე სკოპინგის დასკვნის პირობებით გათვალისწინებით. გარდა ამისა, წინამდებარე ანგარიშში გათვალისწინებული იქნა საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტისთვის გაგზავნილი წერილით N5251/01 (09/06/2020) მოთხოვნილი საკითხები.

რეაგირება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს N58 სკოპინგის დასკვნით და N5251/01 წერილით მოთხოვნილ საკითხებზე მოცემულია დანართში 1.

2. საკანონმდებლო ჩარჩო დოკუმენტები

პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებულია საქართველოს შემდეგი გარემოსდაცვითი კანონების მოთხოვნები.

ცხრილი 2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370010000.05.001.018678	07/12/2017
1994	საქართველოს კანონი საავტომობილო გზების შესახებ	310090000.05.001.017311	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010010000.01.001.016012	13/10/2017
1995	საქართველოს კანონი ნარჩენების იმპორტის, ექსპორტის და ტრანზიტის შესახებ	300230000.05.001.018660	07/12/2017
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360000000.05.001.018613	07/12/2017
1997	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410000000.05.001.018606	07/12/2017
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400000000.05.001.018653	07/12/2017
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420000000.05.001.018620	07/12/2017
1999	საქართველოს კანონი საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის ანაზღაურების შესახებ	040160050.05.001.018679	07/12/2017
2003	საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ	360060000.05.001.018650	07/12/2017
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370010000.05.001.018641	07/12/2017
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300310000.05.001.018748	23/12/2017
2006	საქართველოს კანონი „საქართველოს ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ“	400010010.05.001.01629	05/05/2011
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470000000.05.001.018607	07/12/2017
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450030000.05.001.018687	07/12/2017
2014	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	130000000.05.001.01860	07/12/2017
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.018604	07/12/2017
2017	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018605	07/12/2017

2.1 გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები

ცხრილი 2.1.1. გზმ-ს ანგარიშის მომზადების პროცესში გათვალისწინებული და საქმიანობის განხორციელების დროს გასათვალისწინებელი გარემოსდაცვითი სტანდარტები

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილებით.	300160070.10.003.017621
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის	300160070.10.003.017647

	შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №445 დადგენილებით.	300160070.10.003.017646
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
01/08/2016	საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს #422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“.	360100000.10.003.018808
16/03/2009	„გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“ დებულება დამტკიცებულია საქართველო გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის 2009 წლის 9 მარტის ბრძანებით №8	360160000.22.023.012.881
21/02/2017	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების - გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესის შესახებ“ - დამტკიცებული მთავრობის დადგენილებით #61	040030000.10.003.018446
24/02/2017	ტექნიკური რეგლამენტი – “სპეციალური მოთხოვნები საშიში ნარჩენების შეგროვებასთან და დამუშავებასთან დაკავშირებით“-დამტკიცებული მთავრობის #145 განკარგულებით	360160000.10.003.019210

2.2 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია შემდეგი:

- ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:
 - კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;
 - კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ;
 - კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
 - ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.
- ✓ კლიმატის ცვლილება:
 - გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი, 1994 წ;
 - მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი, 1987;
 - ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ, 1985 წ;
 - კიოტოს ოქმი, კიოტო, 1997 წ;
 - გაეროს კონვენცია გაუდაბნოების წინააღმდეგ ბრძოლის შესახებ, პარიზი 1994.
- დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები
 - ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.
- კულტურული მემკვიდრეობა:
 - კონვენცია ევროპის კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ;
 - კონვენცია ევროპის არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ;
 - საჯარო ინფორმაცია;
 - კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.).

3. პროექტის საჭიროების დასაბუთება, არსებული ხიდის აღწერა

საქართველო სომხეთის დამაკავშირებელი არსებული ხიდი ამ ეტაპზე გამოსულია მწყობრიდან და სამომავლო ტურისტული ნაკადის ზრდის გათვალისწინებით, იგი ვეღარ უზრუნველყოფს მისი შესაბამის გამტარუნარიანობას. ბურჯები ზოგიერთ ადგილებში დაშლილი და მდინარისგან წარეცხილია. ხიდის ზედაპირი დაზარალებული და ბურჯების არადამაკმაყოფილებელი მდგომარეობის გამო, მისი სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარება მიზანშეწონილი არ არის. არსებული ხიდი ზემოდან კვეთს საქართველო-სომხეთის დამაკავშირებელ სარკინიგზო ხაზს, რაც ასევე საფრთხეს წარმოადგენს სარკინიგზო ლიანდაგისთვისაც, შესაბამისად შეიძლება ითქვას რომ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება მნიშვნელოვანია როგორც ხიდზე გადაადგილებული ავტომობილების, ასევე სარკინიგზო მაგისტრალის უსაფრთხოებისთვის.

არსებული ხიდის ხედები წარმოდგენილია ქვემოთ მოყვანილ სურათებზე.



სურ. 3.1. - არსებული ხიდის ხედი



სურ. 3.2 - არსებული ხიდის ამორტიზირებული სტრუქტურა



სურ. 3.3 - არსებული ხიდის ზედაპირული ნაპრალები (მარცხნივ: ხედი საქართველოსკენ
მარჯვნივ: ხედი სომხეთისკენ)



სურ. 3.4 - არსებული ხიდის განთავსება საქართველოს რკინიგზის გათვალისწინებით

4. პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა

„გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-10 მუხლის მიხედვით სხვა საკითხებთან ერთად გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში უნდა მოიცავდეს პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზს, შერჩევას და ახალი ვარიანტების ფორმირებას. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე განხილული იქნა შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

- **ნულოვანი ალტერნატივა;**
- **ალტერნატივა 1** - ორდონიანი ხიდი, არსებული ხიდისაგან აღმოსავლეთით, სომხეთის საზღვრის საკონტროლო-გამშვებ პუნქტთან დაკავშირებული სამი ვარიაციით;
ვარიაცია 1 - ხუთსეგმენტიანი ხიდი, მიახლოებული ამოვსებული გვირაბის საყრდენ სისტემასთან;
ვარიაცია 2 - ექვსსეგმენტიანი ხიდი, დაკავშირებული მიწის დონესთან მიახლოებულ მზიდ კედლებთან;
ვარიაცია 3 - შვიდსეგმენტიანი ხიდი, დაკავშირებული მიწის დონესთან;
- **ალტერნატივა 2** - ორდონიანი ხიდი, არსებული ხიდისაგან დასავლეთით;

4.1 ნულოვანი ალტერნატივა

არაქმედების, ანუ ნულოვანი ალტერნატივა გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას, რაც იმას ნიშნავს, რომ უნდა გაგრძელდეს არსებული ხიდის გამოყენება, რომელიც ამ ეტაპზე გამოსულია მწყობრიდან და სამომავლო ტურისტული ნაკადის ზრდის გათვალისწინებით, იგი ვეღარ უზრუნველყოფს მგზავრების უსაფრთხოდ გადაადგილებას.

პროექტის არაქმედების ალტერნატივა, ანუ ამორტიზირებული სახიდე გადასასვლელის უცვლელად დატოვება და არსებული ინტენსივობით საავტომობილო გადაადგილება, მომავალში საავტომობილო ნაკადების ზრდის პარალელურად კიდევ უფრო გააუარესებს ხიდის მდგომარეობას. გარდა ამისა საფრთხე შეექმნება ხიდზე მოძრავ ტრანსპორტს და მგზავრებს. აღსანიშნავია, რომ არსებული ხიდის რეაბილიტაცია არანაკლებ ზემოქმედებებთან შეიძლება იყოს დაკავშირებული, თუმცა ის სასარგებლო ეფექტი, რასაც ახალი ხიდის მოწყობა და გაზრდილი სატრანსპორტო ნაკადების გადაადგილების პირობების მნიშვნელობანი გაუმჯობესება მოიტანს, მაინც ვერ იქნება მიღწეული.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით ახალი სახიდე გადასასვლელის მოწყობის თაობაზე გადაწყვეტილების მიღება აუცილებელია. თუ გავითვალისწინებთ წინამდებარე ანგარიშში მოყვანილ, ზემოქმედების თავიდან აცილების და შემარბილებელ ღონისძიებებს, ხიდის მშენებლობის სამუშაოთა შესრულების სპეციფიკიდან და სამუშაოთა მოცულობიდან გამომდინარე, ზოგადად, არ არის მოსალოდნელი გარემოზე რაიმე მნიშვნელოვანი, შეუქცევადი უარყოფითი ზემოქმედება. აღნიშნული პროექტის განუხორციელებლობა კი საგრძნობ ზიანს მოუტანს საქართველოს მოსახლეობას და ქვეყნის ტურისტული განვითარების პერსპექტივას.

ხიდის მშენებლობა ხელს შეუწყობს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას, როგორც პირდაპირი (მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის), ასევე არაპირდაპირი (ბიზნესის ხელშემწყობი საქმიანობის შედეგად ინფრასტრუქტურის განვითარება, დამსვენებლთა ზრდა, ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა, რაც მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე დადებითად აისახება) გზით.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, არაქმედების ალტერნატივა გაცილებით მაღალი უარყოფითი ზემოქმედების მატარებელია, როგორც ფიზიკურ, ასევე სოციალურ გარემოზე ვიდრე პროექტის განხორციელება, შესაბამისად შეიძლება ითქვას, რომ არაქმედების ალტერნატივა მიუღებელია მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების მასშტაბებიდან გამომდინარე.

4.2 ალტერნატივა 1 - ორდონიანი ხიდი არსებული ხიდისაგან აღმოსავლეთით

ხიდისთვის განკუთვნილი სტრუქტურა მოიცავს ორ ცალკეულ კორპუსს, რომელთაგან თითოეული შედგება ხუთი მონაკვეთისგან. ადგილმდებარეობის არსებული პირობების თანახმად, ამ ალტერნატივის პროექტი გულისხმობს მინიმალურ მანიპულაციებს ხიდის მშენებლობის დროს, მათ შორის კალაპოტის დროებით ცვლილებას.

პროექტის ზოგადი განლაგება მოცემულია სურათზე 4.2.1.

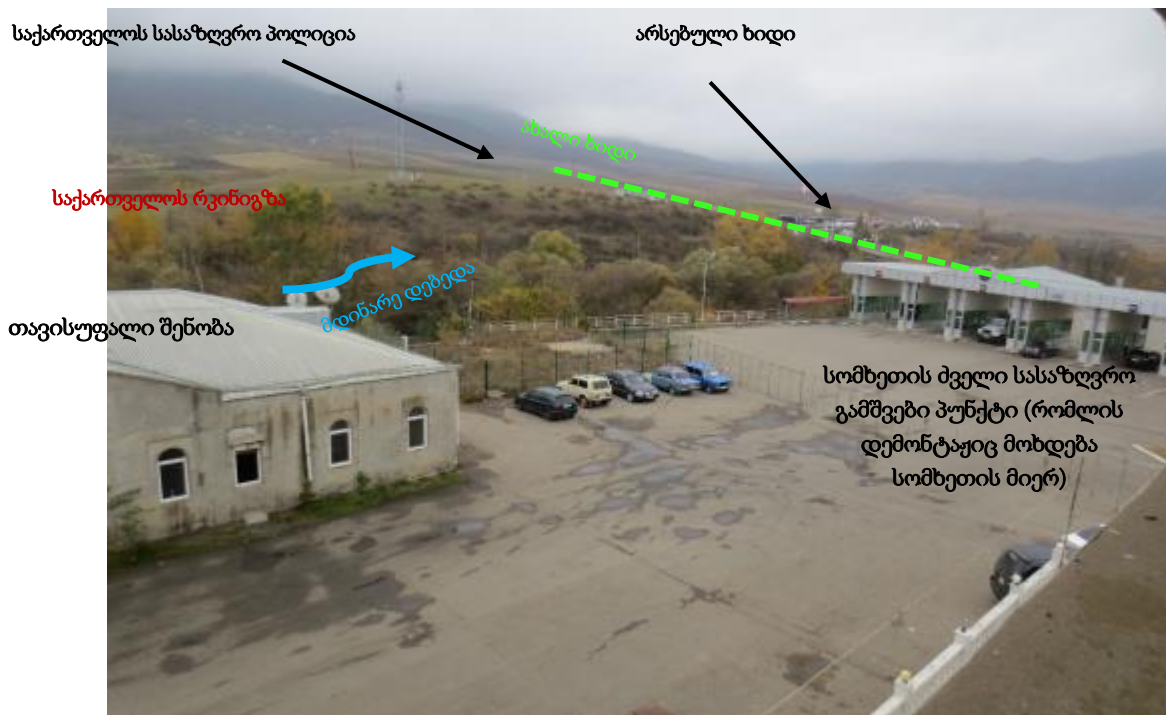
აღნიშნული ალტერნატიული დერეფნის სიახლოვეს მდებარეობს საქართველოს ტერიტორიაზე - პოლიციის ოფისი, ხოლო სომხეთის ტერიტორიაზე - ერთ-ერთი კერძო სასტუმრო. სურათებზე 4.2.2. და 4.2.3 ჩანს ალტერნატივა 1-ის საერთო განლაგება. ეს ალტერნატივა მოიცავს სამ ვარიანტს სომხეთის სასაზღვრო პუნქტთან დასაკავშირებლად.



სურ. 4.2.1. - გეგმის ხედი ხიდის სისტემის შესახებ (ფილები და ბოძები)



სურ. 4.2.2. - პროექტის პროექცია საქართველოს საზღვარზე არსებული მახასიათებლების მიხედვით

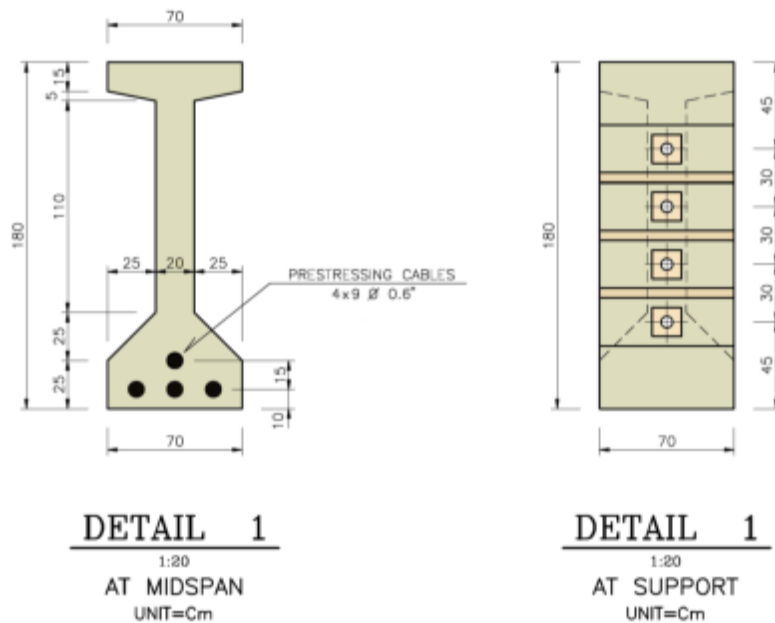


სურ. 4.2.3. - ინფრასტრუქტურის განლაგება არსებული სიტუაციის მიხედვით (ხედი სომხეთის მხრიდან)

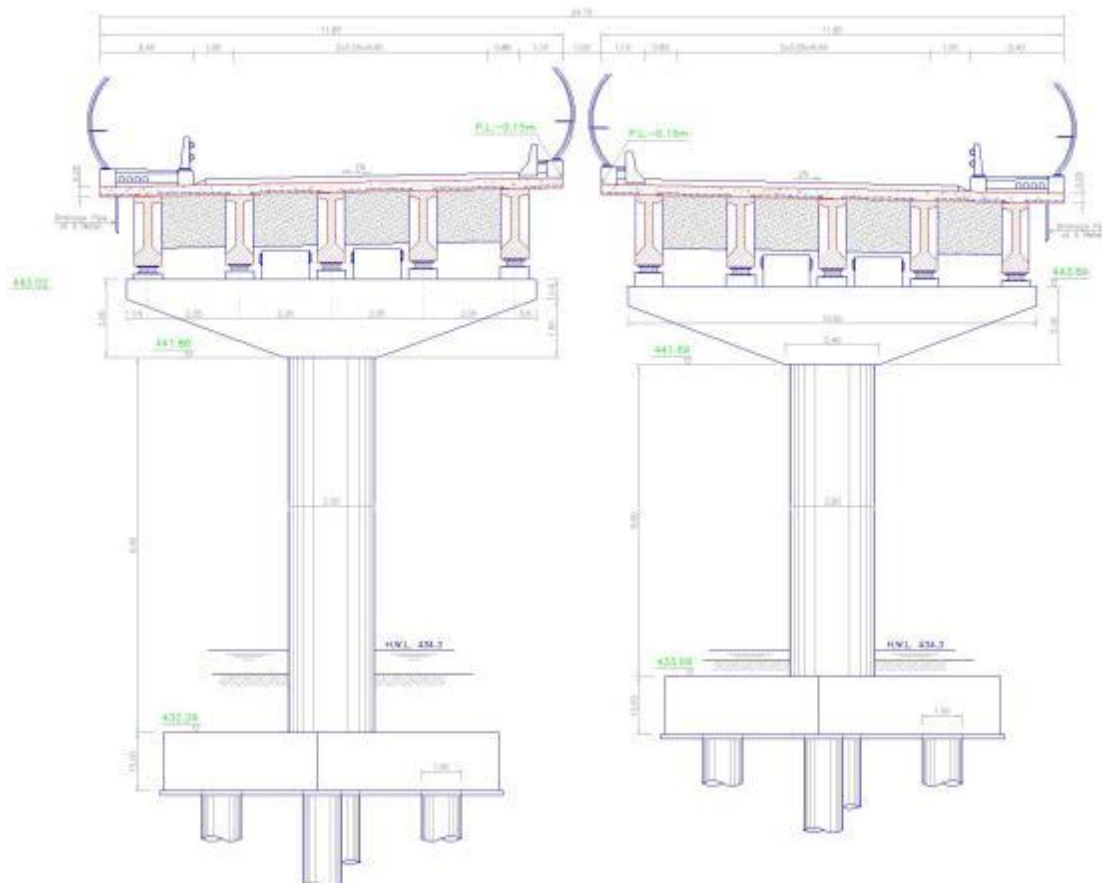
ვარიანტი 1 - ხუთსვემენტისანი ხიდი, მიახლოებული ამოვსებული გვირაბის საყრდენ სისტემასთან. ხიდის ქვესტრუქტურა მოიცავს ხიმინჯების სამირკველს და რკინაბეტონის ერთსაფეხურიან წრიულ ბურჯებს 2.2 მეტრიანი დიამეტრით, სვეტის თავით. წინასწარი დაჭიმვის სვეტის თავები ხელს უწყობს, როგორც სვეტის მთლიანი სიმაღლის, ასევე მისი განივი ფართობის შემცირებას. ადგილზე ჩამოსხმული ფილის სისქე შეადგენს 0.2 მეტრს. თითოეულ კორპუსს აქვს ხუთი სარტყელი, რომლებიც ერთმანეთისაგან 2.35 მეტრში მდებარეობს. ძირითადი ელემენტები მომზადებულია წინასწარ დაჭიმული რკინა-ბეტონის კონსტრუქციით, რომელსაც ახასიათებს მაღალი გამძლეობა და ესაჭიროება

ნაკლები მოვლა-პატრონობა (პერიოდული შეკეთება) ლითონის ბურჯებთან შედარებით. კონსტრუქციული შეერთებები წარმოადგენს ჩამალულ შეერთებებს, და ისინი განთავსებულია ბეტონის საფარის ქვეშ, რაც იცავს მათ ნალექის შეღწევისაგან, შესაბამისად კონსტრუქციები დაცული იქნება კოროზიული დაზიანებისაგან.

ხიდის ბურჯების საპროექტო ნახაზები მოცემულია ქვემოთ.

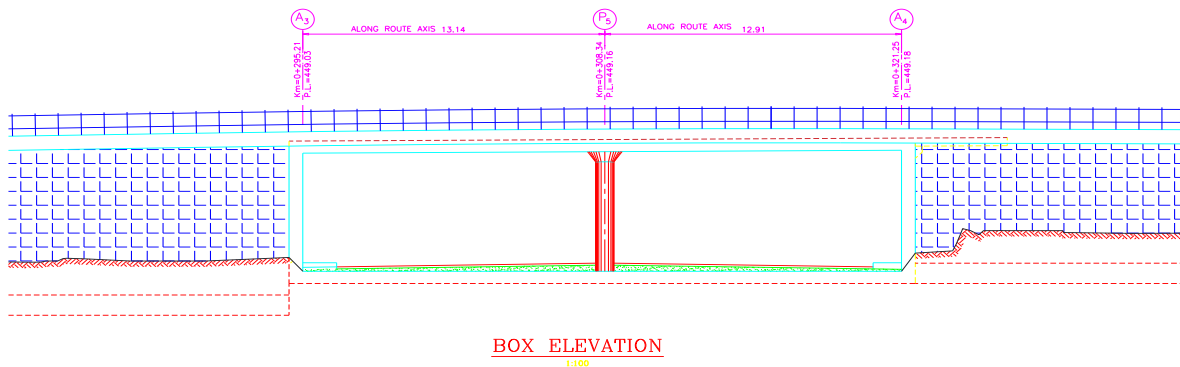


სურ. 4.2.4. - ხიდის ძეგლის დეტალები



სურ. 4.2.5. - კვეთის მონაკვეთის დეტალები (განყოფილება: მეტრი)

სომხეთის ტერიტორიაზე გზის გადაკვეთის უზრუნველსაყოფად (M3 მარშრუტი) გათვალისწინებულია ბეტონის ყუთისებრი ტიპის სისტემა. ასეთი სისტემის ტიპიური ნიმუშები მოცემულია სურათზე 4.2.6.



სურ. 4.2.6.- ბეტონის ყუთის გვირაბის სისტემა



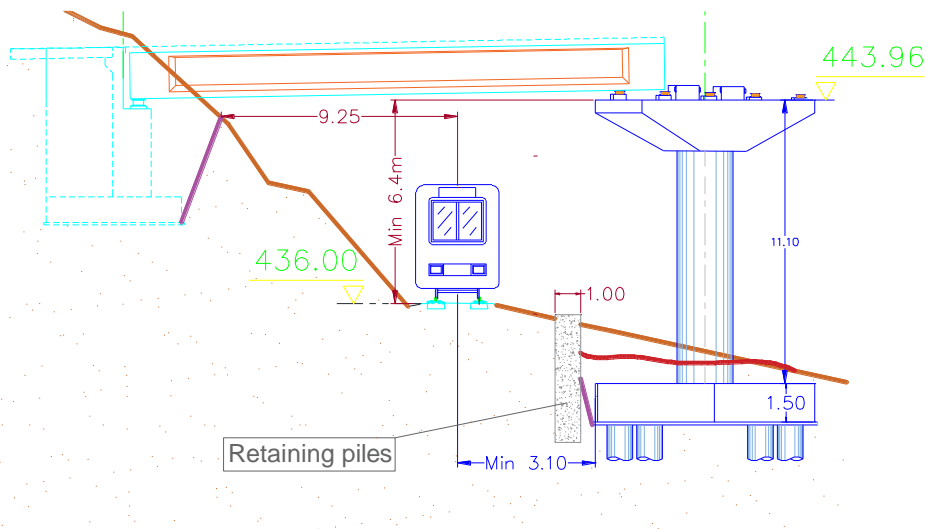
სურ. 4.2.7. - ახალი ხიდის ტიპის სავარაუდო განლაგება

ხიდის ორი ბურჯი (P2 და P3) მდებარეობს მდ. დებედას ნორმალური დინების ზონაში. ბურჯის ნაწილი არის წრიული ფორმის. ისინი არიან განლაგებულნი მდინარის დინების გასწვრივ ერთ ხაზზე. მიუხედავად იმისა, რომ არსებული ხიდი დარჩება ადგილზე, P2 და P3 ბურჯები განლაგება არსებული ხიდის ბურჯების (რომელიც არის ასევე სიმეტრიული) პარალელურად მდინარის დინებასთან, რაც ამცირებს მდინარეზე უარყოფით ზემოქმედებას, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე.

ხიდის სამირკვლები დაპროექტებულია ისე, რომ დაცულია წარცხვისგან. შესაბამისად მისი ჩაღრმავება მოხდება შესაბამისი გაანგარიშებებით დადგენილი წარცხვის სავარაუდო სიღრმეზე დაბლა.

რკინიგზის გადაკვეთა: სარკინიგზო გზის გადაკვეთის საკითხზე კონსულტაციების გავლა მოხდა საქართველოს რკინიგზასთან, 2016 წლის ივნისში გაკეთებული კოორდინაციის მიხედვით, რაც დაკავშირებულია სარკინიგზო მაგისტრალის უსაფრთხო ექსპლუატაციასთან. განისაზღვრა, რომ საქართველოს ტერიტორიაზე ხიდის ვერტიკალური სიმაღლე რკინიგზისთვის უნდა იყოს მინიმუმ 6.4 მ. ჰორიზონტალური სიგანე გზისთვის 3,1 მ (რკინიგზის შუა ღერძიდან).

რკინიგზის ვერტიკალური და ჰორიზონტალური ხილვადობა ნაჩვენებია სურათზე 4.2.8.



სურ. 4.2.8. - რკინიგზის ვერტიკალური და ჰორიზონტალური ხილვადობა

საავტომობილო გზის გადაკვეთა: სომხეთის მხარეს, ხიდი გადაკვეთს ადგილობრივ მნიშვნელობის გზას (M3 მარშრუტი). შეთავაზებულ დიზაინში, გათვალისწინებულია გვირაბის ტიპის სისტემა, 5 მეტრი სიმაღლის თავისუფალი სივრცით.

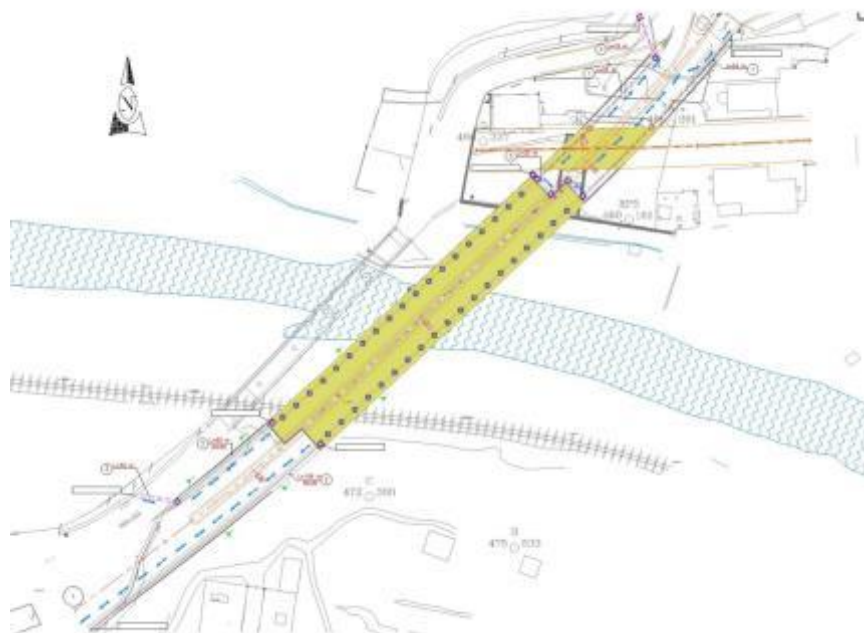
ვერტიკალური ხილვადობა როგორც წესი, განსაზღვრულია მთლიანი მარშრუტისთვის და შესაძლოა იყოს მართული ავტომაგისტრალის სიტემის დადგენილი წესებით.

დამატებითი ვერტიკალური ხილვადობა სასურველია იყოს გათვალისწინებული რამდენიმე ზედაპირისთვის, თოვლისა და ყინულის დაგროვებისთვის და ზოგჯერ ტვირთის სიმაღლის ოდნავი გადაჭარბებისათვის. რეკომენდირებული მინიმალური სიმაღლე ვერტიკალური ხილვადობისათვის არის 4.4 მ. [14.5 ფუტი], ხოლო სასურველი სიმაღლე კი - 5.0 მ.(16.5 ფუტი).

წყალარინების სისტემა: წყალარინების სისტემის საშუალებით ხდება ქუჩიდან ან ავტომაგისტრალიდან წვიმის წყლების მიღება და მათი სანიაღვრე სისტემაში ორგანიზებული გაყვანა, რისი საშუალებითაც თავიდან იქნება აცილებული მიმდებარე ტერიტორიებისა და კერძო საკუთრების დატბორვა და ეროზია.

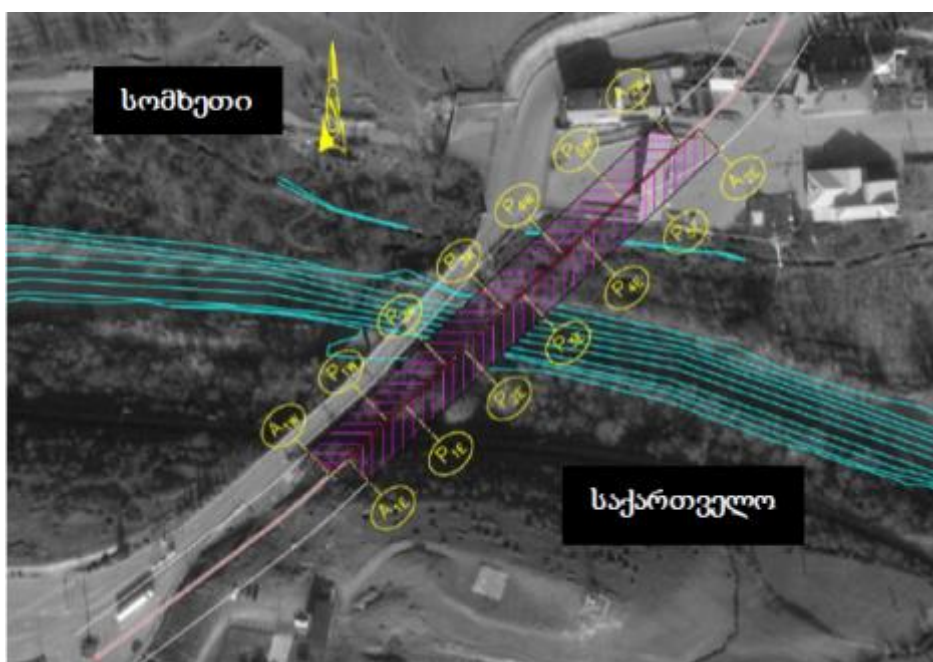
ხიდის სადრენაჟო სისტემის სქემა ილუსტრირებულია სურათზე 4.2.9. მალის შენაერთების დაბოლოებები ჩაფლულია ნიადაგში. ამგვარად, ბურჯებსა და საბჯენებში ვერტიკალური

სადრენაჟო სისტემა არ არის გათვალისწინებული. ნახაზი აჩვენებს, სადრენაჟო სისტემას მხოლოდ ხიდის ზედაპირზე. ნავარაუდებია, რომ ხიდის სადრენაჟო სისტემა ჩაიცლება გზის არსებულ სადრენაჟო სისტემაში ორივე მხარეს.



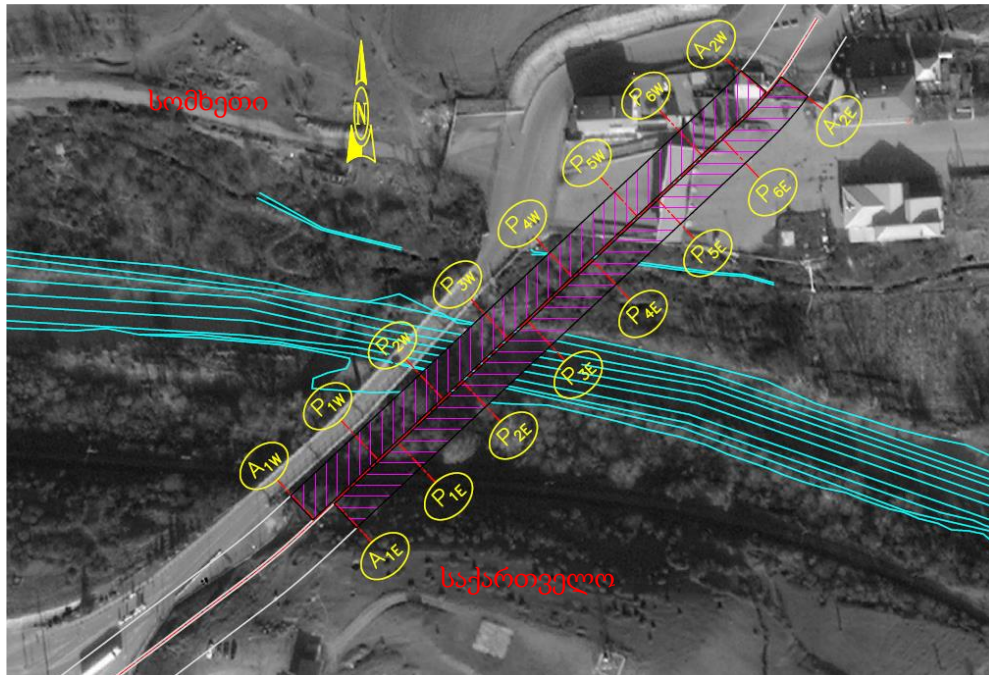
სურ. 4.2.9. - ხიდის სადრენაჟო სისტემის განლაგება

ვარიანტი 2 - ექვსსვემენტიანი ხიდი, რომელიც უკავშირდება მზიდ კედლებს. ვარიანტი 2-ისთვის შექმნილი სტრუქტურა მსგავსია ვარიანტი 1-ის, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ. მთავარი ცვალებადობა ასოცირდება სომხურ მხარესთან, რომლის დროსაც ბეტონის გვირაბის ყუთის ტიპის სისტემა (M3 მარშრუტზე) ჩანაცვლებულია ერთი მონაკვეთით თითოეულ კორპუსზე. სურათი 4.2.10. გვიჩვენებს ამ ვარიანტის ზოგად განლაგებას. საბოლოო მონაკვეთი (P5-სა და A2-ს შორის) მიუახლოვდება სომხურ BCP-ს A2-ზე საყრდენ კედელზე.



სურ. 4.2.10. - ორი კორპუსი 6 მონაკვეთი

ვარიანტი 3 - შვიდ-სეგმენტიანი, რომელიც უკავშირდება მიწის დონეს. ვარიანტი 3-ისთვის შექმნილი სტრუქტურა მსგავსია ვარიანტი 1-ის. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მთავარი ცვალებადობა ასოცირდება სომხურ მხარესთან, რომლის დროსაც ბეტონის გვირაბის ყუთის ტიპის სისტემა (M3 მარშრუტზე) ჩანაცვლებულია ორი მონაკვეთით თითოეულ კორპუსზე. სურათი 4.2.11. გვიჩვენებს ამ ვარიანტის ზოგადი განლაგებას. საბოლოო სიგრძე (P6- სა და A2-ს შორის) მიუახლოვდება სომხურ BCP- ს A2-ზე დაახლოებით სასტუმროს შენობის წინ. სავარაუდო ადგილმდებარეობა ძველი სასაზღვრო კარიბჭის ალუმინის სტრუქტურის ბოლოშია (რომელიც გადაადგილებული იქნება).



სურ. 3.2.11. - ვარიანტი 3 -ის -ალტერნატივა 1 ზოგადი განლაგება (ორი კორპუსი 7 მონაკვეთით)

4.3 ალტერნატივა 2 - ორდონიანი ხიდი არსებული ხიდისაგან დასავლეთით

როგორც ალტერნატივა 1-ში, ხიდისთვის განკუთვნილი სტრუქტურა მოიცავს ორ ცალკეულ კორპუსს. ამ ალტერნატივის ზოგადი განლაგება შორს არის ორივე საზღვარზე არსებულ შენობებიდან და, ამრიგად, ასოცირდება ნაკლებ ჩარევით არსებულ ობიექტებთან. პროექტის ზოგადი განლაგება ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ ნახაზზე.

ადგილმდებარეობის ამჟამინდელი პირობების თანახმად, ამ ალტერნატივის დიზაინი მოიცავს სასაზღვრო გამშვები პუნქტის (ორივე მხრიდან) გადაადგილებას, ისე რომ ხიდის კორპუსები მიუახლოვდეს ახალ ხიდთან დაკავშირებულ გზებს. ამრიგად, ეს ალტერნატივა, მიუხედავად იმისა, რომ კიდევ უფრო შორს არის არსებული შენობა-ნაგებობებიდან, გამოიწვევს სასაზღვრო გამშვები პუნქტების მწშვნელოვან რეკონსტრუქციას. შესაბამისად მნიშვნელოვნად იზრდება ხარჯები და ამავე დროს სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებით მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება.



სურ. 4.3.1 - ალტერნატივა 2-ის ზოგადი განლაგება

4.4 დასკვნები და ალტერნატივის ანალიზი

ალტერნატიული ვარიანტის შერჩევითვის გათვალისწინებული ფაქტორებია: დიზაინი, მშენებლობის სიმარტივე და მოსალოდნელი ზემოქმედებები. გარემო თითოეული ფაქტორის სასურველობა ინდივიდუალურად იდენტიფიცირდება თითოეული ალტერნატივისთვის, ძირითადი ცხრილის გათვალისწინებით (ცხრილი 4.4.1). ამის შემდეგ, თითოეული ალტერნატივის უპირატესობა გამოვლენილია ფაქტორების სასურველი და მასობრივი წონის პროდუქტების ჯამით, როგორც ეს მოცემულია ცხრილში 4.4.2. საერთო ჯამში, ალტერნატივა 1 იძენს ყველაზე მაღალი რანგის მნიშვნელობას (390).

ცხრილი 4.4.1 - სასურველობის რეიტინგული ცხრილი

რეიტინგი	სასურველობა
0	მიუღებელი
1	ძალიან დაბალი
2	დაბალი
3	საშუალო
4	მაღალი
5	ძალიან მაღალი

ცხრილი 4.4.2- ყველაზე სასურველი ალტერნატივის შერჩევის დეტალები

ფაქტორი		წონა (%)	რეიტინგი				
			ალტერნატი. 0	ალტერნატივა 1			ალტერნატი. 2
				ვარ. 1	ვარ. 2	ვარ.3	
გეოტექნიკური ანალიზი და სტრუქტურული დიზაინი		20	0	4	4	4	1
მშენებლობის შეზღუდვები და ხარჯები		20	3	5	4	4	1
გარემოსდაცვითი ვალდებულებები		20	3	3	4	4	1
სოციალური საკითხები (დაინტერესებ. მხარეები)	ადმინისტრაცი. ორგანოები	30	0	4	4	4	1
	ადგილობრივი მოსახლეობა და საჯარო თემები	10	2	3	3	3	3
სრული სასურველობა: ღირებულება (რეიტინგი*წონა)			140	390	390	390	140

საბოლოოდ ყველაზე უკეთეს ვარიანტად ჩაითვალა ალტერნატივა 1 - „5-სეგმენტისანი ხიდი, რომელიც უახლოვდება ამოვსებული გვირაბის საყრდენ სისტემას”.

სომხეთის, როგორც ერთ-ერთი დამკვეთი მხარის 2019 წლის 10 მარტის N371 წერილის შესაბამისად, საპროექტო ხიდს უნდა ჰქონდეს 32 მეტრი სიგრძის 5 სეგმენტი. ძველი სასაზღვრო გამშვები პუნქტის მიმდებარე ტერიტორიაზე 8,6 მეტრი სიგრძის 5 მეტრი სიმაღლის მქონე ორი გვირაბს ტიპის სისტემა.

შერჩეული ალტერნატიული ვარიანტის ძირითადი გარემოსდაცვითი უპირატესობებია:

- სხვა ვარიანტებთან შედარებით მშენებლობის სიმარტივე და შემცირებული ხანგრძლივობა;
- შედარებით ნაკლები საყრდენი ბურჯების და მათი ხელსაყრელი განლაგების გამო მშენებლობის პროცესში და ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზეც, ნაკლები ზემოქმედება მდ. დებედას იქთიოფაუნაზე და მყარი ნატანის ბუნებრივ გადაადგილებაზე;
- მე-2 ალტერნატივასთან შედარებით ნაკლები ზემოქმედება საპროექტო არეალის ხელუხლებელ უბნებზე და ხე-მცენარეულ საფარზე.

5. პროექტის აღწერა

5.1. საქართველო-სომხეთის დამაკავშირებელი გზის სატრანსპორტო ზრდის დინამიკა 2050 წლისთვის

რუსთავი-სადახლოს მხრიდან საქართველო-სომხეთის დამაკავშირებელ ავტომაგისტრალზე სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის დინამიკა 2050 წლისთვის ასე გამოიყურება:

ცხრილი 5.1. საქართველო-სომხეთის დამაკავშირებელ რუსთავი-სადახლოს გზის და შესაბამისად საპროექტო ხიდზე სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის დინამიკა 2050 წლისთვის

წელი	ავტომობილი	მინი ავტობუსი	ავტობუსი/ტური სტული ავტობუსი	პატარა სატვირთო	სატვირთო	ჯამი
2020	4300	200	75	200	500	5300
2021	4800	200	85	200	600	5800
2022	5200	200	93	300	700	6500
2023	5500	200	99	300	800	6900
2024	5800	200	100	300	900	7300
2025	6100	200	100	300	1000	7700
2026	6400	200	100	300	1100	8100
2027	6600	200	100	300	1100	8300
2028	6900	300	100	300	1200	8800
2029	7100	300	100	400	1200	9100
2030	7300	300	100	400	1300	9400
2035	8300	300	200	400	1400	10600
2040	9200	300	200	500	1600	11800
2045	9900	400	200	500	1700	12700
2050	10900	400	200	500	1800	13800

(წყარო: მეოთხე E60 აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალის გაუმჯობესების პროექტი)

ცხრილში მოყვანილი მონაცემები გათვალისწინებული იქნა განსახილველი პროექტის შემუშავების პროცესში და ხიდის ძირითადი გაბარიტები შესაბამისობაშია ცხრილში მოყვანილ მონაცემებთან.

5.2. სამშენებლო ობიექტების მოკლე დახასიათება

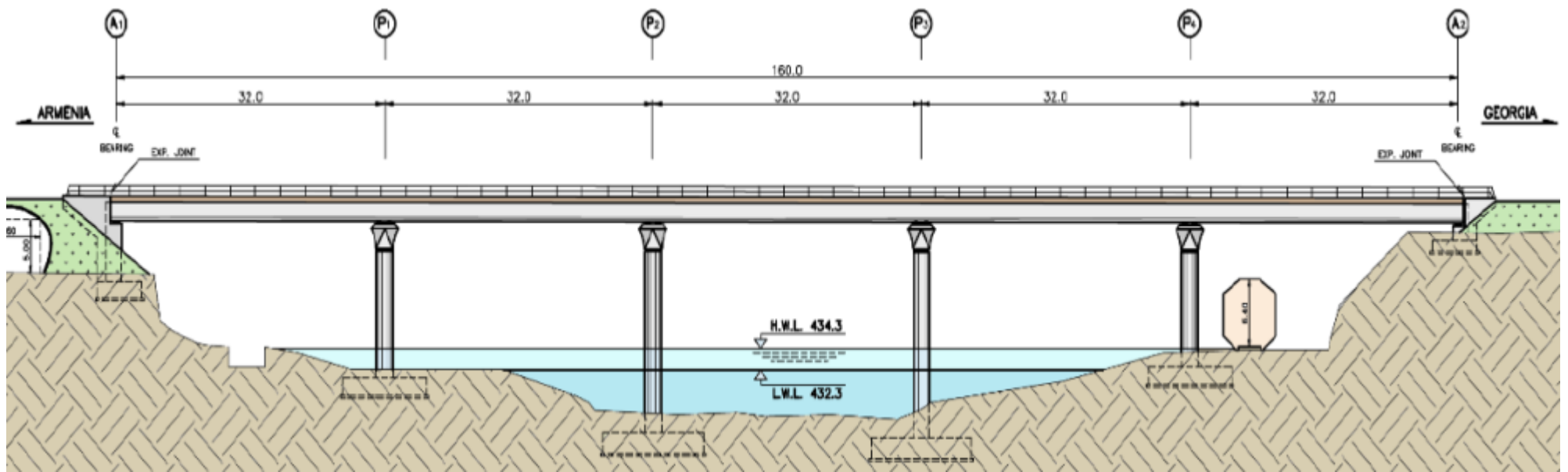
საპროექტო ხიდის მშენებლობის არეალი ვრცელდება ორი ქვეყნის - სომხეთსა და საქართველოს სასაზღვრო გამშვებ პუნქტებს (სადახლო-ბაგრატაშენის) შორის ტერიტორიაზე, რომელიც მდებარეობს ავტომაგისტრალზე მ-6 - ერევანი-თბილისი. ტერიტორია ქ. თბილისიდან 60 კმ, ხოლო ქ. ერევნიდან 200 კმ მანძილით არის დაშორებული.

პროექტი ითვალისწინებს ერთმანეთის პარალელურად ორი ორზოლიანი ხიდის მშენებლობას, რომლის საერთო სიგრძე იქნება 160 მ. ორი ორზოლიანი ცალმხრივი ხიდის კონსტრუქცია შედგება: ოთხი შუალედური და ორი განაპირა ბურჯისაგან, რომელზეც დამონტაჟდება წინასწარმოჭიმული კოჭები (ხუთ-ხუთი მალის ნაშენი, თითოეული 32 მ სიგრძის).

ხიდის გეგმიური ხედი (ფილები და ბურჯები) ნაჩვენებია სურათზე 5.1.1., ხიდის პროფილის ზოგადი ხედი და მისი კომპონენტები - სურათებზე 5.1.2.ა და 5.1.2.ბ. პროექტის განშლადობა არსებული მახასიათებლების გათვალისწინებით იხ. სურათზე 5.1.3.



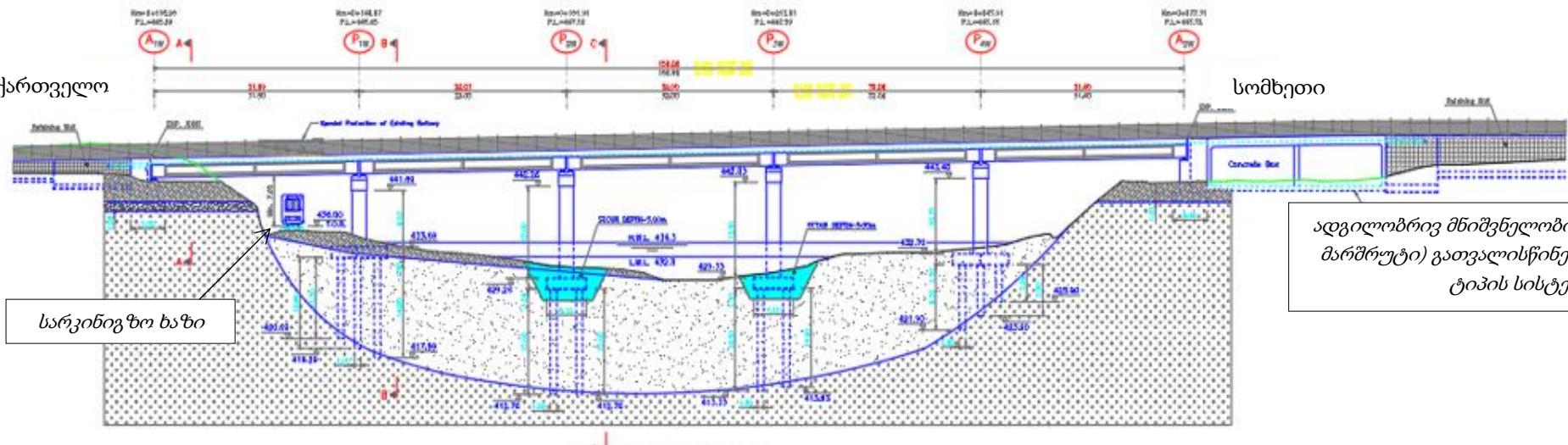
სურ. 5.1.1. - ხიდის გეგმიური ხედი (ფილები და ბურჯები)



სურ. 5.1.2.ა. - ხიდის პროფილი და მისი კომპონენტები (ხედი დასავლეთის მხრიდან)

საქართველო

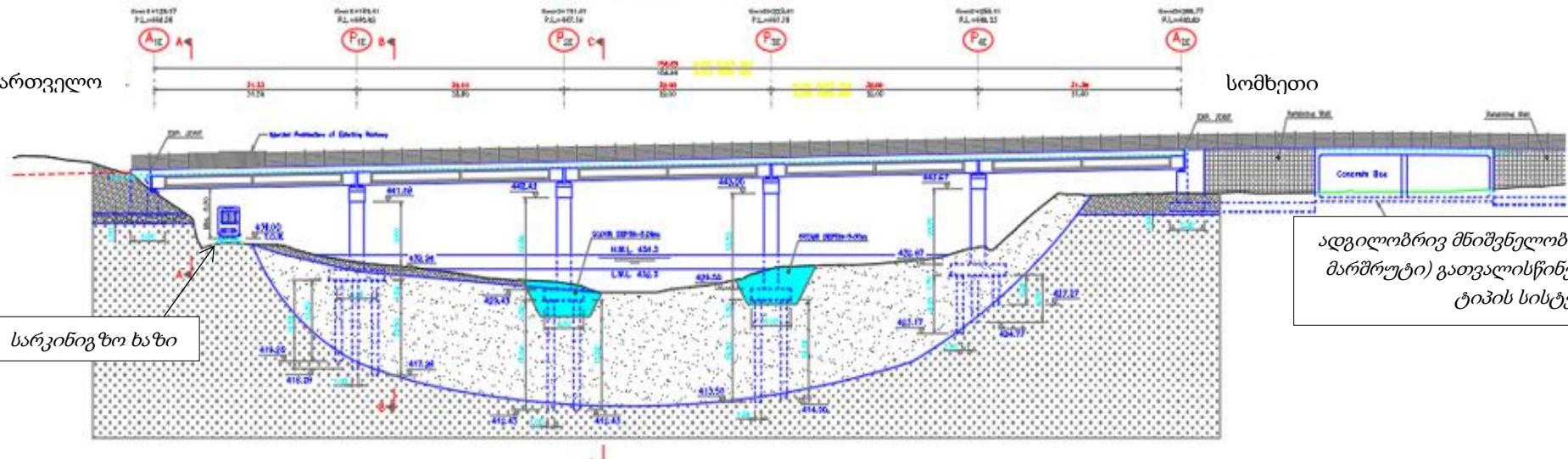
სომხეთი



დასავლეთ ხიდის სიმაღლეები

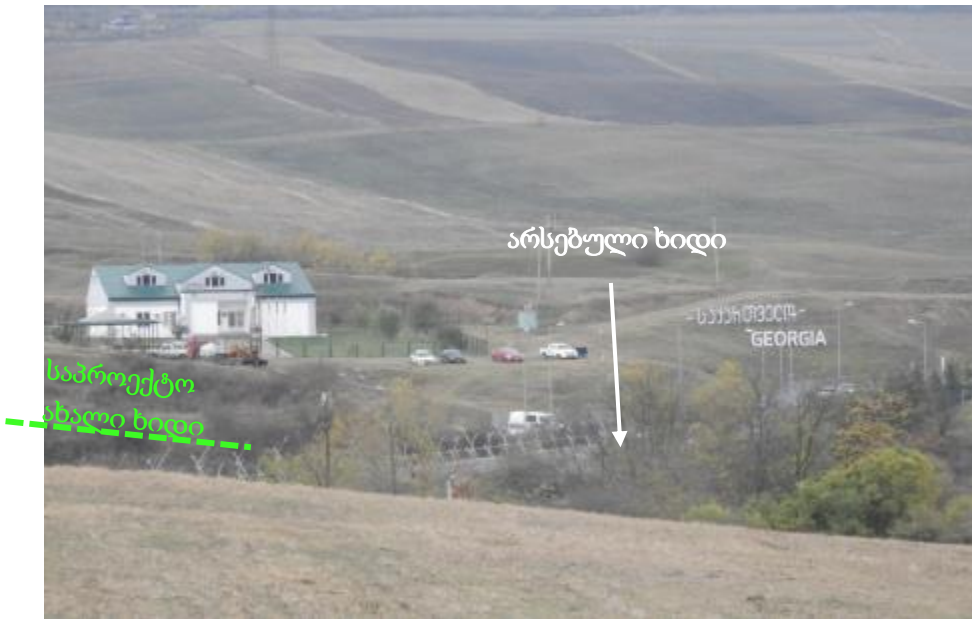
საქართველო

სომხეთი



აღმოსავლეთ ხიდის სიმაღლეები

სურ. 5.1.2.ბ. - ხიდის პროფილი და მისი კომპონენტები (ხედი აღმოსავლეთის მხრიდან)



სურ. 5.1.3 - პროექტის განშლადობა (რელიეფი), ხედი ქართული მხრიდან არსებული მახასიათებლების გათვალისწინებით

ხიდის საყრდენი კონსტრუქცია შედგება რკინაბეტონის ცალსვეტოვან ოვალური ბურჯის ტანისაგან, სვეტის 2.0 მეტრის დიამეტრის დაბოლოებებით. წინასწარ დაძაბული ბეტონის სვეტის დაბოლოებები (რიგელები) ეხმარება შეამციროს მთლიანი სვეტის სიმაღლე, ისევე როგორც მისი კვეთის არე. მონოლითურ ფილას აქვს 0.25 მეტრის სისქე. თითოეულ ხიდს აქვს ხუთი კოჭი, ერთმანეთისგან 2.35 მეტრის დაშორებით განლაგებული. ხიდების დაბოლოებებზე მონტაჟდება რკინა ბეტონის გადასასვლელი ფილები, რომელიც უერთდება საპროექტო მისასვლელი გზის საფარს. ნაკლებად ღრმა საძირკვლები გათვალისწინებულია იმ მონაცემებზე დაყრდნობით, რომლებიც შეგროვდა სამშენებლო ტერიტორიის ქანების გეოლოგიური შესწავლის შედეგად.

ხიდის ბურჯების (ჭრილებში) კონსტრუქციული ნახაზები მოცემულია პარაგრაფში სურათებზე 4.2., სურათებზე 4.2.4. და 4.2.5. ამავე პარაგრაფში იხილეთ ხიდის ბურჯების და სხვა ინფრასტრუქტურის დამატებითი აღწერა.

პროექტის მიხედვით, არსებულ ხიდთან შედარებით ახალი ხიდი არის უფრო ახლოს საზღვრის ორივე მხარეს მდებარე შენობა-ნაგებობებთან. კერძოდ, საქართველოს ტერიტორიაზე სასაზღვრო პოლიციის განყოფილების შენობასთან, ხოლო სომხეთის ტერიტორიაზე კი - კერძო სასტუმროსთან, რომელიც მშენებლობის პროცესში გამოყენებული იქნება მუშათა განსათავსებლად.

სამშენებლო ტერიტორიაზე მდებარეობს სილქნეტის და კავკასუს ონლაინის მიწისქვეშა კომუნიკაციები. აღნიშნული კომუნიკაციების გადატანის საკითხი შეთანხმებულია კავკასუს ონლაინთან და სილქნეტთან. ამ ეტაპზე მიმდინარეობს აღნიშნული

კომუნიკაციების გადატანის ვადების და პირობების შეთანხმება. აღნიშნული შეთანხმებების დამადასტურებელი წერილები დანართის სახით თან ერთვის წინამდებარე გზშ-ის ანგარიშს (დანართი 4 და 5).

საპროექტო ხიდის გარკვეული მონაკვეთები და ბურჯები კვეთს საქართველოს რკინიგზის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიებს. აქედან გამომდინარე ამ ეტაპზე მიმდინარეობს მოლაპარაკებები საქართველოს რკინიგზასთან აღნიშნული მიწების გამოსყიდვის მიზნით. გამოსყიდვის შესახებ გადაწყვეტილება მიღებულია როგორც საქართველოს რკინიგზის, ასევე კონტრაქტორი კომპანიის მხრიდან. დარჩენილია შესყიდვის პროცედურა, რომელიც მიმდინარეობს პროცესშია (დანართი - 6).

იქიდან გამომდინარე, რომ პროექტის არეალი ვრცელდება ორი ქვეყნის ტერიტორიაზე, საჭიროა ზემოქმედების არეალი შეფასდეს ორივე მხარეს არსებულ ინფრასტრუქტურაზე და გარემოზე. თუმცა, აღნიშნული პროექტის განხორციელების საკითხს და გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურას სომხეთის რესპუბლიკა გადის სომხეთის სახელმწიფო უწყებებთან. აქედან გამომდინარე წინამდებარე ანგარიში მოიცავს ძირითადად საქართველოს ტერიტორიაზე პროექტით გამოწვეულ ზემოქმედებას.

როგორც უკვე აღინიშნა, საპროექტო ტერიტორიის სამშენებლო მოედანი იწყება საქართველოს სასაზღვრო პოლიციის შენობის წინ და როგორც სამშენებლო მოედნამდე, ასევე სასაზღვრო პოლიციამდე მისასვლელი გზა არის ერთი. თუმცა პროექტის დაწყებამდე მოხდება სამშენებლო მოედნის გამოყოფა და შემოღობვა მავთულბადით, რათა მინიმუმამდე იქნეს შემცირებული სასაზღვრო პოლიციის შენობაზე ზემოქმედება.

სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების გრაფიკი და მძიმე ტექნიკის გადაადგილება წინასწარ იქნება შეთანხმებული როგორც საპატრულო პოლიციასთან ასევე სასაზღვრო პოლიციის დეპარტამენტთან. აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ სასაზღვრო პოლიციის შენობა და მიმდებარე ტერიტორია წარმოადგენს მკაცრი დაცვის ზონას. შესაბამისად, სამშენებლო მოედანზე გადაადგილება ნებადართული იქნება სასაზღვრო პოლიციის მიერ მათი მხრიდან გაცემული შესაბამისი სერთიფიკატით.

გარდა ამისა, მნიშვნელოვანია, რომ მაქსიმალურად იქნეს თავიდან აცილებული სასაზღვრო პოლიციის ქონების დაზიანება, მათ შორის ღობის, შენობის, სატრანსპორტო საშუალებების და სხვა ტექნიკური აღჭურვილობის (კამერები და დაცვის სხვა საშუალებები).

თუმცა, იმ შემთხვევაში თუ მოხდა ისეთი საშუალებების/ქონების და სხვ. დაზიანება, რომლის არსებობის შესახებაც მშენებელი ინფორმირებული იქნება წინასწარ, ზიანის ხარჯების ანაზღაურება მოხდება მშენებელი კომპანიის მიერ.

ამასთანავე, აღნიშნული პროექტი და წინამდებარე გზშ ანგარიში წარდგენილია საქართველოს სასაზღვრო პოლიციასთან შესათანხმებლად. მათი 2020 წლის 21

თებერვლის წერილით გაცემულია აღნიშნული პროექტის განხორციელების თანხმობა (დანართი - 3).

გარდა ამისა, მოპოვებულია საქართველოს შემოსავლების სამსახურის თანხმობა საბაჟო გადაკვეთასთან დაკავშირებით (დანართი - 7).

5.3. რკინიგზის გადაკვეთისას მიღებული სპეციფიკაციები

როგორც ზემოთ აღინიშნა რკინიგზის გადაკვეთის საკითხი განხილული იქნა საქართველოს რკინიგზასთან არაერთ შეხვედრაზე თუ ოფიციალურ მიმოწერაში. თანამშრომლობის საფუძველზე, ძირითადი საკითხები ეხება მატარებლების უსაფრთხო მოძრაობას. გადაწყდა, რომ საქართველოს ტერიტორიაზე ხიდის ვერტიკალური სიმაღლე რკინიგზისთვის უნდა იყოს მინიმუმ 6.4მ. ჰორიზონტალური სიგანე გზისთვის 6.2 მ (მინიმუმ 3.1მ რკინიგზის შუა ღერძიდან). დამატებით, განლაგების დასაგეგმად, მინიმალური სიმაღლეების და სიგანეების მოთხოვნა იქნება შენარჩუნებული მშენებლობის განმავლობაში.

სარკინიგზო ხაზის და საპროექტო ხიდის გადაკვეთაზე რკინიგზის ვერტიკალური და ჰორიზონტალური ხილვადობა ნაჩვენებია პარაგრაფში 4.2., სურათზე 4.2.8.

5.4. წყალარინების სისტემა

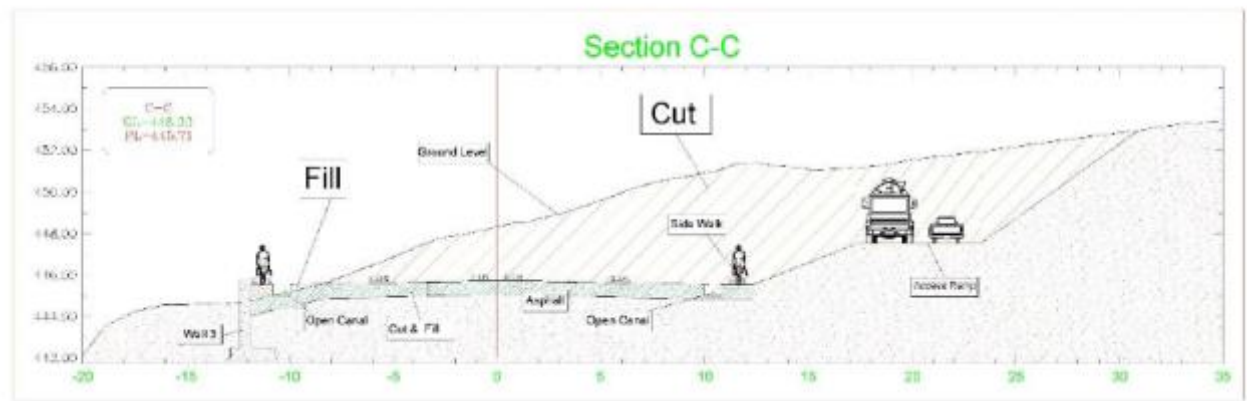
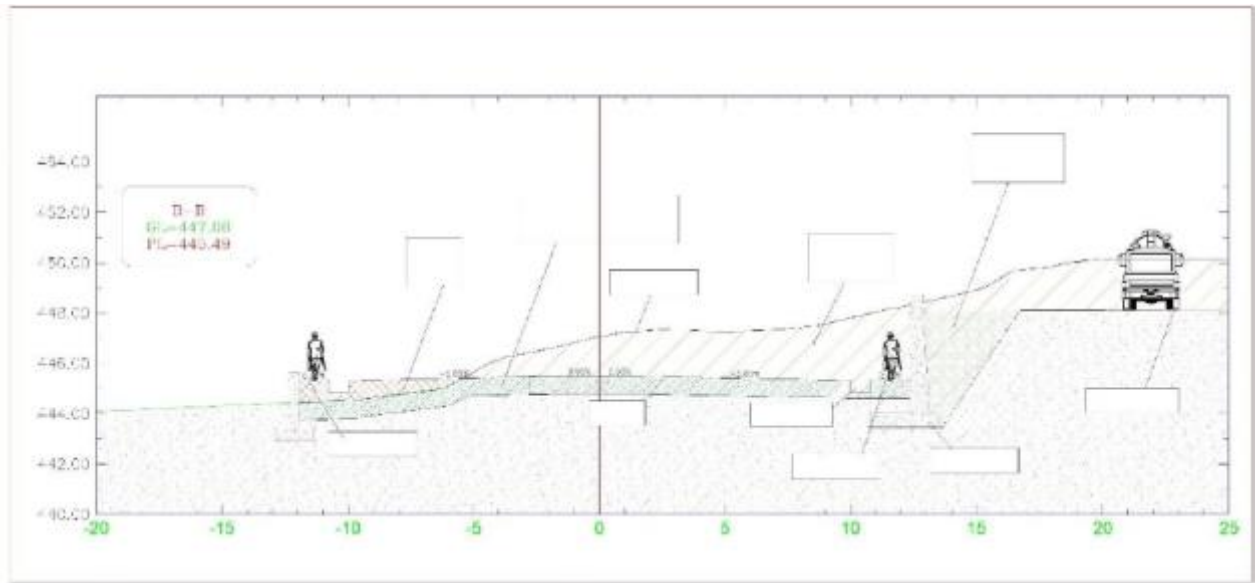
წყალარინების სისტემის საშუალებით ხდება ქუჩიდან ან ავტომაგისტრალიდან წვიმის წყლების მიღება და მათი სანიაღვრე სისტემაში ორგანიზებული გაყვანა, რისი საშუალებითაც თავიდან იქნება აცილებული მიმდებარე ტერიტორიებისა და კერძო საკუთრების დატბორვა და ეროზია.

მაღის შენაერთების დაბოლოებები ჩაფლულია ნიადაგში. ამგვარად, ბურჯებსა და საბჯენებში ვერტიკალური სადრენაჟო სისტემა არ არის გათვალისწინებული. ნახაზი აჩვენებს, სადრენაჟო სისტემას მხოლოდ ხიდის ზედაპირზე. ხიდის სადრენაჟო სისტემა განიტვირთება ავტომაგისტრალის არსებულ სადრენაჟო სისტემაში ორივე მხარეს.

ხიდის სადრენაჟო სისტემის სქემა მოცემულია პარაგრაფში 4.2., სურათზე 4.2.9.

5.5. ფეხით მოსიარულეთა გადასასვლელი

პროექტის თანახმად, საპროექტო ხიდებზე გათვალისწინებულია ფეხით მოსიარულეთა გადასასვლელების მოწყობა. გადასასვლელების სქემატური ნახაზები სექციების მიხედვით წარმოდგენილია ქვემოთ.

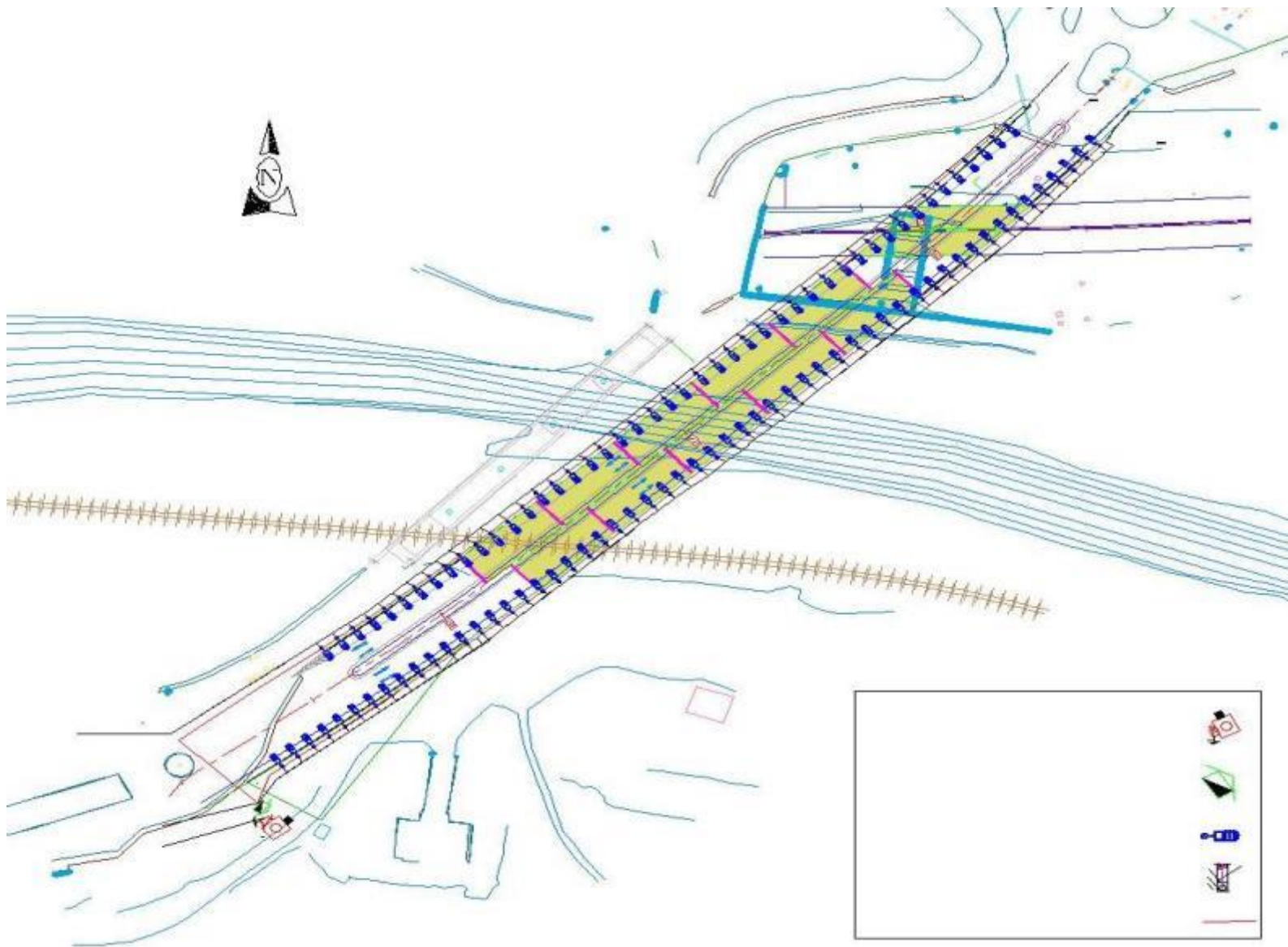


სურ. 5.5.1. ფეხით მოსიარულეთა გადასასვლელის სქემატური ნახაზი

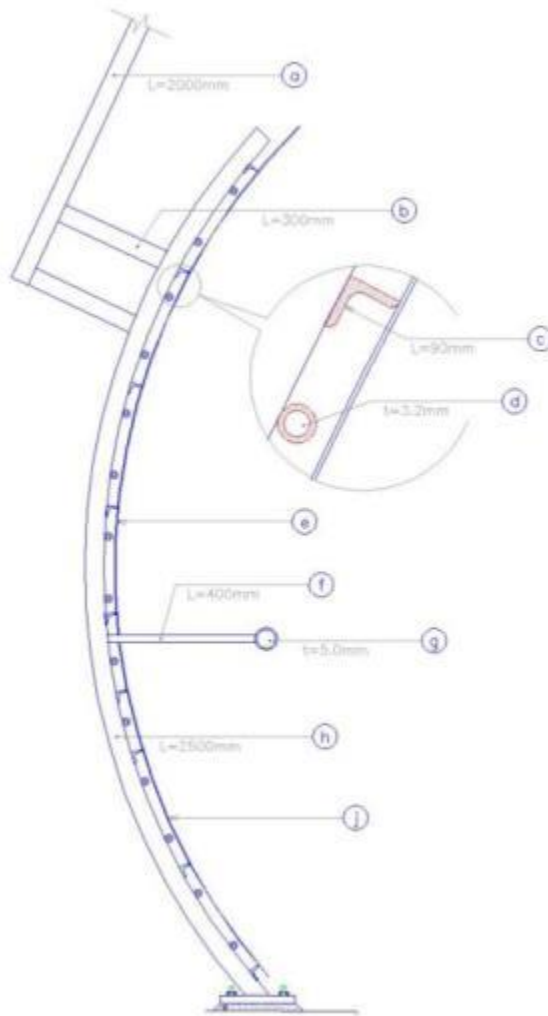
5.6. სახიდე გადასასვლელების განათება

დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს სახიდე გადასასვლელების განათებას. ამისათვის შემუშავებულია ხიდის განათების დიზაინის პროექტი, რომელიც შეთანხმებულია სომხეთის ადმინისტრაციული ტერიტორიებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროსთან.

პროექტით გადაწყვეტილი განათების ზოგადი სქემა და განათების ბოძების ტიპი იხ. ქვემოთ.



სურ. 5.6.1. სახიდე გადასასვლელის განათებისა და ელექტრომომარაგების სქემა



სურ. 5.6.2. პროექტით გადაწყვეტილი განათების ბოძების ტიპი

5.7. მშენებლობის ორგანიზება

5.7.1. ზოგადი მიმოხილვა

მშენებლობა გულისხმობს შემდეგი ძირითადი სამუშაოების შესრულებას:

- მოსამზადებელი სამუშაოები - ძირითადი სამუშაოების დაწყებამდე განხორციელდება ორგანიზაციული და ტექნიკური საკითხების მომზადება, სამუშაოების წარმოების ფრონტის უზრუნველსაყოფად. მოსამზადებელ სამუშაოებში გათვალისწინებულია: სამშენებლო სამუშაოებისთვის საჭირო ტექნიკური საშუალებების მობილიზაცია; სამუშაო ზონაში მოქცეული მცენარეული საფარის ამოძირკვა, ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობება და ა.შ.;
- ძირითადი სამუშაოები, რაც მოიცავს მიწის სამუშაოებს და რკინაბეტონის სამუშაოებს ახალი ბურჯების მოწყობისთვის. ბურჯების მოწყობის შემდგომ ეწყობა კოჭების გამონოლითებები, მიბეტონებები და ხიდის სავალი ნაწილი. ამის

შემდგომ მოხდება საგზაო სამოსის, საგზაო ნიშნებისა და შემოფარგვლის მოწყობა. სახიდე გადასასვლელის სამშენებლო სამუშაოები დაიწყება ორივე მხრიდან (საქართველოს და სომხეთის ტერიტორიებიდან) ერთდროულად

- დასკვნითი სამუშაოები - ნარჩენების გატანა ტერიტორიიდან, დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის დემობილიზაცია და ტერიტორიიდან გატანა, დაზიანებული უბნების რეკულტივაცია.

პროექტის განხორციელება არსებული ხიდის დემონტაჟს არ ითვალისწინებს. აღნიშნული ხიდი მშენებლობის პროცესში გამოყენებული იქნება ერთ-ერთ მისასვლელ გზად, რომლის საშუალებითაც განხორციელდება სხვადასხვა სამშენებლო მასალისა და ტექნიკის ტრანსპორტირება. ახალი ხიდების სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ძველი ხიდი დარჩება, როგორც ალტერნატიული შემოვლითი გზა.

სამშენებლო მოედანზე საქმიანობის წარმოების პროცესში დაცული იქნება გარემოსდაცვითი და შრომითი უსაფრთხოების ტექნიკური რეგლამენტებით გათვალისწინებული ღონისძიებები.

5.7.2. დასაქმებულები და მათი რაოდენობა

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში დასაქმებული იქნება 30-დან 70 ადამიანამდე. მშენებლობაში დასაქმებულთა შორის დიდი წილი იქნება საპროექტო რაიონის ადგილობრივი მოსახლეობა. დასაქმებულთა მიახლოებითი რაოდენობა იხილეთ ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში.

ცხრილი 5.1.1.

#	პერსონალი	რაოდენობა
1	ობიექტის მენეჯერი	2
2	ხიდების ინჟინერი	1
3	უსაფრთხოების ინჟინერი	1
4	ადგილობრივი მუშა ხელი	60
5	ობიექტის დაცვა	2

5.7.3. მშენებლობის პროცესში გამოსაყენებელი ტექნიკის ჩამონათვალი

ახალი ხიდების მშენებლობის დროს გამოყენებული იქნება მსგავსი პროექტებისთვის დამახასიათებელი ტექნიკა. ცხრილში წარმოდგენილია მშენებლობის პროცესში გამოსაყენებელი ტექნიკის სავარაუდო ჩამონათვალი.

#	დასახელება	თვე											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	ექსკავატორი	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1
2	ბორბლიანი მტვირთავი	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2
3	ნაგავსაყრელი სატვირთო	5	5	2	0	2	5	5	2	0	0	2	2
4	სატვირთო მიქსერი	0	2	3	0	3	3	3	3	0	3	2	2
5	ბეტონის სატვირთო მანქანა	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
6	მობილური ამწე 10ტ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	მობილური ამწე 30ტ	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
8	მობილური ამწე 60ტ	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
9	მობილური ამწე 100ტ	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
10	ტრაქტორი	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	დიზელის მობილური კომპრესორი	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	დიზელის მობილური გენერატორი	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	ბეტონის ვიბრატორი	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

5.7.4. სამშენებლო ბანაკი

პროექტის განხორციელების ეტაპზე, სამშენებლო ბანაკი მოეწყობა სომხეთის მხარეს, სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, რომელიც სპეციალურად ამ პროექტისთვის გამოყოფილია სომხეთის რესპუბლიკის მიერ. სამშენებლო ბანაკისთვის შერჩეული ტერიტორიის ხედი იხ. სურათზე 5.7.4.1.



სურ. 5.7.4.1. - სამშენებლო ბანაკისთვის შერჩეული ტერიტორია სომხეთის მხარეს

სამშენებლო ბანაკისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე განთავსებულია ბეტონის შენობა, რომელიც გამოყენებული იქნება ასევე მასალების დასასაწყობებლად. სამშენებლო ბანაკის შემადგენლობაში შევა:

მობილური ოფისი, სამშენებლო მასალების დასაწყობების ადგილი, ლაბორატორია, ლითონების დასაწყობების ადგილი, საწვავის სამარაგო რეზერვუარი, რომლის შევსებას და მომსახურებას უზრუნველყოფს ლიცენზირებული კომპანია.

სამშენებლო ბანაკის GPS კოორდინატებია:

#	X	Y
1	486229.3092	4564271.3931
2	486230.0090	4564255.8000
3	486242.0120	4564256.3997
4	486242.2761	4564251.4969
5	486266.7160	4564252.6650
6	486266.3466	4564267.1335
7	486254.1241	4564266.4463
8	486253.7362	4564272.5110

ორი მცირე ზომის ბანაკი ასევე მოწყობილი იქნება საქართველოს სახელმწიფოს მიერ კონტროლირებად ორი ერთმანეთის მომიჯნავე ტერიტორიაზე, რომელიც ასევე წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებას და იგი გამოყენებული იქნება მცირე ზომის მობილური ოფისის მოსაწყობად და სამშენებლო მასალების დროებით დასაწყობებისთვის. მისი კოორდინატებია:

N	X	Y	N	X	Y
1	485983,4054	4564110,7791	5	485982,9860	4564106,8496
2	485981,6608	4564108,3386	6	485980,3473	4564108,2771
3	485986,5418	4564104,8493	7	485977,4925	4564102,9998
4	485988,2865	4564107,2898	8	485980,1311	4564101,5723

მუშათა საცხოვრებელი: როგორც უკვე აღინიშნა, სამშენებლო სამუშაოებში დასაქმებული იქნება დაახლოებით 30-70 ადამიანი, მათ შორის როგორც საქართველოს ტერიტორიის მაცხოვრებლები ასევე სომხეთის მოქალაქეები. სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის მოპირდაპირედ, რომელიც საქართველოს საზღვრის გადაკვეთისთანავე, სომხეთის ტერიტორიაზე მდებარეობს განთავსებულია სასტუმროს ტიპის საცხოვრებელი, რომელიც სრულად იქნება აღებული სამშენებლო კომპანიის მიერ. აღნიშნულ სასტუმროში მოხდება პროექტის ფარგლებში დასაქმებული პირების განთავსება, შესაბამისად სამშენებლო ბანაკში საცხოვრებელი კონტეინერების მოწყობა არ იგეგმება.

ამასთან, აღნიშნული შენობის მიმდებარედ მდებარეობს სომხეთის ყოფილი სასაზღვრო გამშვები პუნქტის შენობა, რომელიც ასევე გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის. კერძოდ კი, საოფისედ (იხ. სურათი 5.7.4.2.).



სურ. 5.7.4.2. - შენობა სომხეთის მხარეს, რომელიც გამოყენებული იქნება საოფისედ

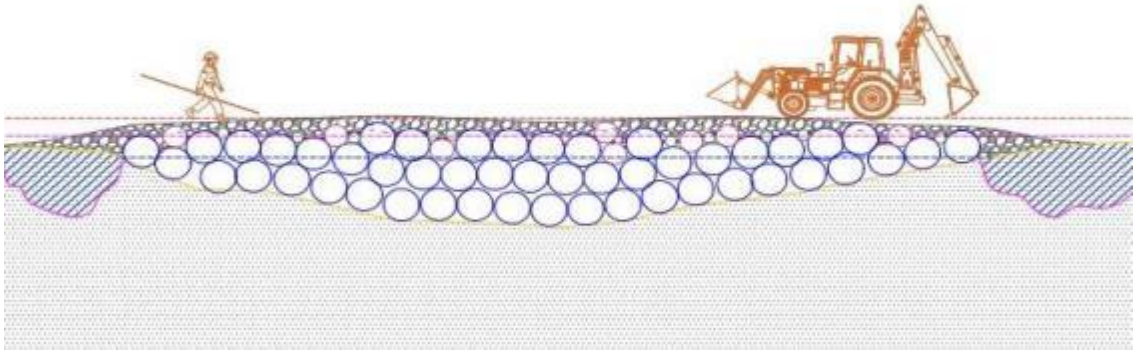
5.7.5. მისასვლელი გზები და სატრანსპორტო მოძრაობის ორგანიზება

სამშენებლო მოედანს გააჩნია ორი მისასვლელი გზა, ერთი საქართველოს ტერიტორიიდან, ხოლო მეორე სომხეთის რესპუბლიკის მხრიდან.

მისასვლელი გზა საქართველოს ტერიტორიიდან წარმოადგენს არსებულ გრუნტიან გზას, რომელიც დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია და ახალი გზის მშენებლობა საჭირო არ არის. აღნიშნული გზა ასევე წარმოადგენს საქართველოს სასაზღვრო პოლიციის ოფისთან მისასვლელ გზას, ვინაიდან პროექტით გათვალისწინებული სამშენებლო მოედანი იწყება სწორედ ამ ოფისის მოპირდაპირე მხრიდან.

სომხეთის მხრიდან ასევე გამოყენებული იქნება არსებული გზა და მისასვლელი გზის მშენებლობა ამ შემთხვევაშიც გათვალისწინებული არ არის. გარდა ამისა, სომხეთის მხრიდან მდინარეზე გათვალისწინებულია დროებითი გადასასვლელის მოწყობა (იხ. სურათი 5.7.4.3.), რომელიც მოწყობილი იქნება მეტალის მილებით და რომელიც გამოყენებული იქნება ბურჯების მოწყობის პროცესში. იქიდან გამომდინარე, რომ აღნიშნული დროებითი გადასასვლელი გამოყენებული იქნება ტექნიკისთვის,

დაწესდება მკაცრი კონტროლი ტექნიკის შემოწმებაზე, რათა ადგილი არ ქონდეს ნავთობპროდუქტების შემთხვევით დაღვრას. კომპანიის ტექნიკა, ობიექტზე ყოველი შესვლის წინ გაივლის ტექნიკურ შემოწმებას.



სურ. 5.7.4.3. - სომხეთის მხარეს მოსაწყობი დროებითი გადასასვლელის ნიმუში

გარდა ამისა სამშენებლო მოედნამდე ძირითად მისასვლელ გზებთან დამაკავშირებლად გამოყენებული იქნება საქართველოსა და სომხეთს შორის დამაკავშირებელი არსებული ხიდი, რომლის დემონტაჟიც პროექტით გათვალისწინებული არ არის. ვინაიდან აღნიშნული ხიდი ამჟამად წარმოადგენს ერთადერთ დამაკავშირებელ ქსელს ორ ქვეყანას შორის, მხედველობაში მიღებულ უნდა იქნეს საავტომობილო მიმოსვლის გრაფიკი, რომლის შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია მომდევნო ქვეთავში.



სურ. 5.7.4.4. - მისასვლელი გზა საქართველოს მხრიდან



სურ. 5.7.4.4. - მისასვლელი არსებული ხიდი

სახიდე გადასასვლელი მშენებლობის დროს გამოყენებული იქნება „საგზაო მოძრაობის შესახებ“ საქართველოს კანონის დანართებით გათვალისწინებული საგზაო ნიშნები.

გამომდინარე იქიდან, რომ ახალი ხიდის ლოკაცია არ ემთხვევა არსებულს, მოძრაობის დორებითი ორგანიზაცია მნიშვნელოვან სირთულეებთან არ იქნება დაკავშირებული. სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში საავტომობილო მიმოსვლა განხორციელდება არსებულ ხიდზე. ხიდის არსებულ გზასთან მიერთების უბნებზე მუშაობის პორცესში, სამშენებლო ნაწილი გამიჯნული იქნება შესაბამისი ბარიერებით. საჭიროების შემთხვევაში მოძრაობას დაარეგულირებს მედრომე. სამუშაოებისას გათვალისწინებულია გავლენის ზონაში მოქცეული გზის მონაკვეთების აღჭურვა შესაბამისი საგზაო ნიშნებით და საინფორმაციო დაფებით.

გარდა ამისა, იმისათვის რომ თავიდან იქნეს აცილებული, როგორც ადგილობრივი მოსახლეობის, ისე სასაზღვრო გამშვები პუნქტისა და სასაზღვრო პოლიციის კუთვნილი სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებაზე ნეგატიური ზემოქმედება და ხელისშემშლელი ბარიერების წარმოქმნა, სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების გრაფიკი, სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების გრაფიკთან ერთად წინასწარ შეთანხმებული იქნება საპატრულო პოლიციასთან.

5.7.6. მცენარეული საფარის და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა

მოსამზადებელი ეტაპის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი სამუშაოებია მცენარეული საფარის და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და მათი მართვა.

პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის სამუშაოების ჩატარება საჭირო იქნება გარკვეულ ადგილებზე. თუმცა, მისასვლელი გზები და ასევე

სამშენებლო ბანაკი ორივე სახელმწიფოს ტერიტორიაზე წარმოადგენს არსებულ ტერიტორიებს, რომლებიც მოხრეშილი ან/და მობეტონებულია და მათზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოადგენილი არ არის. ასევე აღნიშნული ტერიტორიები თავისუფალია მცენარეული საფარისგან. თუმცა, სამშენებლო მოედნის გარკვეული ტერიტორია საქართველოს მხრიდან წარმოადგენილია ბალახოვანი საფარით და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა სავალდებულოა.

ნიადაგის მოხსნა, დასაწყობება, და კონსერვაცია უნდა განხორციელდეს საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №415 დადგენილებით დამტკიცებული „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ ტექნიკური რეგლამენტით გათვალისწინებული პირობებისა და ასევე „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისად.

მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ტერიტორიის მიახლოებითი ფართობი შეადგენს 1000 მ²-ს. ნაყოფიერი ფენის საშუალო სიმძლავრის (15-20 სმ) გათვალისწინებით, მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის მოცულობა დაახლოებით იქნება:

$$1000 \times 0.15 = 150 \text{ მ}^3$$

- ✓ მოხსნილი ნიადაგი უნდა დასაწყობდეს საპროექტო ტერიტორიაზე ცალკე გამოყოფილ ფართობზე, რომელიც დაცული იქნება გარე ფაქტორების ზემოქმედებისგან.
- ✓ ნიადაგის განსათავსებლად შერჩეული უბანი ზედაპირული წყლის ობიექტიდან დაშორებული უნდა იყოს;
- ✓ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განთავსება უნდა მოხდეს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარის ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (45°) კუთხე; დაცული იყოს სამუშაო მოედნების საზღვრები მოსაზღვრე უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის ეროზიის თავიდან აცილების მიზნით.

5.7.7. მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის და გრუნტის დასაწყობების ადგილები

საქართველოს მხარეს არსებულ სამშენებლო ტერიტორიაზე მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა და გრუნტი დასაწყობდება საქართველოს ტერიტორიაზე ცალ-ცალკე დასაწყობებისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის მიახლოებითი კოორდინატებია:

#	X	Y
1	486003.8701	4564133.9948

2	486009.2267	4564127.2792
3	485989.4697	4564107.0101
4	485982.5595	4564112.4354
5	485985.6348	4564120.6277

რაც შეეხება გრუნტს, სამშენებლო ქვაბული იქნება ამოღებული ბურჯების მოსაწყობად. ამოღებული გრუნტი დასაწყობდება სამშენებლო მოედანზე და შემდგომ გამოყენებული იქნება უკუყრილებისთვის.

5.7.8. არსებული ხიდისა და სხვა შენობა - ნაგებობების დემონტაჟი

როგორც აღინიშნა, პროექტის განხორციელება არსებული ხიდის დემონტაჟს არ ითვალისწინებს. აღნიშნული ხიდი მშენებლობის პროცესში გამოყენებული იქნება ერთ-ერთ მისასვლელ გზად, რომლის საშუალებითაც განხორციელდება სხვადასხვა სამშენებლო მასალისა და ტექნიკის ტრანსპორტირება. ხოლო, ახალი ხიდების სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ძველი ხიდი დარჩება, როგორც ალტერნატიული შემოვლითი გზა.

რაც შეეხება სხვა შენობა-ნაგებობებს, მოხდება სომხეთის მხარეს არსებული ძველი გამშვები პუნქტის (იხ. სურ. 5.7.8.1.) დაშლა, რომელსაც უზრუნველყოფს სომხეთის რესპუბლიკის მხარე და ორმხრივი შეთანხმების საფუძველზე სომხეთის რესპუბლიკა, მშენებელ კომპანიას, აღნიშნულ ტერიტორიას გადასცემს გათავისუფლებულს. დემონტაჟის დროს წარმოქმნილი ნარჩენების მართვას ასევე განახორციელებს სომხეთის რესპუბლიკის მხარე.

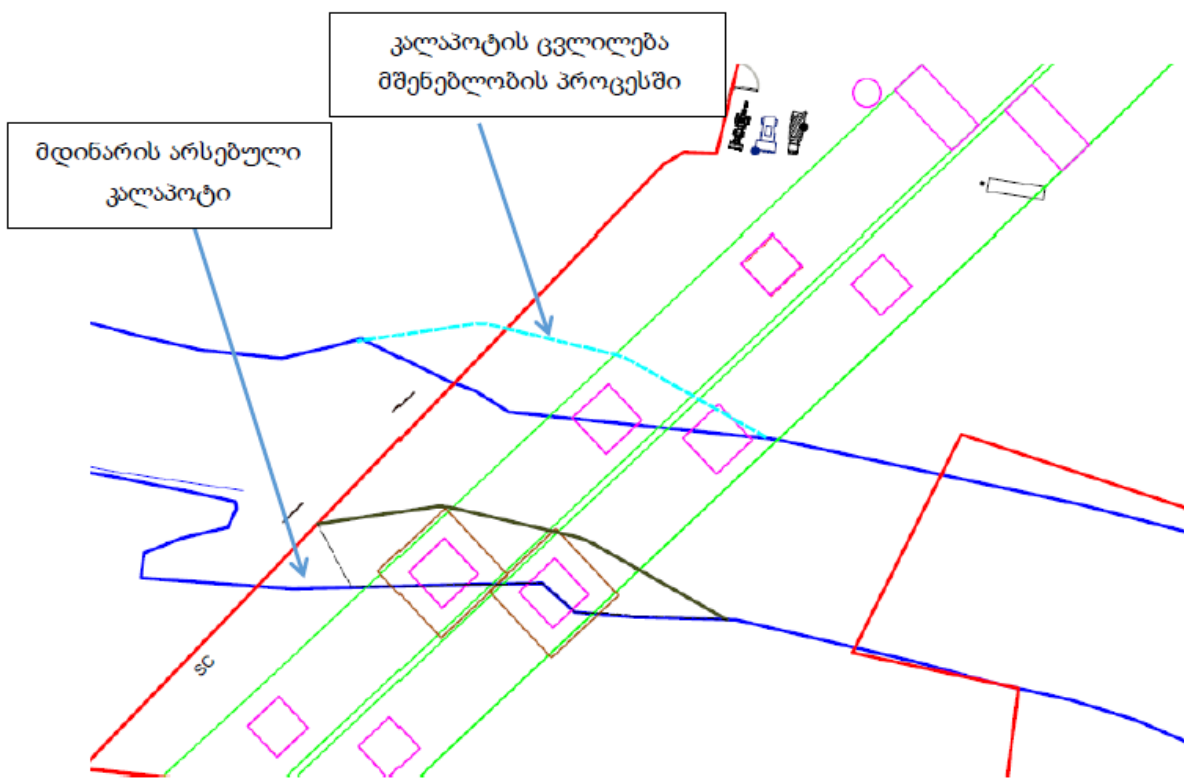


სურ. 5.7.8.1.- დემონტაჟს დაქვემდებარებული ძველი სასაზღვრო გამშვები პუნქტი სომხეთის მხარეს

5.7.9. ბურჯების მშენებლობის პროცესში მდ. დებედას კალაპოტის მართვა

გამომდინარე იქედან, რომ საპროექტო ხიდის ორი შუალედური ბურჯი მდებარეობს მდინარის კალაპოტში, მათი მშენებლობისათვის მოხდება მდინარის დინების დროებითი გადაადგილება და კალაპოტის დროებითი შეცვლა. შეიქმნება მშრალი გარემო, მოეწყობა პლატფორმა სადაც განხორციელდება სამშენებლო სამუშაოები. აღნიშნული სამუშაოების დაწყება გათვალისწინებულია მდინარე დებედას წყლის მინიმალური ჩამონადენის პერიოდში, რაც შეამცირებს გარემოზე ზემოქმედების დონეს და ხელს შეუწყობს ხიდის უსაფრთხო მშენებლობის პროცესს.

სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების პროცესში მდინარის დინების დროებითი ცვლილების სქემა მოცემულია ქვემოთ.



სურ. 5.7.9.1. ბურჯების მშენებლობის პროცესში მდინარის დინების დროებითი ცვლილების სქემა

5.7.10. სამშენებლო სამუშაოების წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

საავტომობილო ხიდის სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში წყალი გამოყენებული იქნება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით. როგორც უკვე აღვნიშნეთ მშენებლობისთვის საჭირო ასფალტბეტონის ნარევი შემოტანილი იქნება რეგიონში

არსებული სხვადასხვა საწარმოებიდან მზა სახით. შესაბამისად ასფალტბეტონისბეტონის დასამზადებლად წყლის გამოყენება საჭირო არ არის. საჭიროების შემთხვევაში, ტექნიკური წყლის აღება მოხდება მდ. დებედადან, ტუმბოს საშუალებით.

სასმელად შესაძლებელია ბუტილირებული წყლების გამოყენება. სამშენებლო ბაზაზე სავარაუდოდ მოეწყობა ტექნიკური წყლის 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 დაახლოებით 70 ადამიანი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამუშაოს რეჟიმი იქნება ერთცვლიანი, ხოლო წელიწადში სამუშაო დღეების მაქსიმალური რაოდენობა - 250 დღე, სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარჯი იქნება:

$$70 \times 25 = 1750 \text{ ლ/დღ. ანუ } 1750 \times 250 = 437\,500 \text{ ლ/წელ.}$$

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების 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.

6. გარემოს არსებული მდგომარეობის აღწერა

6.1. შესავალი

ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქვემო ქართლის ვაკეზე, რომელიც წარმოადგენს მტკვარ-არაქსის ვრცელი დაბლობის უკიდურეს ჩრდილოეთ-დასავლეთ ნაწილს. ალუვიური ვაკე მდებარეობს მდინარე მტკვრის ორივე სანაპიროზე და შემოზღუდულია თრიალეთისა და ლოქის ქედების, შუა ხრამის მთათა ჯგუფისა და ივრის ზეგნის კალთებით.

საქართველოს ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული დაყოფის მიხედვით საპროექტო ტერიტორია (საქართველოს საზღვრებში მოქცეული ნაწილი) მიეკუთვნება მარნეულის მუნიციპალიტეტს. მარნეულის მუნიციპალიტეტი ქვემო ქართლის რეგიონის ადმინისტრაციულ საზღვრებში შედის. იგი მდებარეობს საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში. ჩრდილოეთით მას ესაზღვრება თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტი; ჩრდილო-აღმოსავლეთით - გარდაბნის მუნიციპალიტეტი; დასავლეთით - ბოლნისის მუნიციპალიტეტი. მარნეულის მუნიციპალიტეტის სამხრეთის საზღვარი საქართველო-სომხეთის; ხოლო აღმოსავლეთის საზღვარი - საქართველო-აზერბაიჯანის სახელმწიფო საზღვრების თანხვედრილია.

მომდევნო პარაგრაფებში დახასიათებულია საპროექტო ტერიტორიის და მიმდებარე არეალის გარემოს არსებული მდგომარეობა.

6.2. ბიოლოგიური გარემო

6.2.1. ფლორა და მცენარეული საფარი

6.2.1.1. მცენარეული საფარის ზოგადი მიმოხილვა

საკვლევი დერეფანი მიეკუთვნება ქვემო ქართლის ბარის გეობოტანიკური რაიონს, რომელიც მოიცავს ტერიტორიას ქ. თბილისს (სოღანლულს) ქვემოთ, მდ. მტკვრის ორივე სანაპიროს. იგი მოქცეულია თრიალეთის ქედს, სომხეთის ქედს და ივრის ზეგანს შორის.

ბუნებრივი მცენარეულობით დაფარულია რაიონის ტერიტორიის მცირე ნაწილი (ერთ-ერთი ყველაზე ნაკლები აღმოსავლეთ საქართველოს რეგიონებს შორის). ამასთან, ბუნებრივი მცენარეულობა ძლიერ სახეცვლილია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენით. ეს განსაკუთრებით ვაკეებზე ითქმის, სადაც ბუნებრივი მცენარეულობა დიდი ხანია კულტურულმა მცენარეულობამ შეცვალა. რაიონის ტერიტორიაზე განვითარებული მცენარეული საფარი, მიუხედავად შეზღუდული ფართობისა, ტიპოლოგიური სტრუქტურისა და განვითარების ისტორიის, აგრეთვე თანამედროვე სუქცესიური ცვლის თვალსაზრისით, ძალზე მრავალფეროვან და რთულ სურათს იძლევა.

ტყის მცენარეულობა ფიტოცენოლოგიურად მრავალფეროვანია. ტერიტორიის ყველაზე მაღალ ნაწილში განვითარებულია მთის ტყეები, რომელთა შემადგენლობაში ჭარბობს ქართული მუხის (*Quercus iberica*) და მაღალმთის მუხის (*Quercus macranthera*) მიერ შექმნილი მონოდომინანტური ტყეები. საყურადღებოა, რომ მაღალმთის მუხა რეგიონში (ისევე როგორც საერთოდ აღმოსავლეთ თრიალეთში) ძალზე დაბლა ეშვება. აქვე გავრცელებულია რცხილნარ-მუხნარი (*Quercus iberica + Carpinus caucasica*) და პოლიდომინანტური ფოთლოვანი ტყის კორომები (ქართული და მაღალმთის მუხები, ივანი - *Fraxinus excelsior*, რცხილა - *Carpinus caucasica*, ცაცხვი - *Tilia begoniifolia*, მინდვრის ნეკერჩხალი - *Acer campestre*).

რაიონის ტერიტორიაზე (ძირითადად მდ. ხრამისა და ალგეთის აუზებში) შემორჩენილია არიდული მეჩხერი ტყის ნაშთები – საკმლის ხიანის (*Pistacia mutica*) და აკაკიანის (*Celtis caucasica*) მომცრო კორომები. მათ შემადგენლობაში მონაწილეობს არიდული მეჩხერი (ნათელი) ტყისათვის დამახასიათებელი მრავალი სახეობა – ქართული ნეკერჩხალი (*Acer ibericum*), ჰირკანული ნეკერჩხალი (*Acer hyrcanum*), შავჯაგა (*Rhamnus pallasii*), ძეძვი (*Paliurus spina christi*), თრიმლი (*Cotinus coggygria*), თუთუბო (*Rhus coriaria*), ქართული ცხრატყავა (*Lonicera iberica*), ჟასმინი (*Jasminum fruticans*) და სხვ.

მდ. მტკვრისა და ხრამის ჭალებში შემორჩენილია (განადგურებას გადაურჩა) ოდესღაც ვრცელი ჭალის ტყეების ნაშთები – ტირიფნარი (*Salix excelsa*, *S. alba*, *S. pseudomedemii*) და ვერხვანარ-ტირიფნარი (*Salix excelsa + Populus canescens + P. nigra*), მათი ფიტოცენოზების დამახასიათებელი სახეობებით (თელა - *Ulmus minor*, ჭალის მუხა - *Quercus pedunculiflora*, თუთა - *Morus alba*, შინდანწლა - *Svida australis*, იალღუნი - *Tamarix ramosissima*, კვრინჩხი - *Prunus spinosa*, ღვედკეცი - *Periploca graeca*, მაყვალი - *Rubus anatolicus*, ქაცვი - *Hippophaë rhamnoides*, კატაბარდა - *Clematis orientalis* და სხვ.).

ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური ბუჩქნარები გავრცელებულია სერების ფერდობებზე და პლატოებზე. შემადგენლობაში მონაწილეობს მრავალი ფორმაცია – ძეძვიანები (*Paliurus spina christi*), გრაკლიანები (*Spiraea hypericifolia*), შავჯაგაიანები (*Rhamnus pallasii*), ჯაგრცხილნარები (*Carpinus orientalis*), ნაირბუჩქნარები და სხვ.

ეროზირებულ მშრალ ფერდობებზე გავრცელებულია გლერძიანები (*Astragalus microcephalus*) და ზღარბიანები (*Acantholimon lepturoides*).

სტეპის მცენარეულობა განვითარებულია რაიონის მთელ ტერიტორიაზე (ვაკეები, პლატოები, სერების კალთები), მეტწილად შავმიწისებრ ნიადაგებზე. ფართოდაა გავრცელებული უროიანები (*Botriochloa ischaemum*) და ავშნიან-უროიანები (*Botriochloa ischaemum + Artemisia lerchiana*).

ტერიტორიის შემალლებულ ნაწილში ჩვეულებრივია ძეძვიან-უროიანები (*Paliurus spina christi – Botriochloa ischaemum*), ვაციწვერიანები (*Stipa lessingiana*, *St. pulcherrima*) და

მარცვლოვან- ნაირბალახოვანი სტეპის დაჯგუფებები (*Festuca valesiaca*, *Bromus japonicus*, *Phleum phleoides*, *Ph. paniculatum*, *Cynodon dactylon*, *Achillea biebersteinii*, *Filago arvensis*, *Salvia sclarea*, *Xeranthemum squarrosum* და სხვა).

ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობა განვითარებულია მეტწილად ვაკე ადგილებში, წაბლა და დამლაშებულ ნიადაგებზე. მცენარეულობა წარმოდგენილია, ძირითადად, ავშნიანებით (*Artemisia lerchiana*). შედარებით იშვიათია ხურხუმოიანი (*Salsola nodulosa*) და ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობის სხვა ფორმაციები. ავშნიან ფიტოცენოზებში ედიფიკატორი (ავშანი) დიდ უმეტეს შემთხვევაში სრულ გაბატონებას აღწევს. სხვა (დამახასიათებელ) სახეობებს შორის აღინიშნება *Caragana grandiflora*, *Sterigmostemum torulosum*, *Torularia torulosa* და სხვ.

გაზაფხულზე ცენოზებში უხვად ვითარდება ეფემერები და ეფემეროიდები - *Alisum tortuosum*, *Gagea dubia*, *Medicago minima*, *Pterotheca sancta*, *Trachynia distachya* და სხვ. ავშნიანი ნახევრად უდაბნო საუკეთესო ზამთრის საძოვარია (ძირითადად ცხვრისათვის).

ჭაობის მცენარეულობა განვითარებულია წყალსაცავების და მდინარეთა ნაპირებზე, მეტწილად მომცრო ნაკვეთების სახით. შემადგენლობაში დომინირებს ლაქაშიანები (*Typha latifolia*, *T. laxmannii*).

6.2.1.2. საპროექტო ტერიტორიების მცენარეული საფარის აღწერა

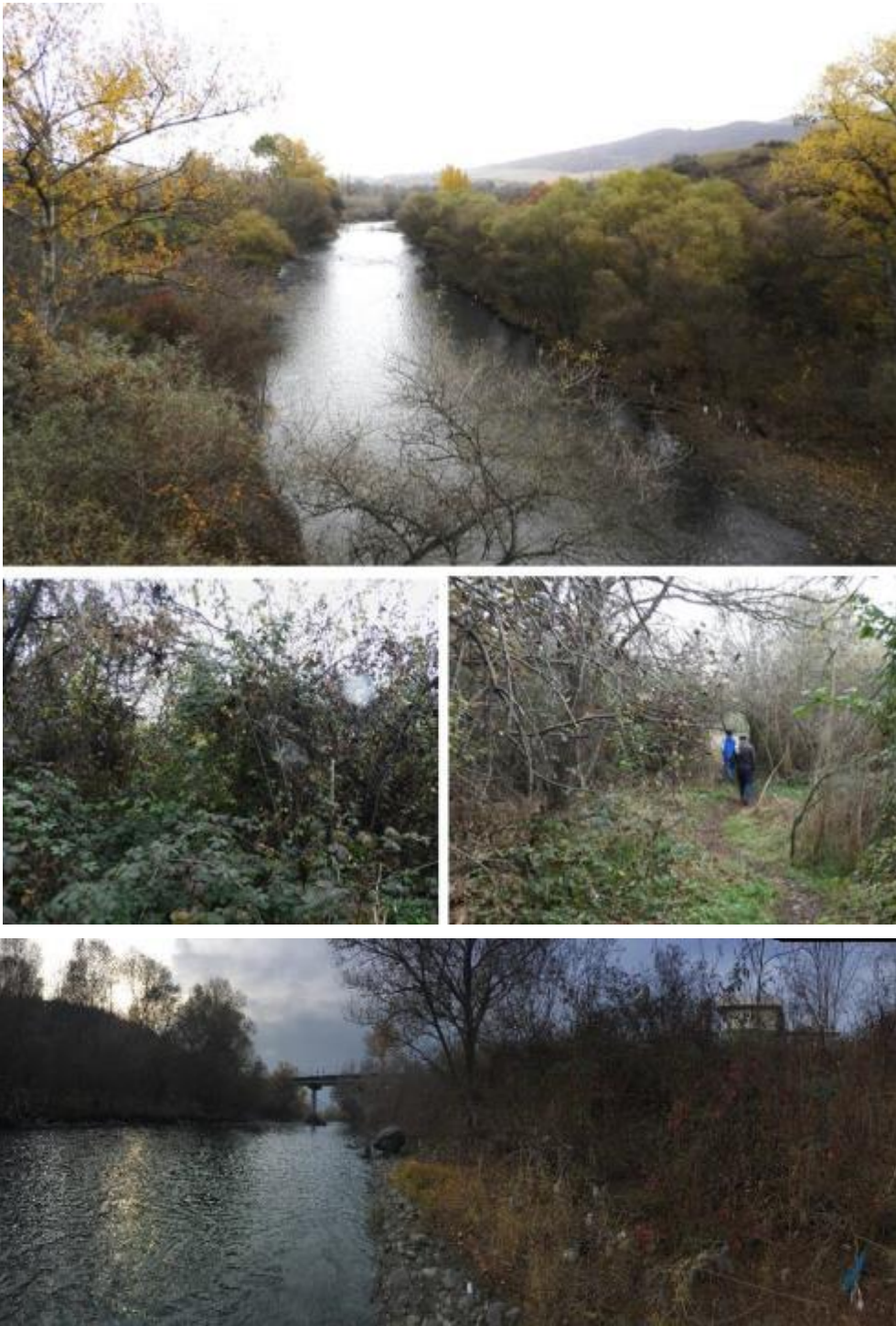
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს საქართველო-სომხეთის დამაკავშირებელი რკინიგზის მიმდებარედ, მდ. დებედას სანაპირო ზოლში.

ჩატარებული კვლევების შესაბამისად დადგინდა რომ საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ გავრცელებულია ძირითადად მდინარის ჭალის მცენარეულობა, რომელიც წარმოდგენილია ხეების, ბუჩქების და წყალმცენარეების სახით.

მდ. დებედას სანაპირო ზოლის ამ მონაკვეთში წარმოდგენილ მდინარისპირა ჭალაში ძირითადად დომინირებენ და დიდი რაოდენობით ფიქსირდება სხვადასხვა სახეობის ტირიფები - *Salix* spp. და მურყანი - *Alnus barbata*. შერეულია: *Populus* spp., *Ulmus minor*, *Morus alba*, *Acer campestre*, *Acacia dealbata*, *Tilia begoniifolia*, *Tilia caucasica*, *Svida australis*, *Tamarix ramosissima*, *Prunus spinosa*, *Rubus anatolicus*, *Hippophaë rhamnoides*, *Elaeagnus angustifolia*, *Salix magnifica* და სხვა. მდ. დებედას სანაპიროს გასწვრივ წარმოდგენილი მცენარეული საფარის შემადგენლობის მხრივ საპროექტო უბანი მიეკუთვნოს მდინარის სანაპირო ტყის ჰაბიტატს, კერძოდ: ჰაბიტატის ტიპი: 91E0* საქართველოს კოდი: მდინარის სანაპირო ტყე, მათ შორის ჰაბიტატის ქვე-ტიპი: 91E0 *01. რიყის მცენარეულობა.

ფერდობებზე, მათ შორის ხიდთან მისასვლელი გზის მიმდებარე უბნებში დომინირებს ბუჩქი - *Paliurus spina-christi*, შერეულია *Hippophaë rhamnoides*, *Rubus caesius*, *Corylus avellana*, *Crataegus spp*, *Rosa canina* და ა.შ. უშუალოდ ხიდთან მისასვლელ გზაზე ზემცენარეების წარმოდგენილი არ არის.

საპროექტო ტერიტორიებზე წარმოდგენილი მცენარეულობა ნაჩვენებია ქვემოთ მოყვანილ სურათებზე.



სურ. 6.2.1.2.1. - პროექტის ლოკაციაში მდებარე მდინარე დებედას ჭალის მცენარეულობა

6.2.1.3. საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული მერქნული რესურსის აღრიცხვის შედეგები

იქიდან გამომდინარე, რომ პროექტის განსახორციელებლად საჭირო გახდება იქ არსებული მცენარეულობის მოჭრა, 2019 წლის აგვისტო-სექტემბრის თვეში შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე მეტყევე სპეციალისტების მიერ განხორციელდა მცენარეული საფარის აღრიცხვა - ტაქსაცია.

საველე სამუშაოები ჩატარებული იქნა საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 17 ივლისის #179 დადგენილების „ტყის აღრიცხვის დაგეგმვისა და მონიტორინგის წესის დამტკიცების შესახებ“ შესაბამისად. ხეების აღრიცხვა ჩატარდა კვარტლების მიხედვით. აღნიშნული ტერიტორიები არ შედის სატყეო მართვას დაქვემდებარებულ ტყის ფონდში. მათის ნაწილი წარმოადგენს მარნეულის მუნიციპალიტეტის, ხოლო ნაწილი საქართველოს რკინიგზის დეპარტამენტის საკუთრებას. ამ ეტაპზე მიმდინარეობს ქონების ეროვნულ სააგენტოსთან და რკინიგზის დეპარტამენტთან ამორიცხვის პროცედურები.

ძირობრივი აღრიცხვის დროს სატაქსაციო ფართობზე აღირიცხა 8 სანტიმეტრი და მეტი დიამეტრის ყველა მერქნიანი სახეობა სისქის საფეხურების მიხედვით. დადგინდა სიმაღლის თანრიგი და დაანგარიშდა მათი მოცულობები მერქნიანი სახეობების მიხედვით. აგრეთვე აღრიცხულ იქნა 8 სმ-ზე ნაკლები დიამეტრის მქონე ყველა ბუჩქი და აღმონაცენი.

ჩატარებული აღრიცხვის შედეგად, საპროექტო ტერიტორიაზე წითელი ნუსხით დაცული სახეობები არ გამოვლენილა.

მცენარეული საფარის აღწერის დროს საპროექტო ტერიტორია დაიყო ორ ნაწილად. პირველი, რომელიც ადმინისტრაციულად ეკუთვნის მარნეულის მუნიციპალიტეტს და მეორე, რომელიც შედის საქართველოს რკინიგზის საკუთრებაში.

საპროექტო ტერიტორია, რომელიც წარმოდგენილია 2 ნაკვეთით, ეკუთვნის მარნეულის მუნიციპალიტეტს, კერძოდ სოფ. სადახლოს. ერთი ნაკვეთის ფართობი შეადგენს 1 343 კვ.მ-ს, ხოლო მეორე ნაკვეთის 947 კვ.მ-ს.

აღნიშნულ ტერიტორიებზე წარმოდგენილი მერქნიანი სახეობების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილებში 6.2.1.3.1. - 6.2.1.3.4.

ცხრილი 6.2.1.3.1. - სოფ. სადახლოს ტერიტორიაზე 1343 კვ.მ ფართობის ნაკვეთზე არსებული მცენარეული საფარის აღწერა

#	მერქნიანი სახეობების დასახელება	
1	<i>ქართული</i>	<i>ლათინური</i>
2	<i>გლედიჩია</i>	<i>Gleditsia caspia</i>
3	<i>ვერხვი</i>	<i>Populus alba</i>
4	<i>აკაცია</i>	<i>Acacia dealbata</i>

5	ტირიფი	<i>Salix magnifica</i>
6	ცაცხვი	<i>Tilia caucasica</i>
ბუჩქების დასახელება		
1	მაყვალა ჩვ.	<i>Rubus caesius</i>
2	ძეძვი	<i>Paliurus spina-christi</i>

ცხრილი 6.2.1.3.2. - სოფ. სადახლოს ტერიტორიაზე 947 კვ.მ ფართობის მქონე ნაკვეთზე არსებული მცენარეული საფარის აღწერა

#	მერქნიანი სახეობების დასახელება		შენიშვნა
	ქართული	ლათინური	
1	ტირიფი	<i>Salix magnifica</i>	

ცხრილი 6.2.1.3.3. - სოფ. სადახლოს ტერიტორიაზე 1343 კვ.მ ფართობის მქონე ნაკვეთზე მერქნული რესურსის აღწერის უწყისი (8 სმ და მეტი დიამეტრის მქონე)

#	ჯიში (სახეობა)	ჯიში (ლათინური)	diametri (D)	xeTa raodenoba	moculoba(v)	SeniSvna
1	2	3	4	5	6	7
1	გლედისია	Gleditsia caspia	16	1	0.098	III-თანრიფი
			18	2	0.26	
			20	5	0.75	
	სულ:			8	1.108	
2	აკაცია	Acacia dealbata	20	2	0.38	III-თანრიფი
			24	3	0.75	
	სულ:			5	1.13	
3	ვერხვი	Populus alba	36	1	0.88	III-თანრიფი
			40	1	1.21	
			48	1	1.72	
			60	1	2.84	

სულ:				4	6.65	
4	ტირიფი	Salix magnifica	20	3	0.666	III-თანრიგი
			24	3	1.032	
სულ:				6	1.698	
სულ :				23	10.586	
ამასთან ერთად აღრიცხული 8 სმ-ზე ნაკლები დიამეტრის მერქნული რესურსი შემდეგი რაოდენობით						შენიშვნა
ჯიში (სახეობა)	რაოდენობა	განზ. ერთეული	მოცულობა (კმმ)			
მეძვი	76	ცალი	0.001	მ ³		
მაყვალა	275	ცალი	0.001	მ ³		
ვერხვი	32	ცალი	0.001	მ ³		
აკაცია	24	ცალი	0.001	მ ³		
სულ		407		0.004	მ³	
jami		430	ცალი	10.59	მ³	

ცხრილი 6.2.1.3.4. - სოფ. სადახლოს ტერიტორიაზე 947 კვ.მ ფართობის მქონე ნაკვეთზე მერქნული რესურსის აღწერის უწყისი (8სმ და მეტი დიამეტრის მქონე)

ხის #	ჯიში (სახეობა)	ხის დიამეტრი (Dt)	ხის ღეროს მოცულობა (კმმ)	შეშა ვარჯიდან (კმმ)	სულ ხის მოცულობა (კმმ)
1	ტირიფი	10	0.038	0.0038	0.0418
2	ტირიფი	24	0.28	0.028	0.308
3	ტირიფი	48	1.4	0.14	1.54
4	ტირიფი	20	0.18	0.018	0.198
5	ტირიფი	32	0.55	0.055	0.605
6	ტირიფი	44	1.15	0.115	1.265
7	ტირიფი	20	0.18	0.018	0.198
8	ტირიფი	24	0.28	0.028	0.308
9	ტირიფი	28	0.4	0.04	0.44
10	ტირიფი	48	1.4	0.14	1.54
11	ტირიფი	14	0.082	0.0082	0.0902
12	ტირიფი	16	0.111	0.0111	0.1221
13	ტირიფი	28	0.4	0.04	0.44

14	ტირიფი	14	0.082	0.0082	0.0902
15	ტირიფი	28	0.4	0.04	0.44
16	ტირიფი	18	0.145	0.0145	0.1595
17	ტირიფი	18	0.145	0.0145	0.1595
18	ტირიფი	14	0.082	0.0082	0.0902
19	ტირიფი	32	0.55	0.055	0.605
20	ტირიფი	36	0.72	0.072	0.792
21	ტირიფი	28	0.4	0.04	0.44
22	ტირიფი	20	0.18	0.018	0.198
23	ტირიფი	14	0.082	0.0082	0.0902
24	ტირიფი	16	0.111	0.0111	0.1221
25	ტირიფი	20	0.18	0.018	0.198
26	ტირიფი	18	0.145	0.0145	0.1595
27	ტირიფი	12	0.058	0.0058	0.0638
28	ტირიფი	44	1.15	0.115	1.265
29	ტირიფი	40	0.92	0.092	1.012
სულ ტრფ.		29	11.801	1.1801	12.9811
სულ:		29	11.801	1.1801	12.9811



სიტუაციური გეგმა

სახელმწიფო ძონების პროექტულ სააგენტოს
მარეგულირებელი მენეჯერის კაბიტანის, სოფელ სადახლოს მიმდებარე

პირუბითი ნიშნები

ბასაკაში უბანი



+	1	486055	4564141
+	2	486102	4564193

სურ. 6.2.1.3.1. - სოფ. სადახლოს ტერიტორიაზე არსებული მცენარეული საფარის სიტუაციური რუკა (1343 კვ.მ ფართობის მქონე მიწის ნაკვეთი)



სიტუაციური გეგმა

საქართველოს შინაგარე საქმეთა სამინისტროს
 მატერიალური მემკვიდრეობის, სოფ. სასახლოს მუზეუმისთვის

პროექტის ნიშნები

ბასაპაზო უბანი



ფართობი: 0.0947 კა

სურ. 6.2.1.3.2. სოფ. სადახლოს ტერიტორიაზე არსებული მცენარეული საფარის სიტუაციური რუკა (947 კვ.მ ფართობის მქონე მიწის ნაკვეთი)

საპროექტო ტერიტორიის ფართობი, რომელიც ეკუთვნის საქართველოს რკინიგზას, შეადგენს 1979 კვ.მ-ს.

აღნიშნულ ტერიტორიაზე აღწერილი მცენარეული საფარის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში. 6.2.1.3.5. და 6.2.1.3.6.

ცხრილი 6.2.1.3.5. - საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული მცენარეული საფარის აღწერა (რკინიგზის დეპარტამენტის ტერიტორია)

#	მერქნიანი სახეობების დასახელება	
1	<i>ქართული</i>	<i>ლათინური</i>
3	<i>ვერხვი</i>	<i>Populus alba</i>
4	<i>აკაცია</i>	<i>Acacia dealbata</i>
5	<i>ტირიფი</i>	<i>Salix magnifica</i>
6	<i>ცაცხვი</i>	<i>Tilia caucasica</i>
ბუჩქების დასახელება		
1	<i>მაყვალის ჩვ.</i>	<i>Rubus caesius</i>
2	<i>ძეძვი</i>	<i>Paliurus spina-christi</i>

ცხრილი 6.2.1.3.6. - საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული მერქნული რესურსის აღწერის უწყისი,

#	ჯიში (სახეობა)	ჯიში (ლათინური)	დიამეტრი (D)	ხეობა რაოდენობა	მოცულობა (v)	შენიშვნა
1	2	3	4	5	6	7
1	აკაცია	Acacia dealbata	14	1	0.076	III-თანრიგი
			16	1	0.098	
სულ აკაც.:				2	0.174	
2	ვერხვი	Populus alba	44	1	1.41	III-თანრიგი
			60	1	2.84	

სულ:				2	4.25	
3	ტირიფი	<i>Salix magnifica</i>	14	1	0.097	III-თანრიგი
			16	2	0.262	
			18	5	0.875	
			20	4	0.888	
			24	3	1.032	
სულ:				15	3.154	
4	ცაცხვი	<i>Tilia caucasica</i>	44	1	1.29	IV-თანრიგი
სულ:				1	1.29	
სულ :				20	8.868	
ამასთან ერთად აღრიცხული 8 სმ-ზე ნაკლები დიამეტრის მერქნული რესურსი შემდეგი რაოდენობით						შენიშვნა
ძეძვი	95	ცალი	0.001	მ ³		
მაყვალი	125	ცალი	0.001	მ ³		
ვერხვი	41	ცალი	0.01	მ ³		
სულ	261	ცალი	0.012	მ ³		
ჯამი	281	ცალი	8.88	მ ³		

6.2.2. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ფაუნა

პროექტით გათვალისწინებულ დერეფანში და მის მიმდებარედ, ძირითადად გავრცელებულია სტეპებისათვის დამახასიათებელი ცხოველები. ტყის სახეობები ძალზედ შემცირებულია, რაც გატყიანებული ტერიტორიების სიმცირით და ძლიერი ანთროპოგენური ზემოქმედებითაა გამოწვეული.

საკვლევი ტერიტორია, როგორც საქართველოს, ისე სომხეთის მხარეს გარემომორტყმულია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთების სახით, რომლებიც ბიომრავალფეროვნების კუთხით დაბალი კონსერვაციული ღირებულების ტერიტორიებს წარმოადგენენ.

საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს შედარებით ღირებულ ჰაბიტატს წარმოადგენს მდ. დებედას სანაპირო ზოლის გასწვრივ ცალკეული უბნების სახით შემორჩენილი ძლიერ დეგრადირებული ჭალის ტყის დერივატები. თუმცა აღნიშნულ უბანზე საერთაშორისო მნიშვნელობის გზის და მასთან ერთად სასაზღვრო გამშვები პუნქტის არსებობა, ამასთანავე საქართველოს ტერიტორიაზე სარკინიგზო ხაზი, მნიშვნელოვანი შემაშფოთებელი ფაქტორია. აქედან გამომდინარე საპროექტო უბანზე და მის მიმდებარედ ცხოველთა მაღალღირებული სახეობებისთვის მუდმივი საბინადრო ადგილების არსებობა ძალზედ დაბალი ალბათობისაა.

6.2.2.1. ძუძუმწოვრები

ლიტერატურული წყაროებით საპროექტო რაიონის ფარგლებში გავრცელებულია ველის მელა (*Vulpes vulpes*), ტურა (*Canis aureus*), ევროპული კურდღელი (*Lepus europaeus*) და რამდენიმე სხვა მცირე ძუძუმწოვრის პოპულაციები - მინდვრის თაგვი (*Apodemus agrarius*), წყლის მემინდვრია (*Arvicola terrestris*), თხუნელა (*Talpa caucasica*), ღამურისებრი (*Vespertilionidae*), ევროპული ზღარბი (*Erinaceus europaeus*). მოსახლეობისგან მიღებული ინფორმაციით დასტურდება მდინარეთა მიმდებარე ჭალებსა და სტეპებში საკვლევი რაიონის მიდამოებში მგლის (*Canis lupus*) არსებობა.

როგორც ზემოთ აღინიშნა უშუალოდ საპროექტო ტერიტორია არ წამოადგენს ძუძუმწოვრებისათვის მნიშვნელოვან საბინადრო გარემოს, რადგან პროექტის განხორციელება იგეგმება მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის ტერიტორიის მიმდებარედ, სადაც ცხოველთა შეშფოთების წყაროების აქტივობა ძალზედ მაღალია.

საპროექტო ხიდის განთავსების ადგილის მიმდებარედ მინდვრებსა და სახნავ-სათეს სავარგულე მინდვრის თაგვის (*Apodemus agrarius*) სოროები (იხ. სურათი 6.2.2.1.1.), აღნიშნული სახეობა ფართოდაა გავრცელებული მთელს საქართველოს ტერიტორიაზე და ძირითადად ბინადრობს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებში.



სურ. 6.2.2.1.1. მინდვრის თაგვის სორო

გარდა ამისა, წარსულში აქ წარმოებული კვლევების დროს მდინარე დებედაზე ნანახი იქნა წყლის მემინდვრის (*Arvicola terrestris*) სოროები. წყლის მემინდვრია 24 სმ-მდე სიგრძის ძუძუმწოვარი ცხოველია, რომელიც დაკავშირებულია წყალსატევებთან (მდინარე, ტბა). გავრცელებულია ევროპაში, ჩრდილო და ნაწილობრივ წინა აზიაში. საქართველოში გავრცელებულია თითქმის ყველგან.

კვლევის პროცესში ყურადღება დაეთმო წყლის მოყვარული ძუძუმწოვრების (მათ შორის საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი წავის *Lutra lutra*) არსებობის ნიშნების დაფიქსირებას. თუმცა კვლევის დროს არ დაფიქსირებულა ამ სახეობის არსებობის კვალი და მისთვის მიმზიდველი ჰაბიტატები. ასევე არ გამოვლენილა ისეთი სენსიტიური ადგილები, რომლებიც მიმზიდველი იქნება დამურების მრავალრიცხოვანი კოლონიების არსებობისთვის.

ლიტერატურული წყაროებიდან და საველე გასვლებიდან მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით საპროექტო რაიონის ფარგლებში გავრცელებულია შემდეგი ძუძუმწოვრები:

ცხრილი 6.2.2.1.1. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ძუძუმწოვრები

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	წითელი ნუსხა	IUCN	Bern Convention	ლიტერატურული მონაცემი	კვლევის დროს დაფიქსირებული
1	<i>Erinaceus concolor Martin.</i>	ზღარბი		LC		+	-

2	<i>Vulpes vulpes</i>	ველის მელა		LC		+	-
3	<i>Canis aureus</i>	ტურა		LC		+	-
4	<i>Lepus europaeus</i>	ევროპული კურდღელი		LC		+	-
5	<i>Apodemus agrarius</i>	მინდვრის თაგვი		LC		+	+
6	<i>Talpa caucasica</i>	თხუნელა		LC		+	-
7	<i>Arvicola terrestris</i>	წყლის მემინდვრია				+	+
8	<i>Canis lupus</i>	მგელი		LC	II	+	-
9	<i>Dryomys nitedula Pallas.</i>	ტყის მილგუდა(ღნავი)		LC		+	-

IUCN-ის წითელი ნუსხის კატეგორიები.
 CR = კრიტიკული საფრთხის ქვეშ მყოფი.
 EN = საფრთხეში მყოფი.
 VU = მოწყვლადი
 NT = საფრთხესთან მიახლოებული.
 LC = არ საჭიროებს ზრუნვას

გარდა ამისა, ზოოლოგიურ კვლევაში ასევე ჩართული იყვნენ სომხეთის სახელმწიფოს ადგილობრივი ექსპერტები. ფაუნაზე დაკვირვება წარმოებდა 2019 წლის იანვრიდან. შეგროვებული იქნა როგორც საფონდო მასალა, ასევე გამოკითხული იქნა ადგილობრივი მოსახლეობა. გარდა ამისა, ჩატარდა ცხოველთა ნაფეხურების დაკვირვება ზამთრის პერიოდში, თოვლის საფარზე. როგორც საფონდო მასალებიდან, ასევე დაკვირვებით გამოკვლეულ იქნა, რომ საპროექტო არეალში გავრცელებულია მელას, ტურას და მგლის სახეობები. თუმცა უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიაზე ამ სახეობების არსებობის დამადასტურებელი ფაქტები არ არსებობს.

6.2.2.2. ფრინველები

საქართველო მნიშვნელოვანი ტერიტორიაა დასავლეთ პალეარქტიკული ფრინველებისათვის, რადგან აქ მათი ერთ-ერთი ძირითადი სამიგრაციო მარშრუტი გადის (შავი ზღვის აუზი, ჯავახეთი და დედოფლისწყარო), თუმცა, თავად საკვლევ ტერიტორია არ წარმოადგენს მნიშვნელოვან სამიგრაციო მარშრუტს, ე.წ. „ვიწრო ყელს“, შესაჩერებელ, შესასვენებელ ან გამოსაზამთრებელ ადგილს.

საკვლევ ტერიტორიაზე წარმოდგენილ ფრინველთა სახეობების უმრავლესობა ფართოდაა გავრცელებული მთელ საქართველოში და ასევე სომხეთში. ამასთან, მათი პოპულაციები მრავალრიცხოვანია.

საკვლევ ტერიტორიაზე გამოვლენილი ფრინველების ძირითადი ნაწილი ბუჩქნარების სახეობებით არის წარმოდგენილი. გვხვდება ასევე კლდოვან ადგილებთან დაკავშირებული ფორმები.

საქართველოს ტერიტორიის ფარგლებში მოქცეულ საპროექტო ზონაში და მიმდებარე უბნებში ჩატარებული კვლევების დროს ლიტერატურული წყაროებით ცნობილი 31 სახეობიდან ველზე დაფიქსირდა 8. ქვემოთ მოყვანილია შესაბამისი ფოტომასალა.

ლიტერატურული მონაცემებისა და განხორციელებული კვლევების საფუძველზე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე შეიძლება შეგხვდეს:

ცხრილი 6.2.2.1.2. საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ფრინველები

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	წითელი ნუსხა	IUCN	Bern Convention	სეზონი	ლიტერატურული მონაცემი	კვლევის დროს დაფიქსირებული
1	Motacilla alba	თეთრი ბოლოქანქარა		LC	II	YR-R, M	+	-
2	Apus apus	ნამგალა		LC		BB, M	+	-
3	Merops apiaster	ოქროსფერი კვირიონი		LC	II	BB, M	+	-
4	Corvus cornix	რუხი ყვავი		LC		YR-R	+	+
5	Garrulus glandarius	ჩხიკვი		LC		YR-R	+	-
6	Turdus merula	შაშვი		LC		YR-R	+	+
7	Delichon urbicum	ქალაქის მერცხალი		LC	II	BB, M	+	-
8	Sturnus vulgaris	შოშია		LC		YR-R, M	+	-
9	Columba livia	გარეული მტრედი		LC		YR-R	+	-

10	Columba oenas	გულიო (ან გვიძინი)		LC		YR-R	+	-
11	Columba palumbus	ქედანი		LC		YR-R	+	-
12	Hirundo rustica	სოფლის მერცხალი		LC	II	BB, M	+	+
13	Oriolus oriolus	მოლალური		LC	II	BB, M	+	-
14	Turdus viscivorus	ჩხართვი		LC		YR-R	+	-
15	Erithacus rubecula	გულწითელა		LC	II	YR-R	+	-
16	Fringilla coelebs	სკვინჩა		LC		YR-R, M	+	-
17	Cuculus canorus	გუგული		LC		BB, M	+	-
18	Phoenicurus phoenicurus	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა		LC	II	BB, M	+	-
19	Passer montanus	მინდვრის ბელურა		LC		YR-R	+	+
20	Carduelis carduelis	ჩიტბატონა		LC	II	YR-R, M	+	-
21	Carduelis chloris	მწვანულა		LC	II	YR-R, M	+	-
22	Parus major	დიდი წივწივა (წიწკანა)		LC	II	YR-R	+	-
23	Lanius collurio	ჩვეულებრივი ლაქო		LC	II	BB, M	+	+
24	Turdus philomelos	წრიპა შამვი		LC		YR-R, M	+	-
25	Aegithalos caudatus	თოხიტარა		LC		YR-R, M	+	-

26	Falco tinnunculus	ჩვეულებრივი კირკიტა		LC	II	BB, M	+	-
27	Buteo buteo	ჩვეულებრივი კაკაჩა		LC	II	YR-R, M	+	+
28	Corvus frugilegus	ჭილყვავი		LC		YR-R, M	+	+
29	Pica pica	კაჭკაჭი		LC		YR-R	+	+
30	Coracias garrulus	ჩვეულებრივი ყაპყაპი		LC	II	BB, M	+	-
31	Coturnix coturnix	მწყერი		LC		YR-R, M	+	-

სახეობების სეზონური ცხოვრება საკვლევ ფართობზე:

YR-R = მთელი წლის განმავლობაში მცხოვრები; მოზუდარი.

YR-V = მთელი წლის განმავლობაში ვიზიტორი; არა მოზუდარი.

BB = ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად.

SV = ზაფხულის ვიზიტორი, არა მოზუდარი, შეიმჩნევა გაზაფხულზე და ზაფხულში.

M = მიგრანტი, მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე) შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე.

IUCN-ის წითელი ნუსხის კატეგორიები.

CR = კრიტიკული საფრთხის ქვეშ მყოფი.

EN = საფრთხეში მყოფი.

VU = მოწყვლადი

NT = საფრთხესთან მიახლოებული.

LC = არ საჭიროებს ზრუნვას



ჩვეულებრივი კაკაჩა *Buteo buteo* სოფ. სადახლოს მიმდებარედ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებში



წყვილი კაჭკაჭი *Pica pica* საპროექტო ხიდის მიმდებარედ

სურ. 6.2.2.2.1. საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს დაფიქსირებული ფრინველთა სახეობები

6.2.2.3. რეპტილიები და ამფიბიები

საველე გასვლებისას ხდებოდა რეპტილიების ვიზუალურად დაფიქსირება/აღრიცხვა. ლიტერატურული წყაროებიდან ცნობილი 6 სახეობიდან, ადგილზე ნანახი იქნა 2 სახეობა: საშუალო ხვლიკი (*Lacerta media*) და გველხოკერა (*Pseudopus apodus*). ორივე სახეობა საქართველოში ფართოდ გავრცელებული ხვლიკია, რომლის საბინადრო გარემოს მშრალი ადგილები წარმოადგენს.

საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მდინარე ხრამი და მდინარე დებედა, რომლებიც ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით განსაკუთრებულ რეზერვატს არ წარმოადგენენ.

მდინარეების სანაპირო ზოლში ლიტერატურულად ცნობილი 3 სახეობის უკუდო ამფიბიიდან ველზე ნანახი იქნა 1, ტბის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*).

საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული სახეობები წარმოდგენილია ცხრილების სახით.

ცხრილი 6.2.2.3.1 - საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული რეპტილიების და ამფიბიების სახეობები

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	წითელი ნუსხა	IUCN	ლიტერატურული მონაცემი	კვლევის დროს დაფიქსირებული
რეპტილიები						
1	<i>Pseudopus apodus</i>	გველხოკერა	NE	LC	+	+
2	<i>Anguis fragilis</i>	ბოხმეჭა	NE	LC	+	-
3	<i>Lacerta media</i>	საშუალო ხვლიკი	LC	DD	+	+
4	<i>Vipera lebatina</i>	გიურზა	NE	NT	+	-
5	<i>Testudo graeca</i>	ხმელთაშუა ზღვის კუ	VU	VU	+	-
6	<i>Natrix natrix</i>	ჩვეულებრივი ანკარა	LC	LC	+	-
ამფიბიები						
1	<i>Pelophylax ridibundus</i>	ტბის ბაყაყი	LC	LC	+	+
2	<i>Rana macrocnemis</i>	მცირეაზიური ბაყაყი	LC	LC	+	-
3	<i>Hyla orientalis</i>	ჩვეულებრივი ვასაკა	LC	LC	+	-

გარდა ამისა, სომხეთის სახელმწიფოს ადგილობრივი ექსპერტების მიერ ვიზიტი განხორციელდა 2019 წლის ნოემბრის თვეში, შესაბამისად, საველე კვლევის დროს არ

აღმოჩენილა არცერთი ქვეწარმავალი. მხოლოს ერთი ხვლიკის სახეობა (გველისთვალეზა ხვლიკი) იქნა აღმოჩენილი. მდინარის მიდამოებში ასევე აღმოჩენილ იქნა ორი ამფიბიის სახეობა (ტბის ბაყაყი და აზიური მცირე ბაყაყი).



გველისთვალეზა ხვლიკი



ტბის ბაყაყი (Pelophylax ridibundus)



კუროსებრი ბაყაყი

6.2.2.4. იქთიოფაუნა

ბიომრავალფეროვნების კონვენციის პირველი ნაციონალური ანგარიში (სომხეთის ბუნების დაცვის სამინისტრო, 1999) მოიცავს მდ. დეხედაში გავრცელებულ თევზის სახეობათა ჩამონათვალს. ჩამონათვალი მოიცავს შემდეგ სახეობებს: კალმახი, ორაგული, მტკვრის წვერა, რუხ-ფარფლიანი თევზი, კავკასიური სკრაბი.

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ, მდ. დეხედაში არსებული თევზების სახეობების დადგენის მიზნით განხორციელდა თევზჭერა ბადეების საშუალებით. საველე ვიზიტების განმავლობაში, რომელიც წლის განმავლობაში რამოდენიმეჯერ ჩატარდა სომხეთის მხარის ექსპერტების მიერ, აღმოჩენილი იქნა სულ 2 სახეობა, რომელიც იდენტიფიცირებულია, როგორც მტკვრის წვერა და კავკასიური კრაბი (იხ. ქვემოთ მოყვანილი სურათები).



კავკასიური კრაბი



მტკვრის წვერა

სურ. 6.2.2.4.1. მდ. დეხედას საპროექტო მონაკვეთში დაფიქსირებული იქთიოფაუნის წარმომადგენლები

6.2.3. დაცული ტერიტორიები

საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს, როგორც საქართველოს და სომხეთის ეროვნული კანონმდებლობებით, ასევე საერთაშორისო კონვენციებით დაცული ტერიტორიები წარმოდგენილი არ არის.

6.3. მდ. დებედას ჰიდროლოგიური დახასიათება

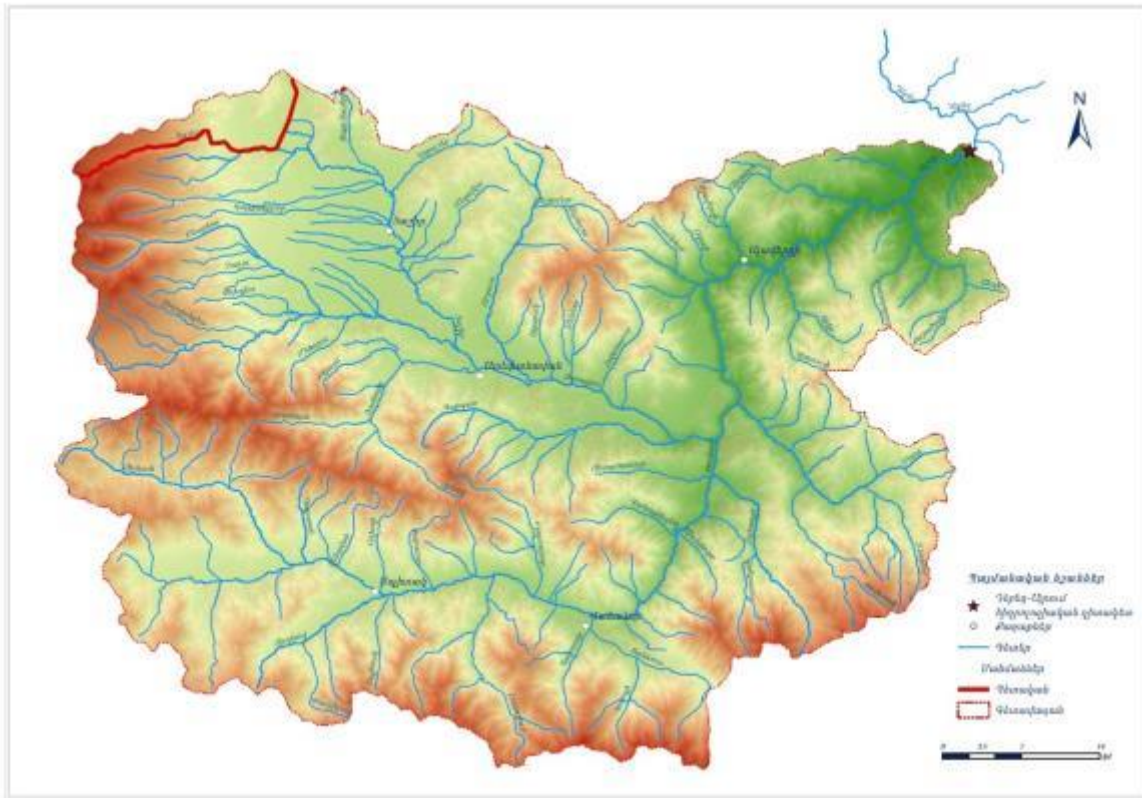
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს მდინარე დებედაზე, რომლის აუზი განლაგებულია როგორც სომხეთში, ისე საქართველოში (მარნეულის მუნიციპალიტეტში). მდინარე სათავეს იღებს სომხეთის ტერიტორიაზე ჯავახეთის ქედის აღმოსავლეთ კალთაზე, ზღვის დონიდან 2091 მეტრ სიმაღლეზე. საქართველოს ტერიტორიაზე სოფელ სადახლოს მიდამოებში გამოდის და მდინარე ხრამს ერთვის მარჯვნიდან. მდინარის სიგრძე 178 კმ-ია, აუზის ფართობი 4100 კმ².

საპროექტო არეალში მდინარე დებედას ჰიდროლოგიური აღწერილობა ეფუძნება სომხეთის საგანგებო სიტუაციების სამინისტროს ჰიდროლოგიური სამსახურის დებედა-აირუმის ჰიდროლოგიური საგუშაგოს დაკვირვების მონაცემებს. დებედა სომხეთის რესპუბლიკაში ყველაზე დიდი მდინარეა არაქსის შემდეგ, რომელიც წარმოიქმნება ორი ძირითადი შენაკადის: მდინარეების ფამბაკისა და ძორაგეტის შესართავთან და ჩაედინება მდინარე მტკვრის შენაკადში - ხრამში (ქცია-ხრამი) საქართველოს ტერიტორიაზე. მდინარე ფამბაკისა და ძორაგეტის მდინარეთა ქსელი უფრო განვითარებულია. ამ შენაკადების დინება სწრაფად იზრდება ქვემო დინებაში, ხოლო მდინარე დებედას შენაკადები შედარებით მცირეა. მდინარე ფამბაკის წილი ახტალის დაკვირვების სადგურის მონაცემებით შეადგენს მდინარის საშუალო წლიური ჩამონადენის 34%-ს, 48% არის ძორაგეტის, ხოლო 18% მდინარე დებედას დანარჩენი შენაკადების წვლილი.

ცხრილი 6.3.1 - მდინარე დებედას და მისი შენაკადების ზოგიერთი ჰიდროგრაფიული მახასიათებელი

მდინარე	სად ჩაედინება	სათავეს სიმაღლე (მ)	შესართავის სიმაღლე (მ)	მდინარის სიგრძე (კმ)	საშუალო დახილობა %	წყალშემკრები აუზის ფართობი (კმ ²)
დებედა	მტკვარი	2100	380	154	11	3790
ფამბაკი	დებედა	2100	870	84	13	1370
ჩიჩხანი	ფამბაკი	2250	1608	29.0	22	192

ძორაგეტი	დებედა	2320	870	67.0	22	1460
ტაშირ	ძორაგეტი	2900	1355	54.0	29	470
ჩუნაჰ	ძორაგეტი	2420	1320	28.0	39	163
გარგარ	ძორაგეტი	2300	981	26.0	51	129
მარტუ	დებედა	1980	829	29.0	40	252



სურათი 6.3.1. მდინარე დებედას წყალშემკრები აუზი (ჰიდროლოგიური სადგური აირუმი)

სომხეთის რესპუბლიკის ტერიტორიაზე კარგად არის შესწავლილი მდინარე დებედას წყლის რეჟიმი. 1904 წელს მდინარე ფამბაკზე დაარსდა სომხეთში პირველი ჰიდროლოგიური სადგური. მდინარე დებედაზე სხვადასხვა დაკვირვების პერიოდში ფუნქციონირებდა სამი ჰიდროლოგიური სადგური. ამჟამად ამ სამიდან ფუნქციონირებს მხოლოდ ერთი: დებედა - აირუმის სადგური. 2019 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით, მდინარე დებედას აუზში ზედაპირული წყლის რესურსების რაოდენობრივი მონიტორინგი განხორციელდა 13 ჰიდროლოგიურ სადგურში.

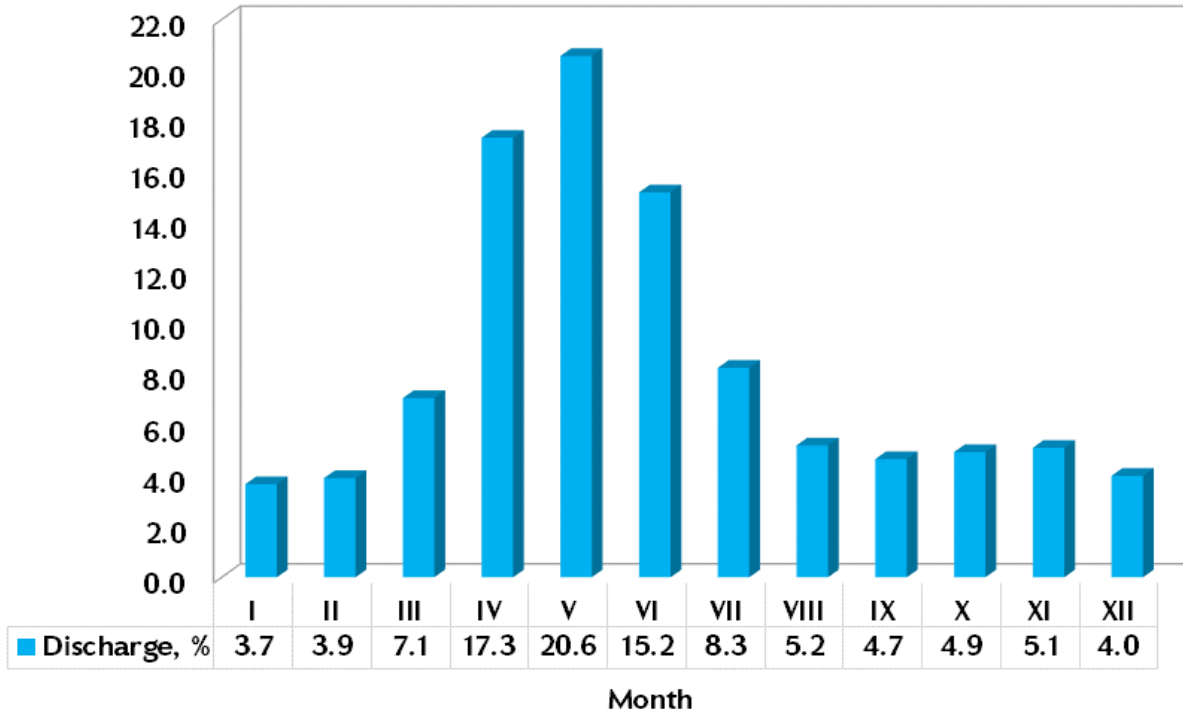
ცხრილი 6.3.2. მდინარე დებედას ჰიდროლოგიური დაკვირვების პუნქტები და მისი ძირითადი მახასიათებლები

მდინარე-ჰიდროლოგი	მანძილი სათავიდან	მანძილი შესართავამ	გრაფიკი ს	წყალშემკრები აუზის	აუზისსაშუალოსიმ	მუშაობის პერიოდი
-------------------	-------------------	--------------------	-----------	--------------------	-----------------	------------------

იური სადგური	(კმ)	დე (კმ)	ნულის სიმაღლე, BH, მ	ფართობი (კმ ²)	აღლე (მ)	გაიხსნა	დაიხურა
დებედა - თუმანიანი	92	84	827.33	2860	1880	1958	1981
დებედა- ახტალა	123	53	567.50	3430	1820	1945	1989
დებედა- აირუმი	136	40	475.63	3740	1770	1955	მუშაობს
დებედა - სადახლო (საქართველო)	150	26	413.34	3790	1680	1954	1986

ვინაიდან მდინარე დებედაზე რამოდენიმე დაკვირვების პუნქტი მოქმედებდა, ხოლო დღემდე მხოლოდ აირუმის ჰიდროლოგიური სადგურია მოქმედი, ამიტომ ჰიდროლოგიური გაანგარიშების ჩასატარებლად გამოყენებულია ამ დაკვირვების პუნქტის მონაცემები.

მდინარე დებედა მიეკუთვნება მთის მდინარეთა ტიპს და ძირითადად საზრდოობს მიწისქვეშა წყლებით (41%), თოვლის ნადნობი (32%) და წვიმის წყლებით (27%). მდინარე ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, ზაფხულ-შემოდგომისა და ზამთრის წყალმცირობით. მდინარე დებედას აუზში გაზაფხულის წყალდიდობა ზოგადად იწყება მარტის მეორე დეკადაში და გრძელდება ივნისის მესამე დეკადამდე, ივლისის პირველი დეკადამდე. დებედა - აირუმის სადგურის მონაცემებით წყალდიდობის დაწყების თარიღია მარტის შუა რიცხვები, გაზაფხულის წყალდიდობის საშუალო ხანგრძლივობაა 113 დღე, წყალდიდობის დასრულების თარიღი კი ივლისის დასაწყისია. გაზაფხულზე ამინდის პირობებიდან გამომდინარე, გაზაფხულის წყალდიდობის ხანგრძლივობის პერიოდი შეიძლება ყოველწლიურად განსხვავდებოდეს.



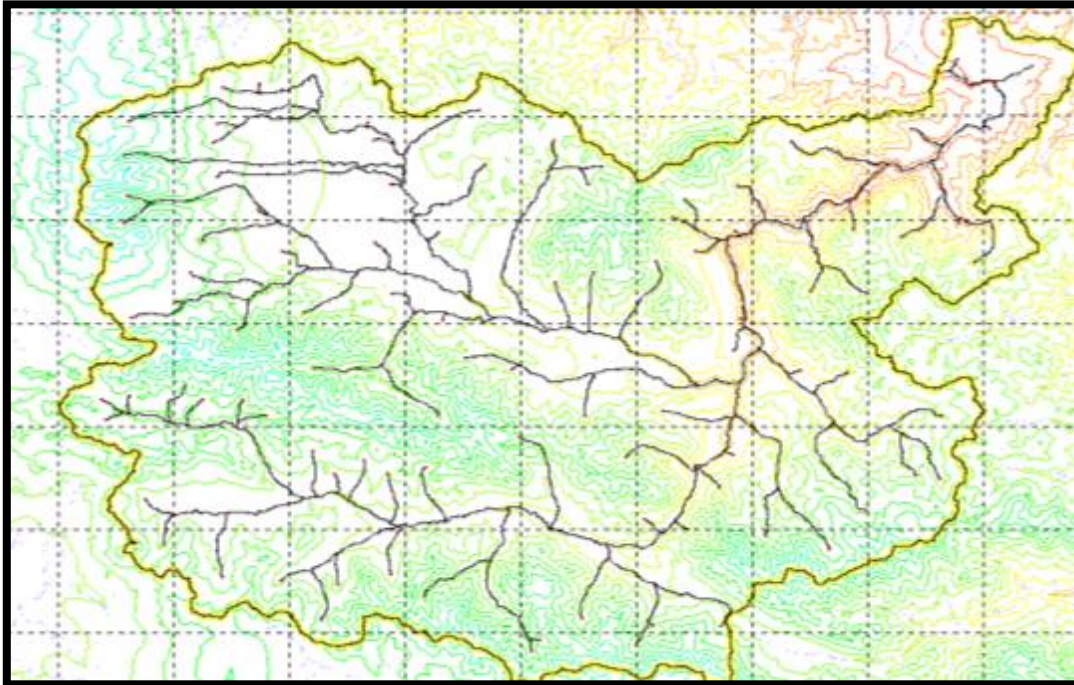
სურათი 6.3.2.. დებედა-აირუმის სადგურის ჰიდროლოგიური დაკვირვების საშუალო მრავალწლიური მონაცემები

როგორც დებედა-აირუმის ჰიდროლოგიური დაკვირვების ცხრილიდან ჩანს, წლიური საშუალო მრავალწლიანი გამონადენი არის 33.4 მ³/ წმ, მაქსიმალური მრავალწლიანი საშუალო თვიური გამონადენი 56,7 მ³ / წმ, ხოლო მინიმალურია 14.8 მ³ / წმ. მდინარე დებედას გაზაფხულის დინების წყაროს წარმოქმნაში მონაწილეობს დნობა, წვიმა და მიწისქვეშა წყლები. საგაზაფხულო წყალდიდობის დროს, მდინარე დებედისა და მისი აუზის მდინარეების საშუალებით მიედინება წლიური ნაკადის 50-65%. წყალდიდობის პიკი, როგორც წესი, არის მაქსიმალური წლიური გამონადენი.

6.3.1. წყალშემკრები აუზის ჰიდროგრაფიული მახასიათებლები

წყალშემკრები აუზის ჰიდროგრაფიული მახასიათებლები, მათ შორის აუზის ფართობი და ნაკადის სიგრძე შეიძლება ამოღებულ იქნას ტოპოგრაფიული რუკიდან. ჰიდროლოგიურ კვლევებში პირველ ნაბიჯს წარმოადგენს, ტოპოგრაფიული რუკის გამოყენებით, ხიდის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით, მდინარის აუზის განსაზღვრა. კვლევის ეს ნაწილი ტარდება სატელიტური გამოსახულების გამოყენებით (DEM) 12.5 მეტრის სიზუსტით (სატელიტი ALOS PALSAR-ის მიერ მიღებული ფოტოების გამოყენებით), დაგეგმილი საქმიანობის სეციფიკის მიხედვით უფრო მეტი რეზოლუციის DEM ფორმატის მომზადება არ არის მიზანშეწონილი.

DEM-ის მომზადების შემდეგ წყალშემკრები აუზის საზღვრები დგინდება და ეფუძნება აუზის ფიზიკურ პარამეტრებს, როგორცაა ფართობი, პერიმეტრი და აუზის ქანობი, გამოითვლება WMS-ის პროგრამით. მოდელირების შედეგები ასახულია დაბლა.



სურ. 6.3.1.1 - მდინარე დეზელის აუზი ბაგრატაშენის ხიდან



სურ. 6.3.1.2 - მდინარე დეზელის აუზი ბაგრატაშენის ხიდან

ცხრ. 6.3.1.1. - ბაგრატაშენის ხიდთან დებედა მდინარის აუზის მახასიათებლებთან

ფართობი (კმ ²)	აუზის საშუალო ქანობი (მ/მ)	წყალშემკრები აუზის პერიმეტრი (კმ)	აუზის საშუალო სიმაღლე (მ)	მაქსიმალური ნაკადის სიგრძე (კმ)	მდინარის ქანობი (მ/მ)
3778.80	0.2845	491.95	1776.63	148.60	0.011

6.3.2. საშუალო წლიური ხარჯები

მდინარე დებედას საშუალო წლიური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეების დასადგენად საპროექტო კვეთში, გამოყენებულია ანალოგის მეთოდი. ანალოგად აღებულია აირუმისჰიდროლოგიური სადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემები. აღნიშნული მონაცემები მოიცავენ პერიოდს 1955-2018 წლის ჩათვლით. აღნიშნული მონაცემებით მიღებულ იქნა 63 წლიანი ვარიაციული რიგი, რომლის მიხედვით მდინარე დებედას საშუალო წლიური ხარჯების სიდიდეები ჰიდროლოგიური სადგურის აირუმის კვეთში მერყეობენ 9.00 მ³/წმ-დან (1961 წ.) 56.7 მ³/წმ-მდე (1963 წ.).

აღნიშნული 63 წლიანი ვარიაციული რიგის სტატისტიკური დამუშავების შედეგად მომენტების მეთოდით, მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

საშუალო წლიური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე $\bar{Q}_0 = 33.4$ მ³/წმ;

ვარიაციის კოეფიციენტი $C_v = 0.27$;

ასიმეტრიის კოეფიციენტი $C_s = 2.30 \cdot C_v = 0.62$;

დადგენილია ვარიაციული რიგის რეპრეზენტატულობის შესაფასებელი პარამეტრები: საშუალო წლიური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდის შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილება, რაც ტოლია $\sigma_{\bar{Q}_0} = 3.41\%$;

ვარიაციის კოეფიციენტის შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილება $\sigma_{C_v} = 8.80\%$.

მიღებული პარამეტრები დამაკმაყოფილებელია, რადგან სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნების შესაბამისად $\sigma_{\bar{Q}_0} \leq 10\%$ -ზე და $\sigma_{C_v} \leq 15\%$ -ზე.

განაწილების მრუდის მიღებული პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების ორდინატების მეშვეობით დადგენილია მდინარე დებედას საშუალო წლიური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები აირუმის ჰიდროლოგიური სადგურის კვეთში.

გადასვლა ანალოგიდან (ჰ/ო აირუმი) საპროექტო ხიდის კვეთში განხორციელებულია გადამყვანი კოეფიციენტის მეშვეობით, რომლის სიდიდე მიიღება გამოსახულებით:

$$K = \frac{F_{საპრ.}}{F_{ანალ.}}$$

სადაც, $F_{საპრ.}$ - მდინარე დებედას წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში დტოლია 3779 კმ²-ს; $F_{ანალ.}$ - მდინარე დებედას წყალშემკრები აუზის ფართობია ანალოგის, ანუ ჰ/ო აირუმის კვეთში და ტოლია 3740 კმ²-ს.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ გამოსახულებაში, მიიღება ანალოგიდან საპროექტო კვეთში გადამყვანი კოეფიციენტის სიდიდე, რაც ტოლია 1.01-ის. ჰ/ო აირუმის კვეთში დადგენილი საშუალო წლიური ხარჯების გადამრავლებით გადამყვანი კოეფიციენტზე, მიიღება მდინარე დებედას საშუალო წლიური ხარჯები საპროექტო ხიდის კვეთში.

მდინარე დებედას საშუალო წლიური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები ჰ/ო აირუმისა და საპროექტო კვეთებში, მოცემულია ცხრილში.

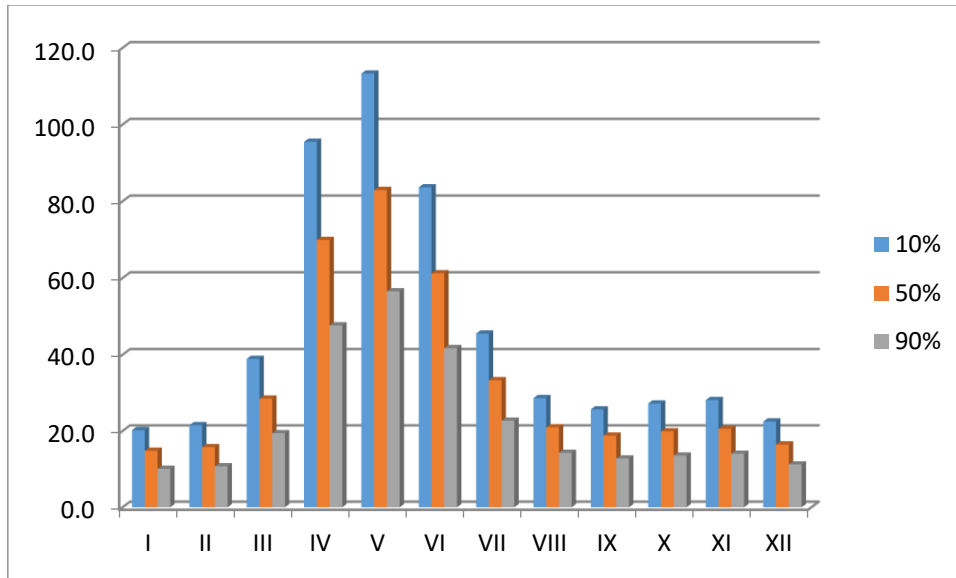
ცხრილი 6.3.2.1. მდინარე დებედას სხვადასხვა უზრუნველყოფის საშუალო წლიური ხარჯები მ³/წმ-ში

კვეთი	F (კმ ²)	Q ₀ (მ ³ /წმ)	C _v	C _s	K	უზრუნველყოფა P%						
						10	25	50	75	80	90	95
ჰ/ო აირუმი	3740	33.4	0.27	0.62	-	45.4	40.5	33.3	28.1	25.8	22.7	20.4
საპროექტო	3779	33.7	-	-	1.01	45.9	41.0	33.6	28.4	26.1	22.9	20.6

საანგარიშო უზრუნველყოფის (10%, 50% და 90%) საშუალო წლიური ხარჯების შიდაწლიური განაწილება თვეების მიხედვით საპროექტო ხიდის კვეთში, ჩატარებულია ჰ/ო აირუმის კვეთში თვის საშუალო ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდეების სინქრონულად.

ცხრილი 6.3.2.2. მდინარე დებედას საანგარიშო უზრუნველყოფის საშუალო წლიური ხარჯების შიდაწლიური განაწილება საპროექტო ხიდის კვეთში

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ.
10%-იანი უზრუნველყოფის (უხვწყლიანი)												
20.2	21.5	38.9	95.5	113	83.7	45.5	28.6	25.7	27.2	28.1	22.5	45.9
50%-იანი უზრუნველყოფის (საშუალო წყლიანი)												
14.8	15.8	28.5	69.9	83.0	61.2	33.3	21.0	18.8	19.9	20.6	16.5	33.6
90 %-იანი უზრუნველყოფის (მცირე წყლიანი)												
10.1	10.7	19.4	47.7	56.5	41.7	22.7	14.3	12.8	13.6	14.0	11.2	22.9



სურ. 6.3.2.1. მდინარე დებედას საშუალო წლიური ხარჯების შიდაწლიური განაწილება

6.3.3. მაქსიმალური ხარჯები

მდინარე დებედას წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეების დასადგენად საპროექტო კვეთში, გამოყენებულია ანალოგის მეთოდი. ანალოგად აღებულია ჰიდროლოგიური სადგურის - აირუმის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემები. აღნიშნული მონაცემები მოიცავენ პერიოდს 1955 წლიდან 1959 წლამდე და 1961-დან 2018 წლამდე. აღნიშნული 63 წლიანი ვარიაციული რიგის სტატისტიკური დამუშავების შედეგად მომენტების მეთოდით, მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე $\bar{Q}_0 = 233 \text{ მ}^3/\text{წმ}$;

ვარიაციის კოეფიციენტი $C_v = 0.48$;

ასიმეტრიის კოეფიციენტი $C_s = 4.44 \cdot C_v = 2.13$;

დადგენილია ვარიაციული რიგის რეპრეზენტატულობის შესაფასებელი პარამეტრები: საშუალო წლიური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდის შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილება, რაც ტოლია $\sigma_{\bar{Q}_0} = 6.06\%$;

ვარიაციის კოეფიციენტის შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილება $\sigma_{C_v} = 8.60\%$.

მიღებული პარამეტრები დამაკმაყოფილებელია, რადგან სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნების შესაბამისად $\sigma_{\bar{Q}_0} \leq 10\%$ -ზე და $\sigma_{C_v} \leq 15\%$ -ზე.

მომენტების მეთოდით მიღებული განაწილების მრუდის პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების ორდინატების მეშვეობით დადგენილია მდინარე დებედას მაქსიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები ჰ/ს აირუმის კვეთში.

გადასვლა ანალოგიდან (ჰ/ს აირუმი) საპროექტო ხიდის კვეთში განხორციელებულია გადამყვანი კოეფიციენტის მეშვეობით, რომლის სიდიდე მიიღება იმავე გამოსახულებით, რომელიც გამოყენებულია საშუალო წლიური ხარჯების შემთხვევაში და ტოლია 1.01-ის.

ჰ/ს აირუმის კვეთში დადგენილი მაქსიმალური ხარჯების გადამრავლებით გადამყვან კოეფიციენტზე, მიიღება მდინარე დებედას მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო ხიდის კვეთში.

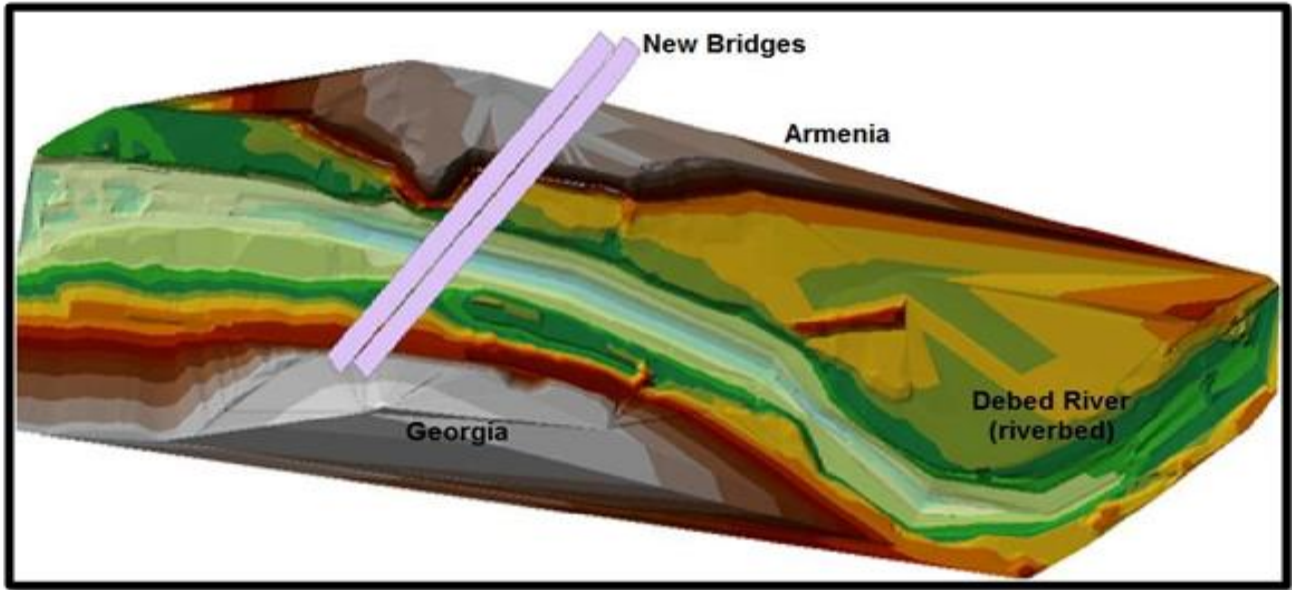
მდინარე დებედას მაქსიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები ჰ/ს აირუმისა და საპროექტო კვეთებში, მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 6.3.3.1. მდინარე დებედას სხვადასხვა უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯები მ³/წმ-ში

კვეთი	F (კმ ²)	Q ₀ (მ ³ /წმ)	C _v	C _s	K	უზრუნველყოფა P%				
						0.1	1	5	10	20
ჰ/ს აირუმი	3740	233	0.48	2.13	-	958	636	442	370	299
საპროექტო	3779	235	-	-	1.01	968	642	447	374	302

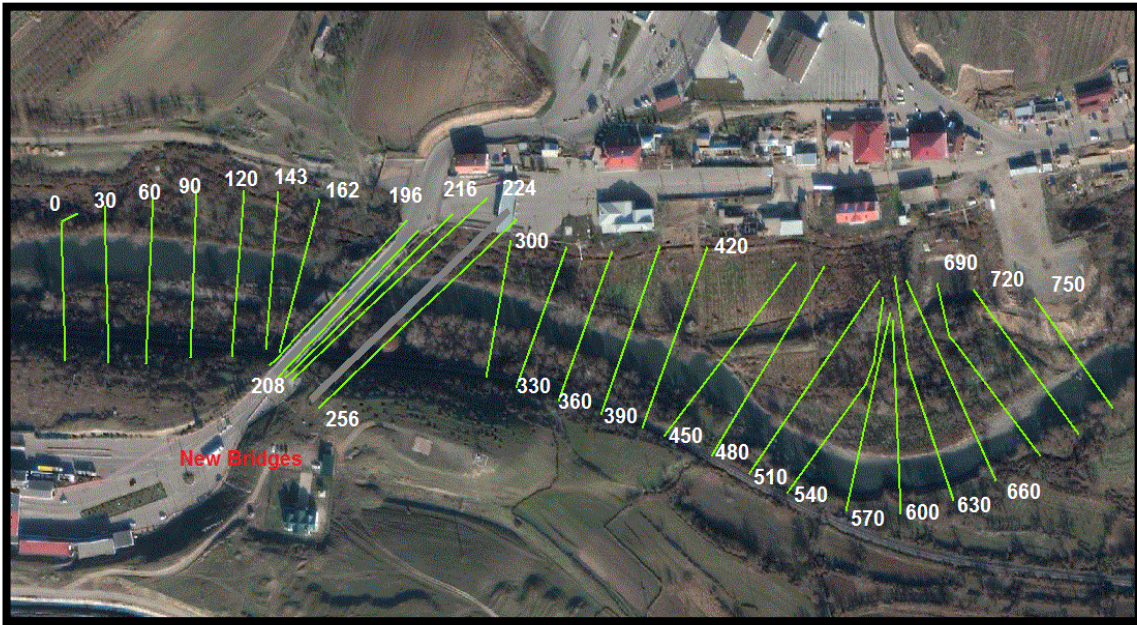
6.3.4. წყლის მაქსიმალური დონეები

მდინარე დებედას წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დადგენის მიზნით საპროექტო უბანზე გადაღებულ იქნა საკვლევი მდინარის კალაპოტის განივი კვეთები. მდინარის ჰიდრაულიკური პარამეტრების გაანგარიშება განხორციელდა პროგრამა HEC-RAS-ის დახმარებით. ჰიდრაულიკური მოდელირების მიზნებისათვის, აშშ-ს საინჟინრო კორპუსის - მდინარის ანალიზის სისტემის ჰიდროლოგიური ინჟინერიის ცენტრის (HEC-RAS) პროგრამა გამოიყენება ერთგანზომილებიანი უწყვეტი დინების ანალიზისთვის. HEC-RAS მოდელი წარმოადგენს ჰიდრაულიკურ მოდელს, რომელსაც შეუძლია წარმოადგინოს ერთ-განზომილებიანი უწყვეტი დინების მოდელირება. ამავდროულად HEC-RAS მჭიდროდ არის დაკავშირებული გეოსივრცით პრე და პოსტ-პროცესორ HEC-GeoRAS-სთან, რომელიც TIN-იდან არხის გეომეტრიული გაციფრების გააქტიურების საშუალებას იძლევა.



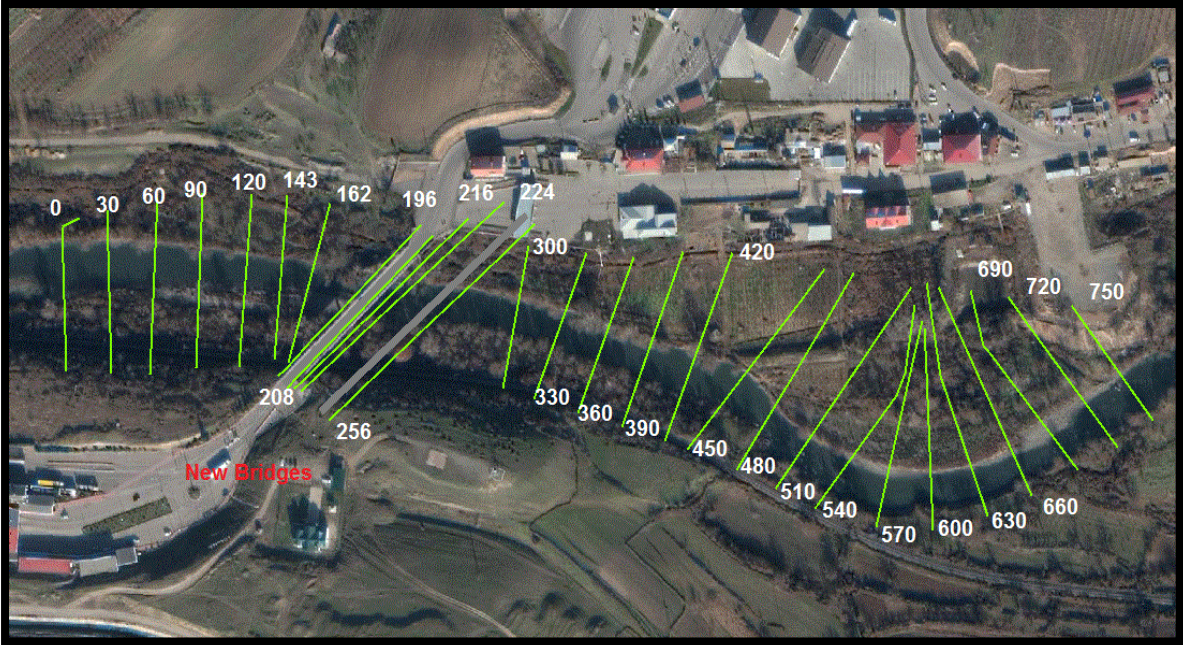
სურ. 6.3.4.1. მდინარე დებედაზე ბაგრატაშენის ხიდის TIN რუკა

მოდელი ჩამოყალიბდა მდინარის ნაკადის მიმართულების გათვალისწინებით, მდინარის განივი კვეთების ღრმა მონაკვეთების შეერთებით, გამყოფი ხაზების პერპენდიკულარულად.

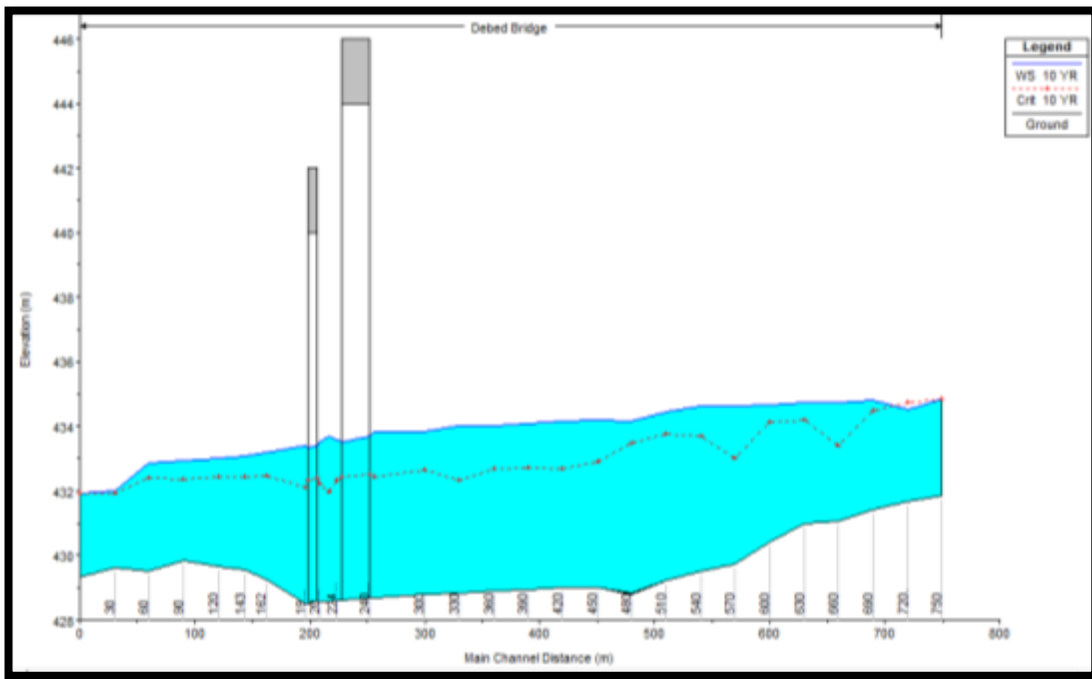


მდგომარეობა 2 - განახლებული სიტუაცია ახალი ხიდების მშენებლობის შემდეგ

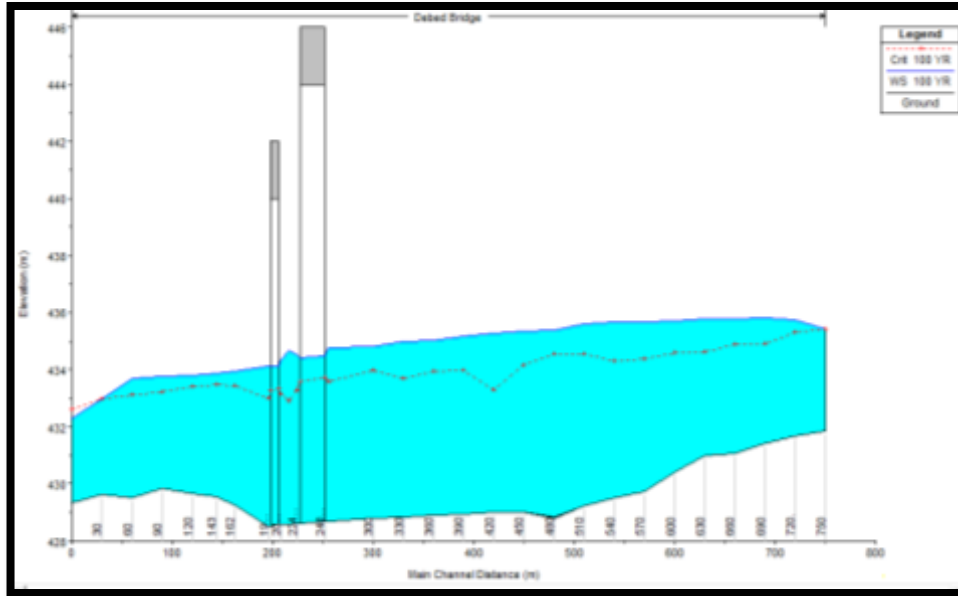
ამ შემთხვევაში ჰიდრაულიკური ნაკადის ძირითადი პარამეტრები გამოთვლილია და წარმოდგენილია მდინარის ახალ სტატუსზე, ხიდების მშენებლობის შემდეგ დაპროექტებული წყალდიდობის შემთხვევაში.



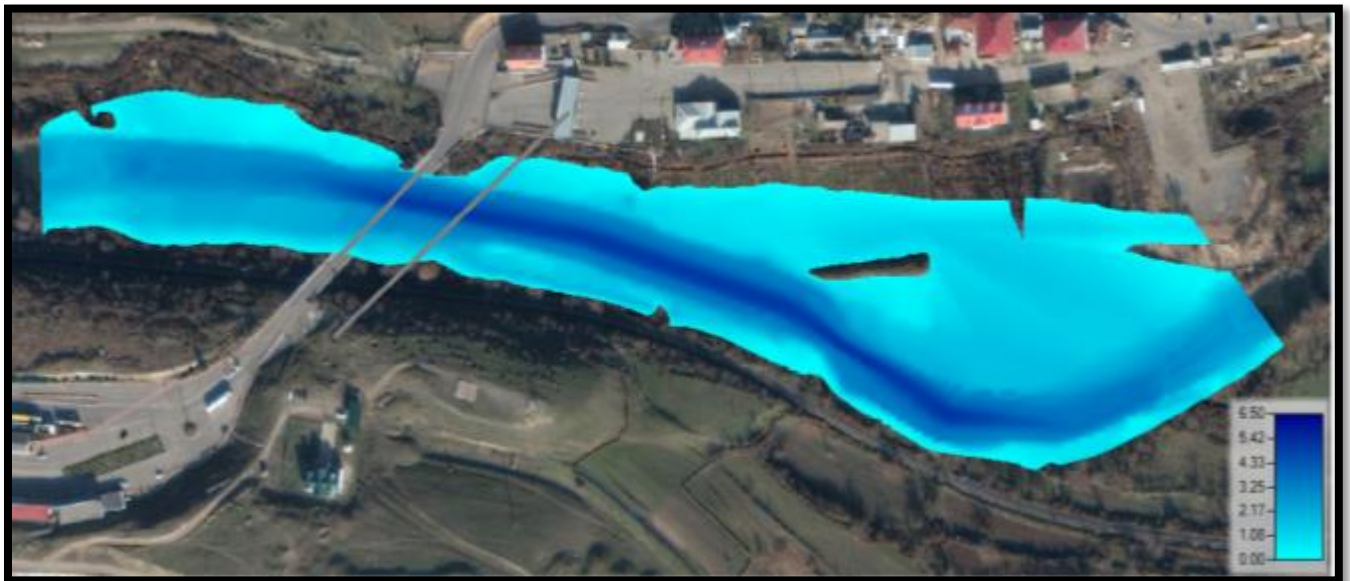
მდინარე დებედის გადაკვეთის ლოკაციები



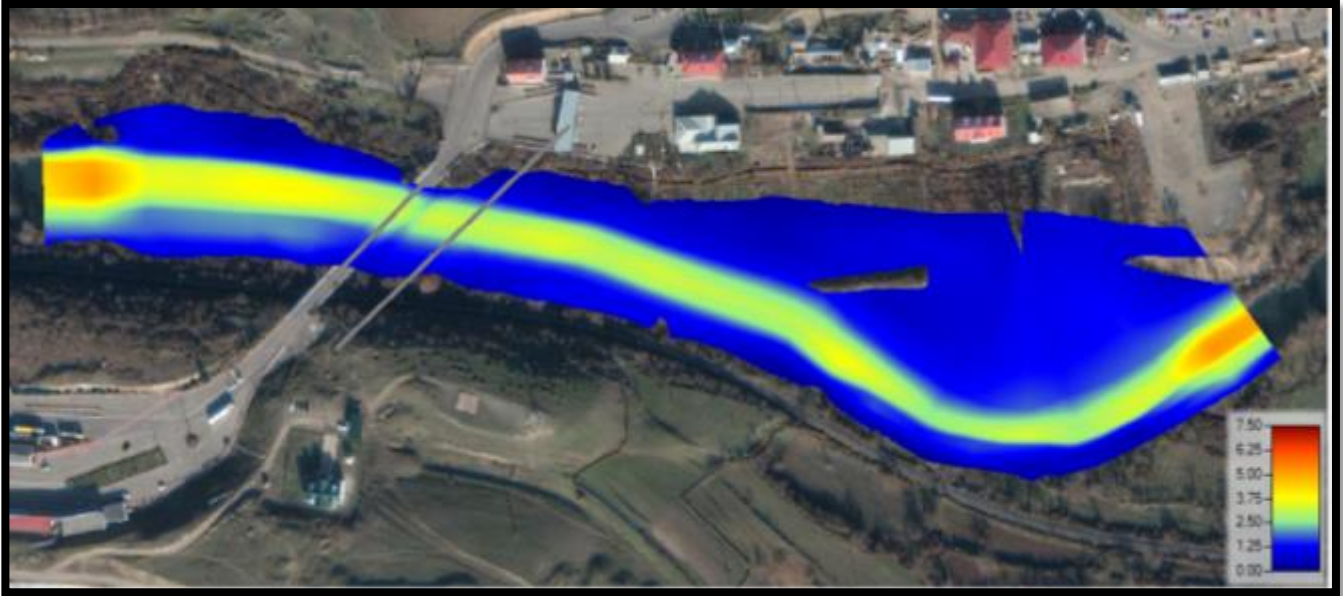
განმეორადობის ხარჯის გრძივი პროფილი მდინარე დებედაზე



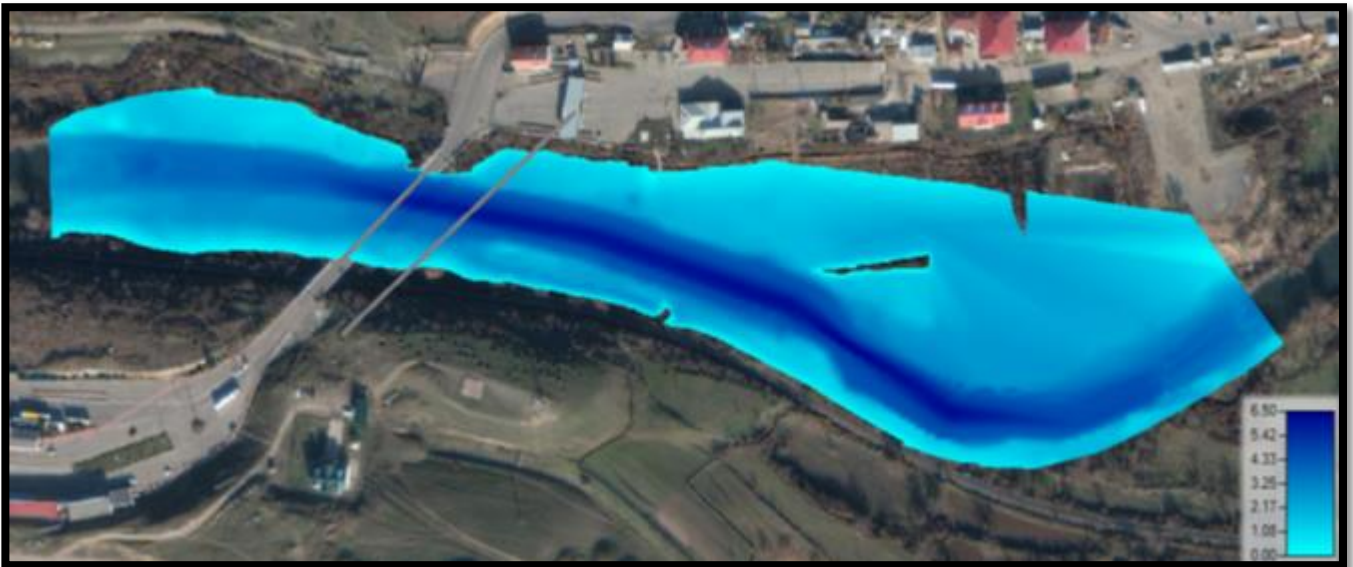
100 წ. განმეორადობის ხარჯის გრძივი პროფილი მდინარე დებედაზე



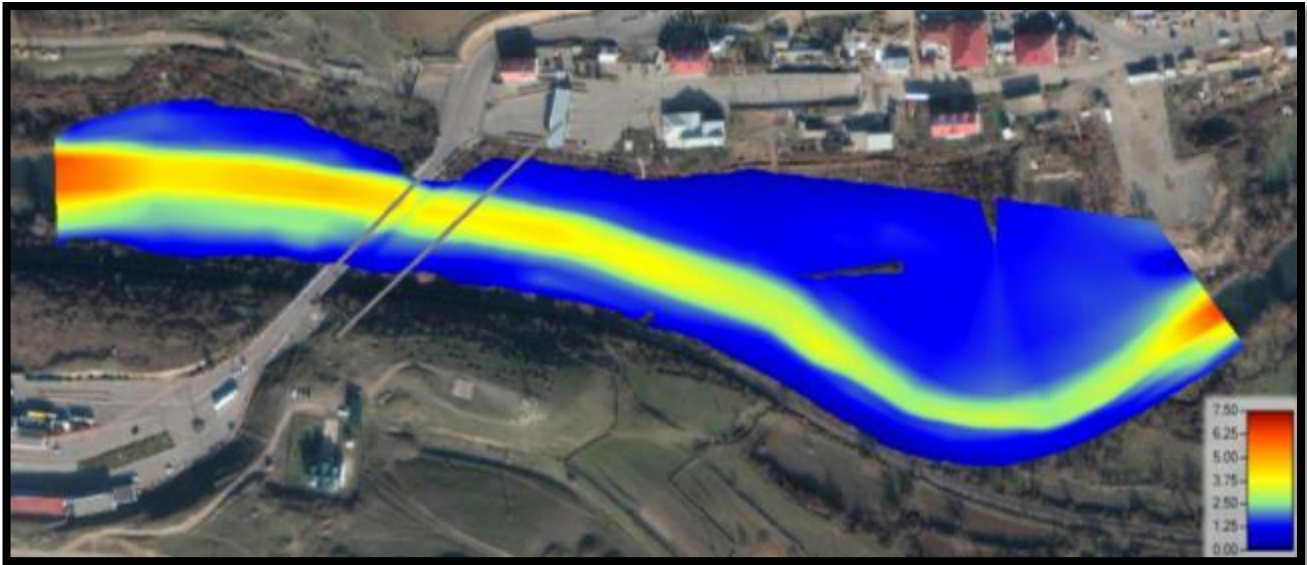
10 წლიანი განმეორადობის ხარჯით დატბორვის არეალი



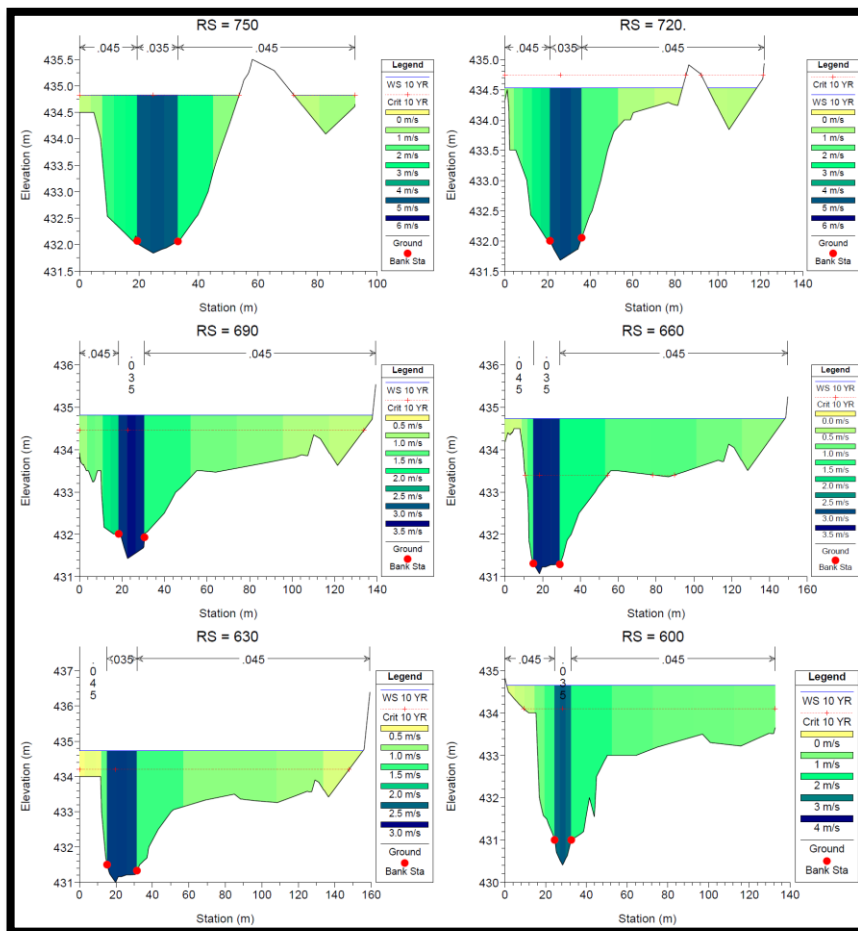
10 წ. განმეორადობის ხარჯით დატბორივის არეალში სიჩქარეების გადანაწილებით



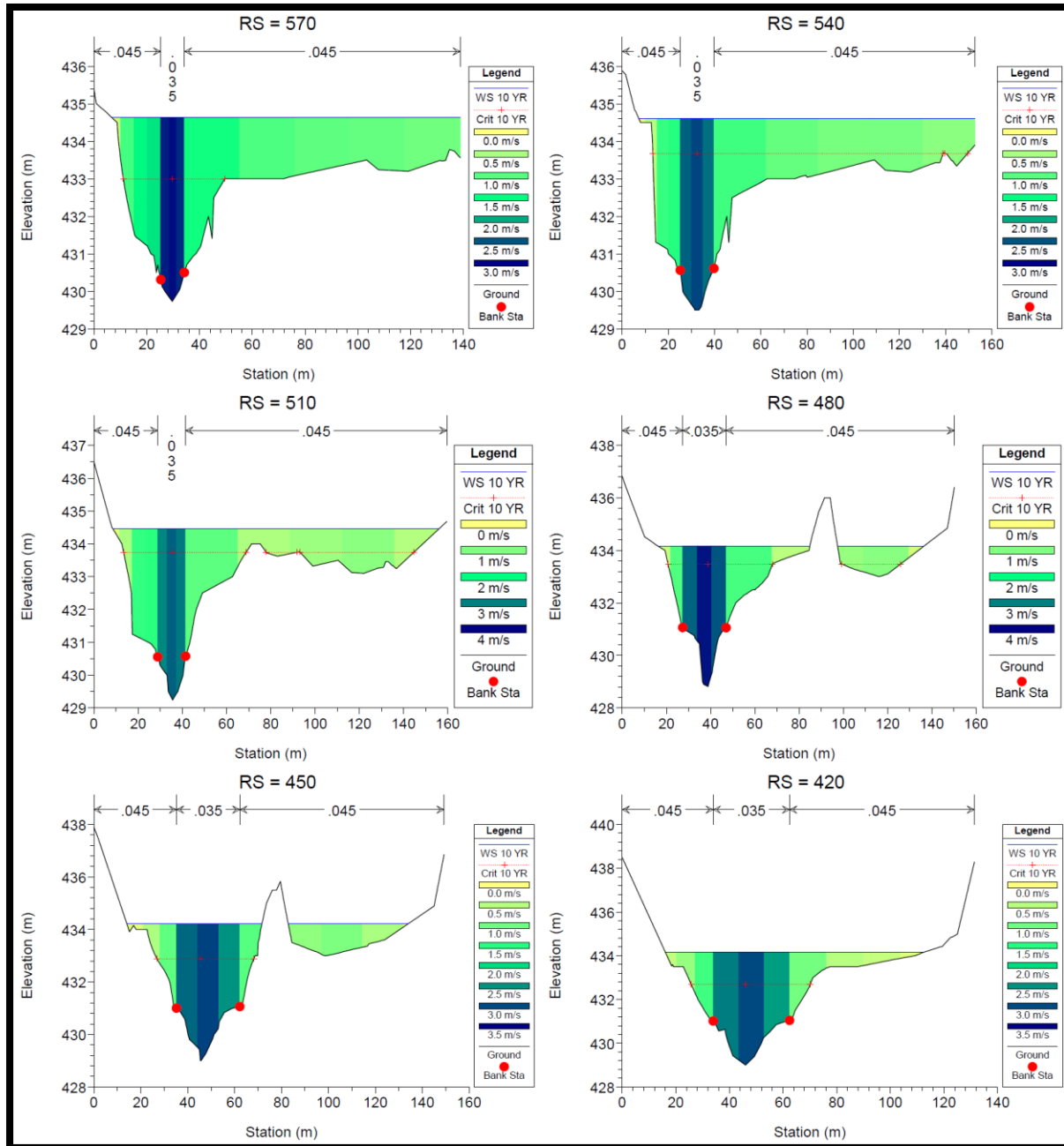
მდინარე დებუდაზე 100 წლიანი განმეორადობის ხარჯით დატბორვის არეალი



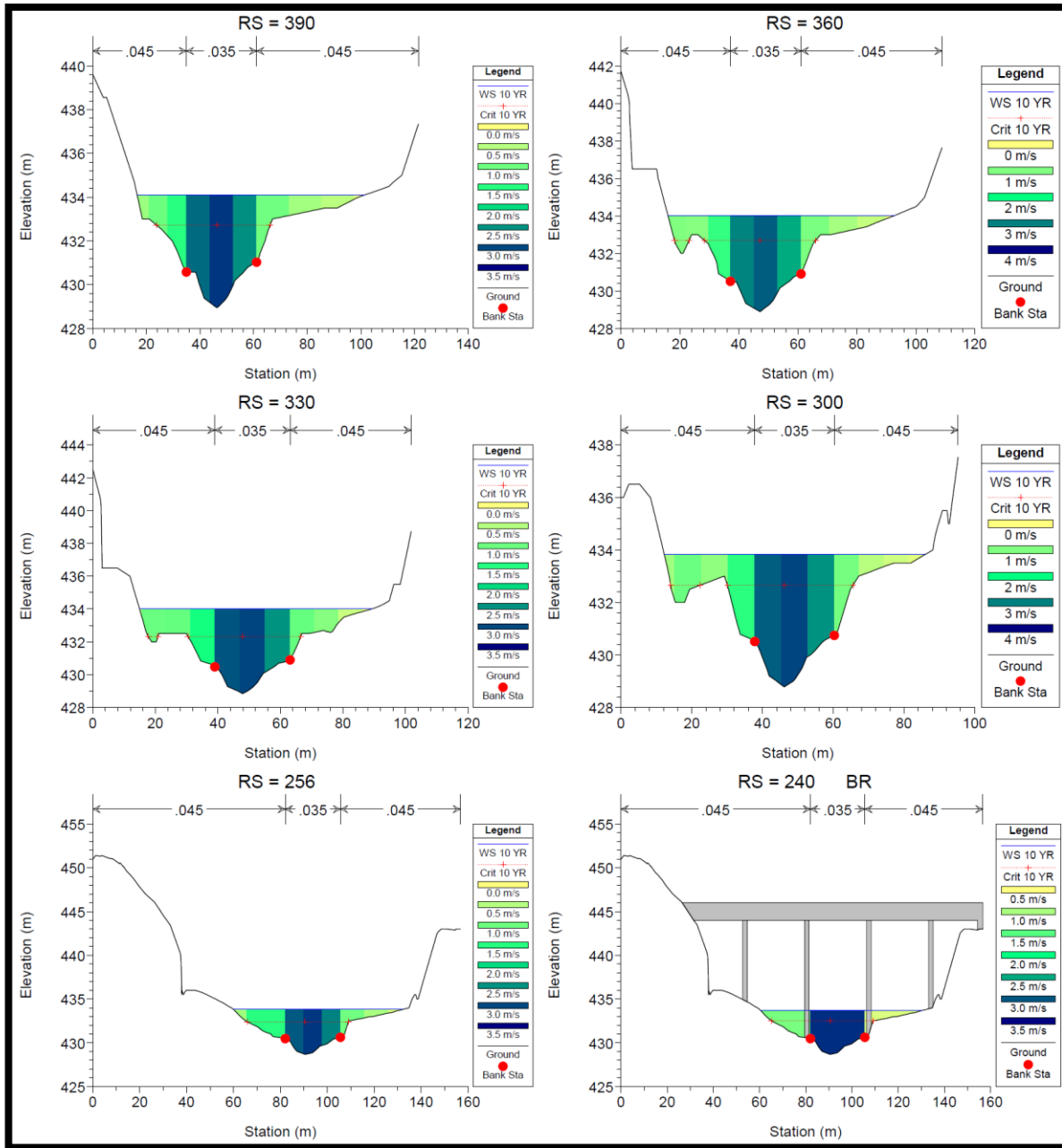
100 წ. განმეორადობის ხარჯით დატბორვის არელებში სიჩქარეების გადანაწილებით



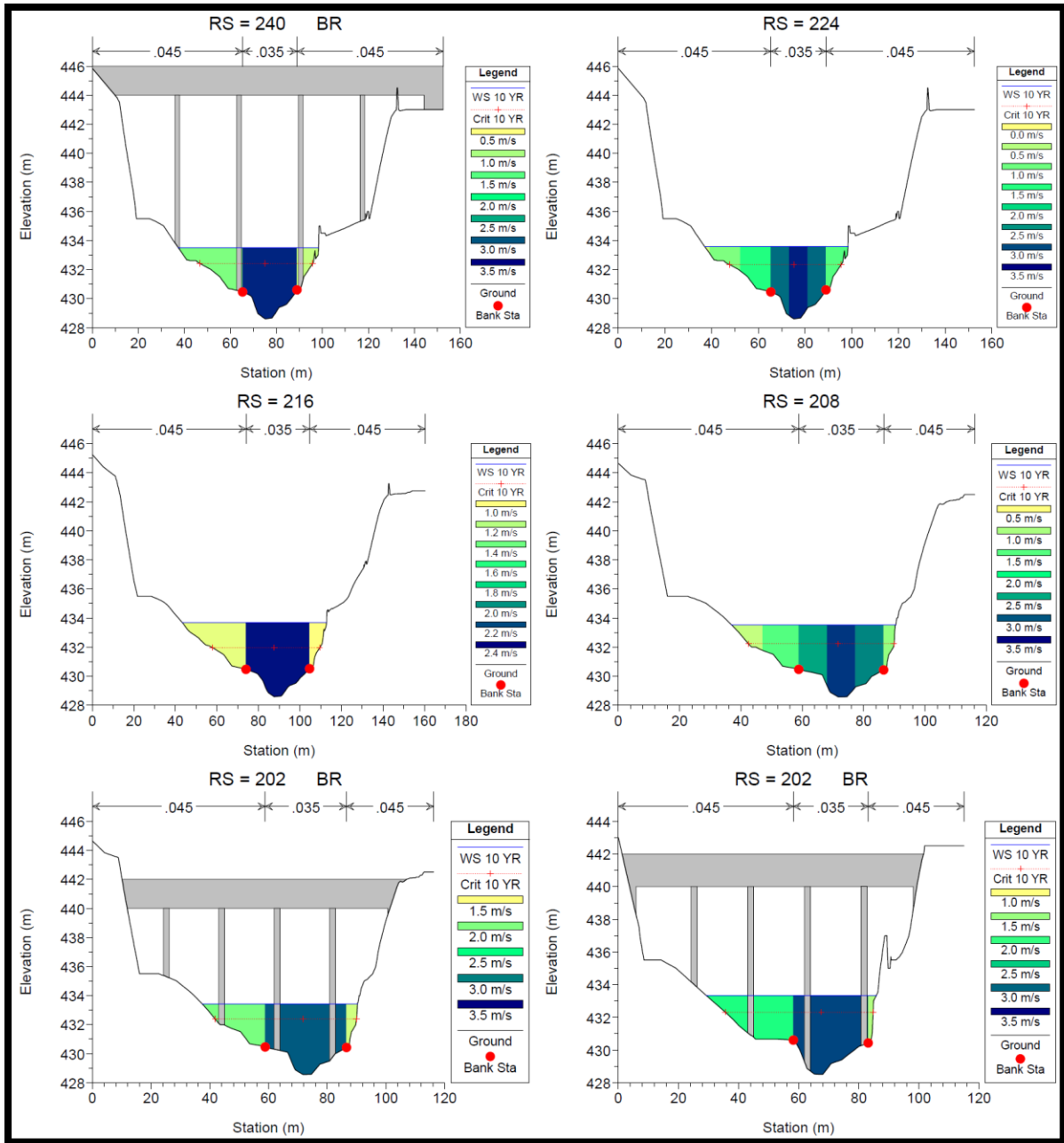
10 წ. განმეორადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯი განივ კვეთებში



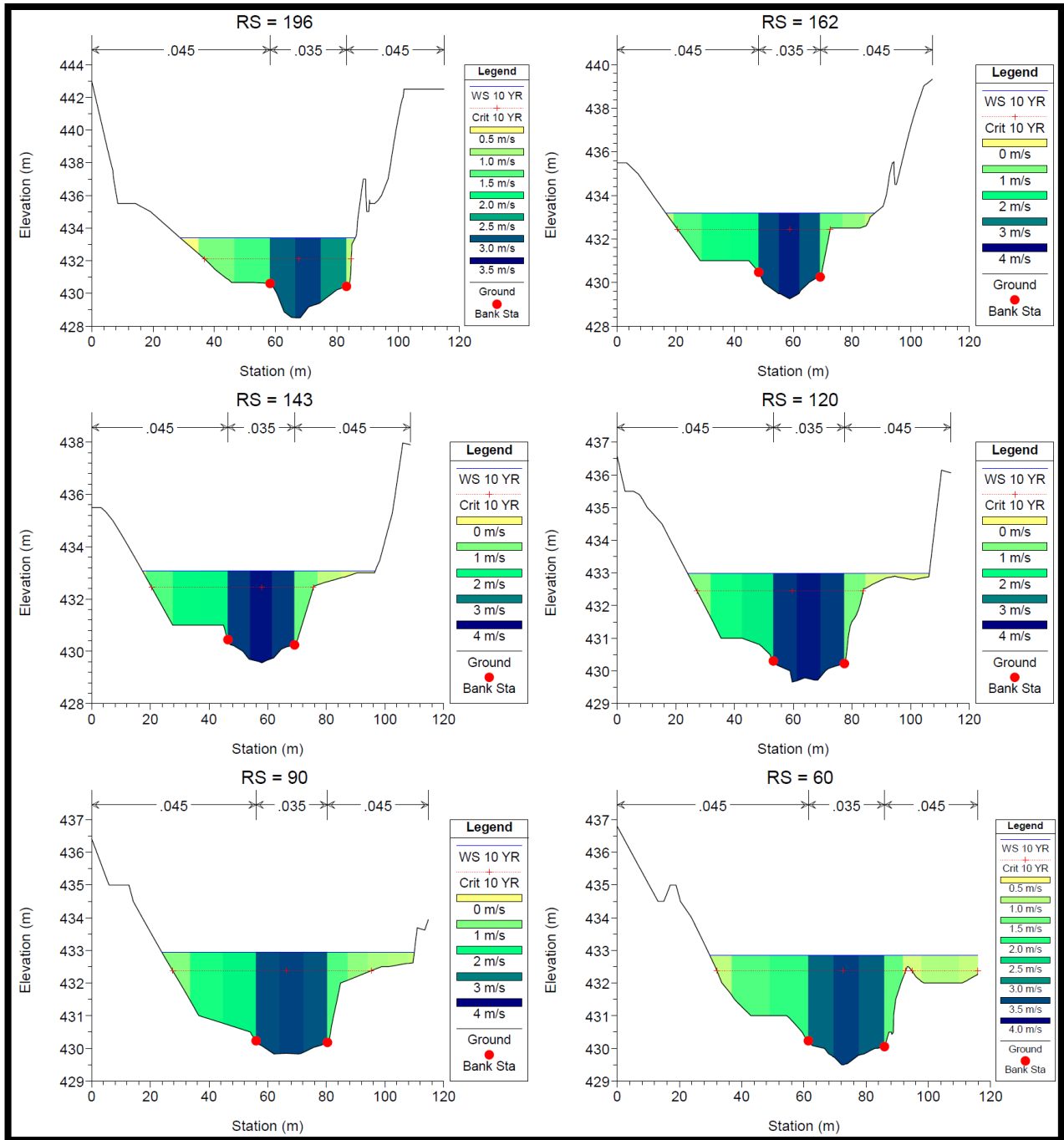
(გაგრძელება) 10 წ. განმეორადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯი განივ კვეთებში



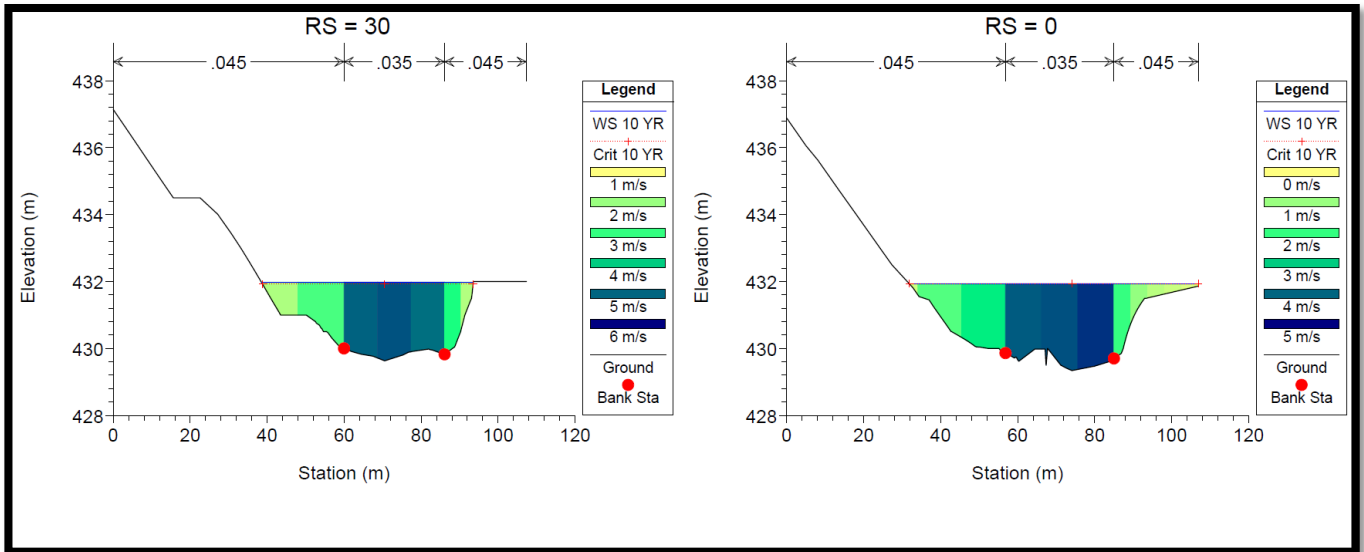
- (გაგრძელება) 10 წ. განმეორადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯი განივ კვეთებში



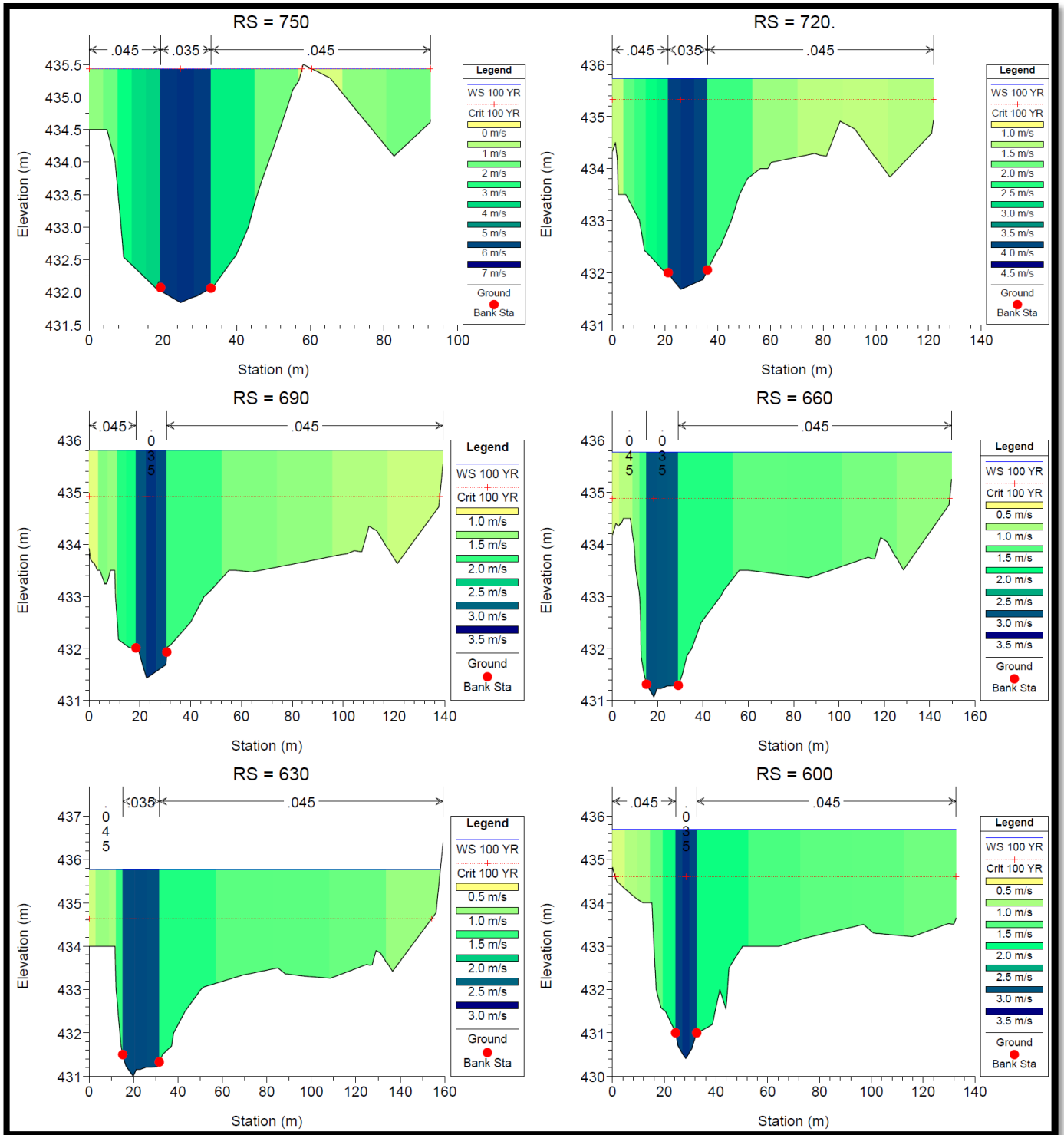
(გაგრძელება) 10 წ. განმეორადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯი განივ კვეთებში



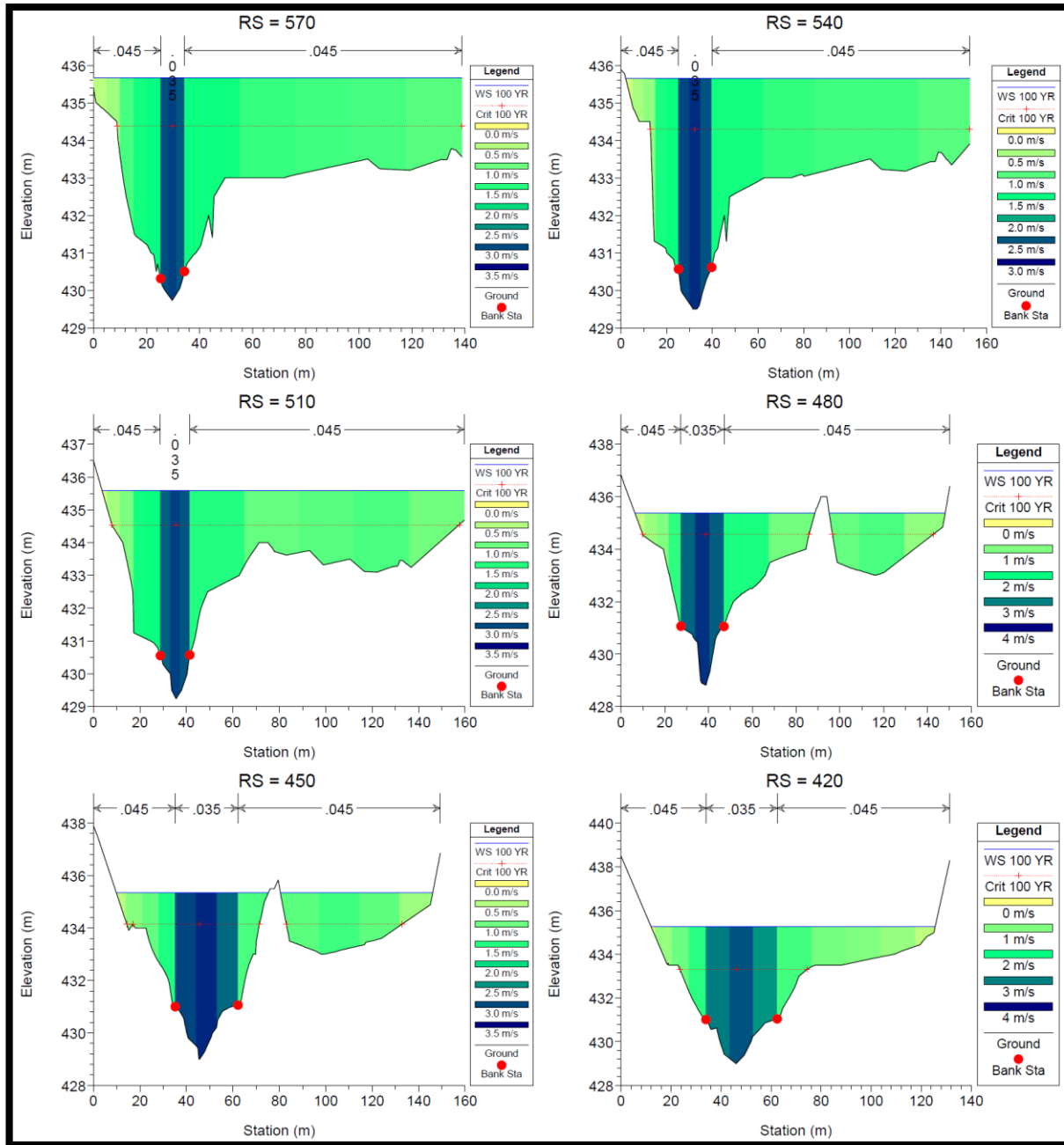
(გაგრძელება) განმეორადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯი განივ კვეთებში



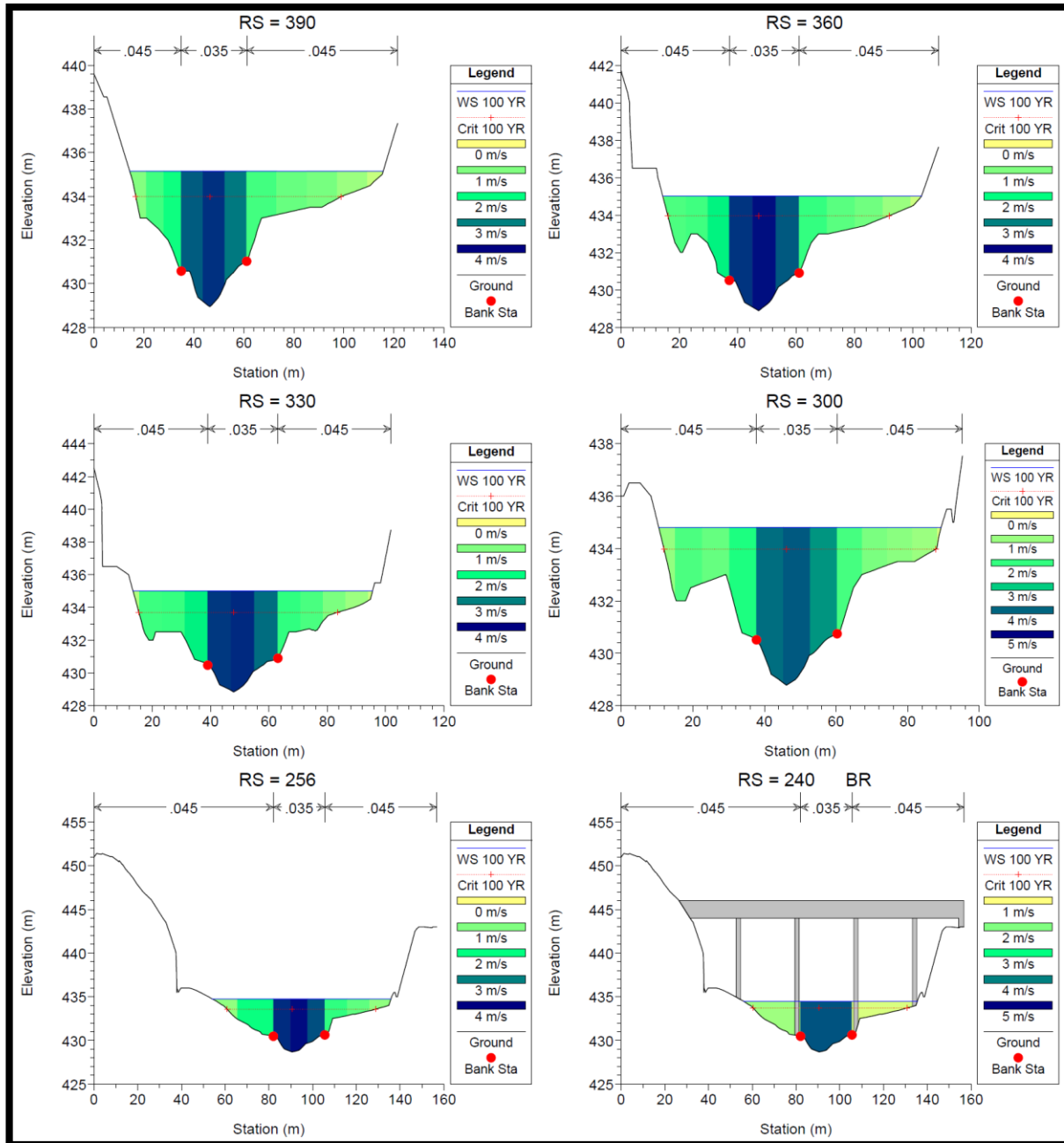
(გარბელება) 10 წ. განმეორადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯი განივ კვეთებში



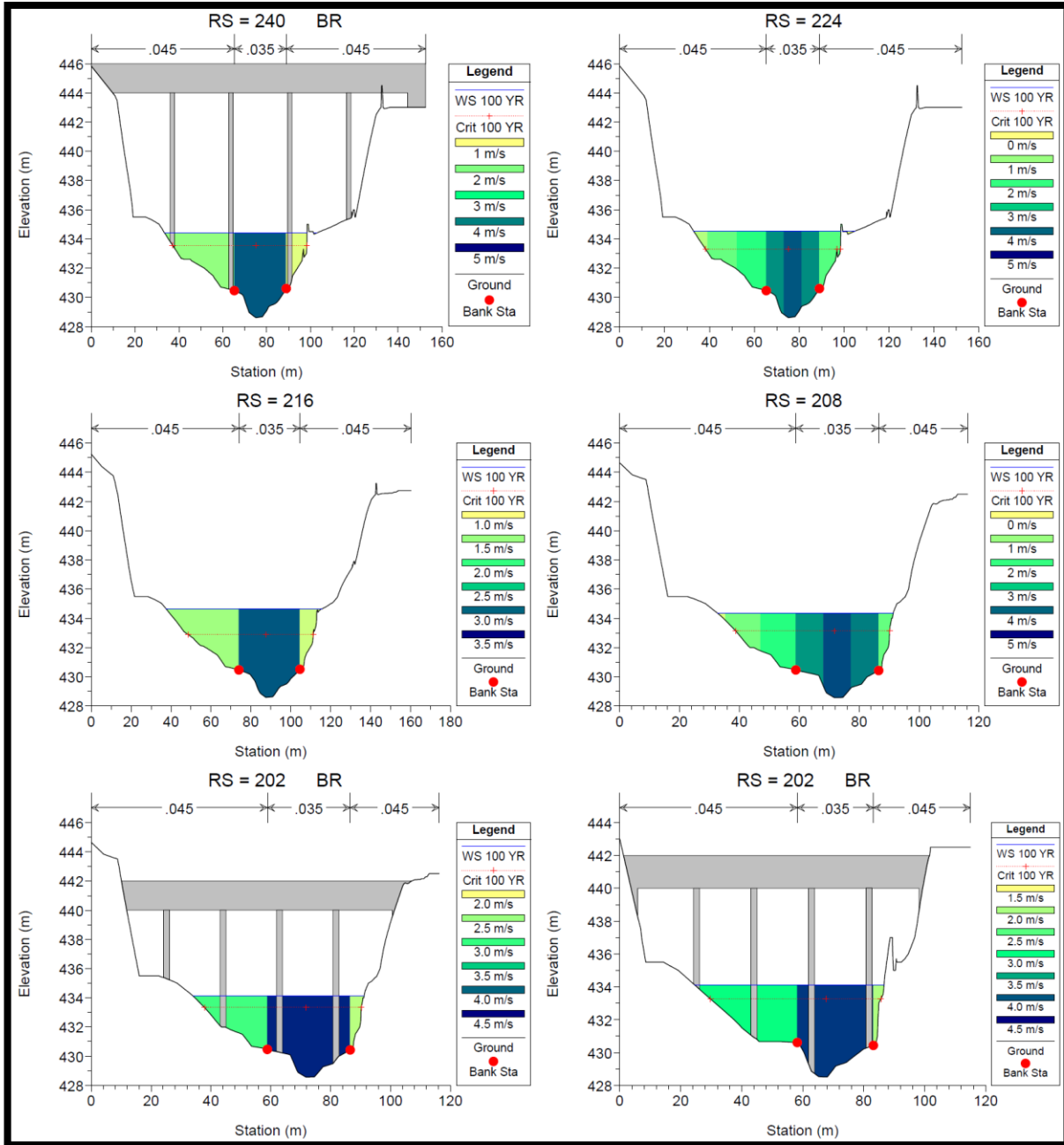
100 წ. განმეორადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯი განივ კვეთებში



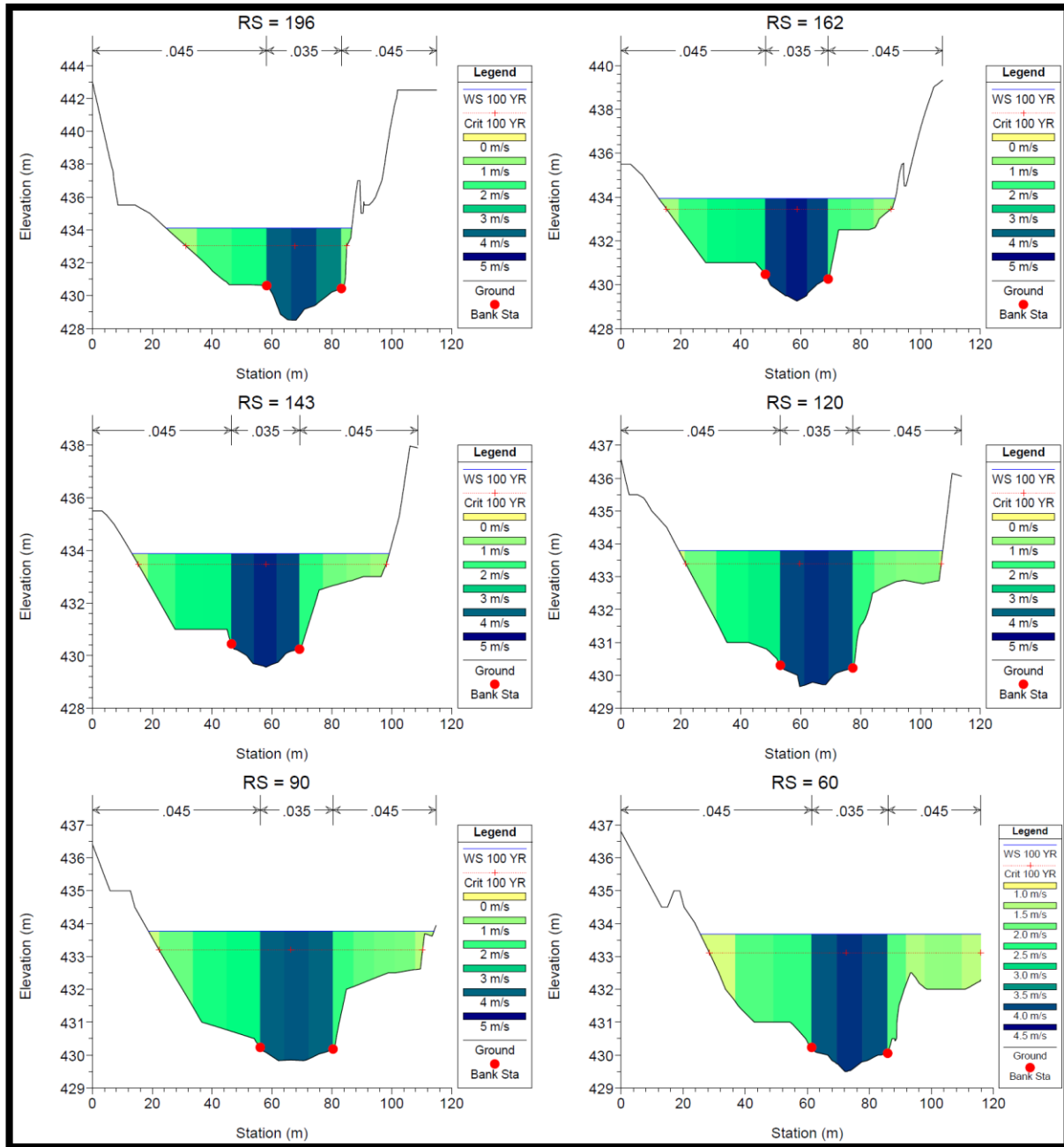
(გაგრძელება) 100 წ. განმეორადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯი განივ კვეთებში



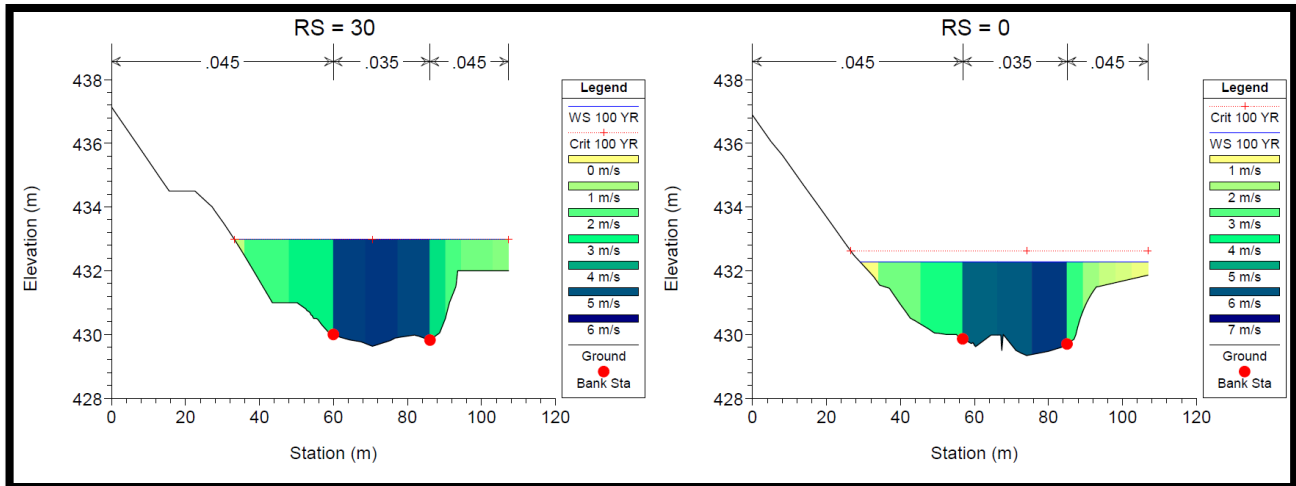
100 წ. განმეორადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯი განივ კვეთებში



100 წ. განმეორადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯი განივ კვეთებში



(გაგრძელება) 100 წ. განმეორადობის წელის მაქსიმალური ხარჯი განივ კვეთებში



(გაგრძელება) 100 წ. განმეორადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯი განივ კვეთებში

6.3.5. მდინარე დებედას საპროექტო ტერიტორიის განივი კვეთები

სიმქისის კოეფიციენტი მდინარის კალაპოტისა და მისი ნაპირებისათვის განსხვავებულია გეოლოგიის, მცენარეული საფარის, ადგილზე დაკვირვებებისა და პრაქტიკული გამოცდილების გათვალისწინებით. სიმქისის კოეფიციენტი მდინარის კალაპოტისა და მისი მხარეების ნაპირებისათვის აღებულ იქნა 0.035 და 0.045 ტოლად.

ბაგრატაშენის ხიდისთვის, რუკების შედეგების მიხედვით, მდინარის საშუალო დახრილობა საპროექტო ზონაში არსებული ზღვრული პირობების ზედა და ქვედა დინებაში მიჩნეულია 0.008 (მ/მ) და 0.003 (მ/მ) შესაბამისად. 10 და 100 წლიანი განმეორადობის ხარჯი გაანგარიშების მიხედვით აღებულია 374 მ³/წმ და 642მ³/წმ-ის ტოლად.

აღნიშნული ჰიდრაულიკური პარამეტრებისა და პროგრამა HEC-RAS-ის დახმარებით გამოთვლილია მდინარის საპროექტო ხიდის უბანზე 10 წლიანი და 100 წლიანი განმეორადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები.

HEC-RAS Plan: New Sita, River: Debed, Reach: Bridge, Profile: 10 YR										(m3/s)	(m)	(m)
Reach	River Sta	Q Total (m3/s)	Min Chl El (m)	W.S. Elev (m)	Max Chl Dpth (m)	Vel Chl (m/s)	Top Width (m)	Froude # Chl				
Bridge 750		374.00	431.84	434.83	2.99	4.96	74.21	0.93		642.00	431.84	435.4
Bridge 720		374.00	431.68	434.53	2.85	5.11	106.49	0.99		642.00	431.68	435.7
Bridge 690		374.00	431.43	434.82	3.39	3.30	137.86	0.59		642.00	431.43	435.8
Bridge 660		374.00	431.67	434.73	3.66	3.24	148.12	0.55		642.00	431.67	435.7
Bridge 630		374.00	431.00	434.73	3.73	2.70	155.49	0.46		642.00	431.07	435.7
Bridge 600		374.00	430.41	434.65	4.24	3.20	131.92	0.51		642.00	431.00	435.7
Bridge 570		374.00	429.73	434.63	4.90	2.84	132.02	0.42		642.00	430.41	435.6
Bridge 540		374.00	429.90	434.61	5.11	2.46	145.51	0.36		642.00	430.41	435.6
Bridge 510		374.00	429.24	434.46	5.21	3.09	147.44	0.46		642.00	429.73	435.6
Bridge 480		374.00	428.81	434.17	5.38	3.51	107.92	0.56		642.00	429.73	435.6
Bridge 450		374.00	429.00	434.21	5.21	2.81	108.54	0.45		642.00	429.50	435.6
Bridge 420		374.00	429.00	434.17	5.17	2.72	96.72	0.43		642.00	429.50	435.6
Bridge 390		374.00	428.95	434.30	5.13	2.84	84.88	0.45		642.00	429.24	435.5
Bridge 360		374.00	428.89	434.01	5.12	3.00	76.88	0.47		642.00	429.24	435.5
Bridge 330		374.00	428.84	434.00	5.16	2.84	74.30	0.44		642.00	428.81	435.3
Bridge 300		374.00	428.78	433.83	5.05	3.22	73.83	0.51		642.00	429.00	435.3
Bridge 276		374.00	428.67	433.82	5.14	2.90	72.39	0.45		642.00	429.00	435.3
Bridge 240	Bridge									642.00	429.00	435.3
Bridge 224		374.00	428.60	433.99	4.99	2.98	61.41	0.47		642.00	429.00	435.3
Bridge 216		374.00	428.58	433.67	5.09	2.36	69.49	0.37		642.00	428.95	435.1
Bridge 208		374.00	428.56	433.53	4.97	2.85	53.54	0.46		642.00	428.89	435.0
Bridge 202	Bridge									642.00	428.89	435.0
Bridge 196		374.00	428.51	433.40	4.89	2.91	57.11	0.47		642.00	428.84	435.0
Bridge 162		374.00	429.25	433.19	3.94	3.52	71.36	0.61		642.00	428.84	435.0
Bridge 143		374.00	429.56	433.08	3.52	3.66	79.42	0.66		642.00	428.78	434.8
Bridge 120		374.00	429.66	432.99	3.33	3.65	82.40	0.67		642.00	428.78	434.8
Bridge 90		374.00	429.83	432.95	3.12	3.40	86.11	0.63		642.00	428.67	434.7
Bridge 60		374.00	429.90	432.85	3.35	3.41	86.11	0.63		642.00	428.67	434.7
Bridge 30		374.00	429.63	431.99	2.36	5.05	55.09	1.10		642.00	428.60	434.6
Bridge 0		374.00	429.34	431.93	2.99	4.29	75.08	0.91		642.00	428.60	434.6

სურ. 6.3.5.1. 10 წლიანი და 100 წლიანი განმეორადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონის ნიშნულები განივ კვეთებში

E.G. US. (m)	434.17	Element	Inside BR US	Inside BR DS
W.S. US. (m)	433.82	E.G. Elev (m)	434.16	433.99
Q Total (m3/s)	374.00	W.S. Elev (m)	433.70	433.51
Q Bridge (m3/s)	374.00	Crit W.S. (m)	432.51	432.42
Q Weir (m3/s)		Max Chl Dpth (m)	5.03	4.91
Weir Sta Lft (m)		Vel Total (m/s)	2.48	2.55
Weir Sta Rgt (m)		Flow Area (m2)	150.99	146.69
Weir Submerg		Froude # Chl	0.51	0.52
Weir Max Depth (m)		Specif Force (m3)	367.88	360.27
Min El Weir Flow (m)	446.00	Hydr Depth (m)	2.28	2.60
Min El Prs (m)	444.00	W.P. Total (m)	78.28	70.13
Delta EG (m)	0.21	Conv. Total (m3/s)	8384.6	8110.7
Delta WS (m)	0.23	Top Width (m)	66.10	56.46
BR Open Area (m2)	1132.82	Frctn Loss (m)		
BR Open Vel (m/s)	2.55	C & E Loss (m)		
BR Sluice Coef		Shear Total (N/m2)	37.64	43.61
BR Sel Method	Momentum	Power Total (N/m s)	93.22	111.20
E.G. US. (m)	435.28	Element	Inside BR US	Inside BR DS
W.S. US. (m)	434.77	E.G. Elev (m)	435.25	435.18
Q Total (m3/s)	642.00	W.S. Elev (m)	434.47	434.40
Q Bridge (m3/s)	642.00	Crit W.S. (m)	433.72	433.56
Q Weir (m3/s)		Max Chl Dpth (m)	5.80	5.80
Weir Sta Lft (m)		Vel Total (m/s)	3.13	3.24
Weir Sta Rgt (m)		Flow Area (m2)	205.06	197.85
Weir Submerg		Froude # Chl	0.63	0.62
Weir Max Depth (m)		Specif Force (m3)	638.47	646.82
Min El Weir Flow (m)	446.00	Hydr Depth (m)	2.80	3.27
Min El Prs (m)	444.00	W.P. Total (m)	89.53	80.16
Delta EG (m)	0.17	Conv. Total (m3/s)	11991.0	12140.6
Delta WS (m)	0.23	Top Width (m)	73.36	60.55
BR Open Area (m2)	1132.82	Frctn Loss (m)	0.07	0.01
BR Open Vel (m/s)	3.24	C & E Loss (m)	0.00	0.06
BR Sluice Coef		Shear Total (N/m2)	64.39	67.68
BR Sel Method	Energy only	Power Total (N/m s)	201.59	219.62

სურ. 6.3.5.2. 10 წლიანი და 100 წლიანი განმეორადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების ჰიდრავლიკური ელემენტები

ცხრილი 6.3.5.1. მდინარე დებედას საპროექტო ხიდის კვეთში ჰიდრაულიკური ელემენტები

ნიშნული მ. აბს.	ნაკადის მაქსიმალური სიღრმე (მ)	კვეთის ფართობი (მ ²)	ნაკადის სიგანე (მ)	საშუალო სიღრმე (მ)	ნაკადის საშუალო სიჩქარე (მ/წმ)	წყლის ხარჯი (მ ³ /წმ)
434.47	5.80	205.06	73.36	2.80	3.13	642

6.3.6. მყარი ხარჯი

მყარი ჩამონადენი საპროექტო კვეთში დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია ჰიდროლოგიურ ცნობარში “სსრ კავშირის ზედაპირული წყლის რესურსები, ტომი IX, გამოშვება I”. აღნიშნული მეთოდის თანახმად, თავდაპირველად განისაზღვრა წყლის სიმღვრივე შემდეგი გამოსახულებით:

$$\rho_{\text{საშ}} = 10^3 \cdot \alpha \cdot \sqrt{i_{\text{სუბ}}} \text{ გრ/მ}^3$$

სადაც, α - მდინარის აუზის ეროზიულობის კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალურად დამუშავებული რუკიდან და მდინარე დებედასათვის ტოლია 0.38-ის; $i_{\text{სუბ}}$ - მდინარის წყალშემკრები აუზის ქანობია, რომელიც მდინარე დებედას შემთხვევაში ტოლია 0.29-ის.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ გამოსახულებაში მიიღება მდინარე დებედას სიმღვრივე: $\rho_{\text{საშ}} = 10^3 \cdot 0.38 \cdot \sqrt{0.29} = 205 \text{ გრ/მ}^3$

აქედან, მყარი ხარჯის საშუალო მრავალწლიური სიდიდე მდინარე დებედასათვის ტოლი იქნება: $R_0 = \rho_{\text{საშ}} \cdot Q_0 = 0.21 \cdot 33.4 = 7.01 \text{ კგ/წმ}$

მყარი ხარჯის საშუალო მრავალწლიური ჩამონადენი ტოლია:

$$W = R_0 \cdot T = 7.01 \cdot 31.5 \cdot 10^6 = 220815 \text{ ტონა/წელი}$$

ფსკერული ნატანი შესაძლებელია აღებული იქნეს მყარი ხარჯის 15%-ის ტოლი. მაშინ ატივნარებული მყარი ხარჯისა და ფსკერული ნატანის წლიური ჩამონადენი: $W_1 = W \cdot 1.15 = 253937 \text{ ტონა/წელი}$

6.3.7. კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმე

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მოსალოდნელი სიღრმე დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „მთის მდინარეების ალუვიურ კალაპოტებში ჰიდროტექნიკური ნაგებობების პროექტირებისას მდგრადი კალაპოტის საანგარიშო მეთოდურ მითითებებში“. აღნიშნული მეთოდის მიხედვით, კალაპოტის გარეცხვის საშუალო სიღრმე იანგარიშება ფორმულით:

$$H_{საშ} = \frac{0.50}{i^{0.03}} \cdot \left(\frac{Q_{p\%}}{\sqrt{g}} \right)^{0.4}$$

სადაც, i - ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობია საპროექტო უბანზე, რაც ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 0.0055-ის; $Q_{p\%}$ - საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია. ჩვენს შემთხვევაში მდინარე დებედას 1%-იანი უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯი ტოლია 642 მ³/წმ-ის; g - სიმძიმის ძალის აჩქარებაა.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება მდინარე დებედას კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე 4.85 მ-ის ტოლი.

კალაპოტის გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მიიღება დამოკიდებულებით $H_{მაქს} = 1.6 \cdot H_{საშ}$. მოყვანილი გამოსახულების შესაბამისად, კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ტოლია 7.75 მ-ის.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ($H_{მაქს} = 7.75$ მ) უნდა გადაიზომოს მდინარე დებედას 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონის ნიშნულიდან ქვემოთ ან მდინარის კალაპოტის უმცირესი ნიშნულიდან ქვემოთ 7.75-5.80=1.95 მ.

6.4. წყლის ხარისხი

სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო პერიოდულად ახდენს საქართველოს ზედაპირული წყლების ხარისხის მონიტორინგს. მათ მიერ, გასულ წელს მდ. დებედას წყლის ხარისხის შეფასება წარმოებდა 1 კვეთზე ს. სადახლოსთან. სულ აღებული იქნა 12 სინჯი. ჟანგბადის შემცველობა იყო დამაკმაყოფილებელი. ჟმბა იცვლებოდა 0.78-6.42 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 6.42 მგ/ლ (1.1 ზდკ) აღინიშნა ივნისის თვეში. მინერალიზაცია მერყეობდა 205.44-560.39 მგ/ლ-ის ფარგლებში. მაქსიმალური მნიშვნელობა 560.39 მგ/ლ აღინიშნა აგვისტოს თვეში. ნიტრიტის, ნიტრატის და ამონიუმის აზოტის, ფოსფატების, სულფატების, ქლორიდების, რკინის, თუთიის, სპილენძის, ტყვიისა და მანგანუმის კონცენტრაციები არ აღემატებოდა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს.

6.5. საპროექტო უბნის საინჟინრო გეოლოგიური აგებულება

6.5.1. გეომორფოლოგიური აგებულება

ქვემო ქართლი შემოსაზღვრულია თრიალეთის, ჯავახეთისა და ლოქის ქედებით. დასავლური საზღვარია სამსარის ქედის ჩრდილო ნაწილი და ჯავახეთის ქედი. აღმოსავლური - სამგორისა და დავით გარეჯის მთაგრეხილები, ჩრდილოეთით თრიალეთის ქედის, ხოლო სამხრეთით - ლოქის ქედი, რომელიც ქვემო ქართლს გამოყოფს სომხეთის რესპუბლიკისგან.

ტერიტორია მდებარეობს სომხეთ-კაპანის სუსტად დანაოჭებულ ტექტონიკურ კომპლექსში. საპროექტო საავტომობილო ხიდი ეწყობა მდ. დებედაზე, რომლის აუზი გეომორფოლოგიურად მთისა და დაბლობის ზონებად არის დაყოფილი, მაღალმთიანი ზონა სომხეთის ტერიტორიაზეა მოქცეული, ხოლო დაბლობის ზონა იწყება სოფ. სადახლოსთან და მოქცეულია ქვემო ქართლის რეგიონში.

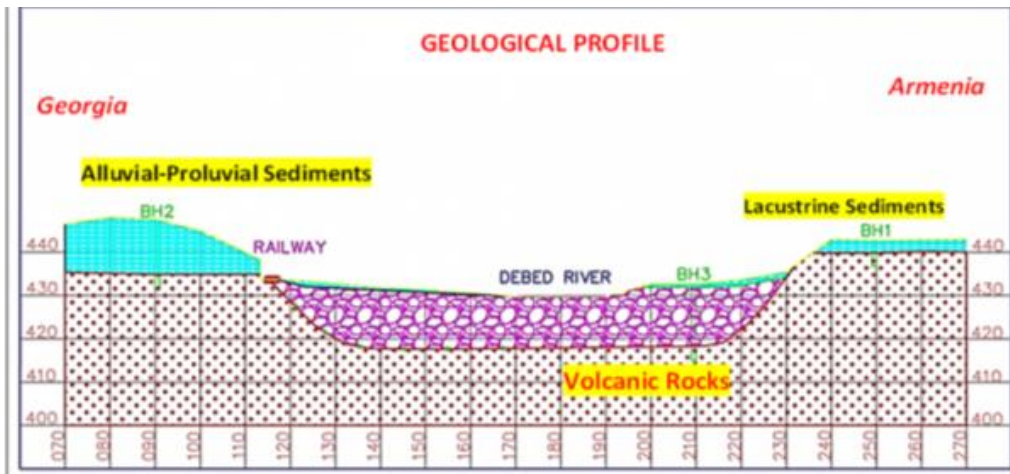
6.5.2. გეოლოგიური აგებულება

საკვლევ ტერიტორია გეოლოგიური რუკის თანახმად (გ. გუჯაბიძე, ე. გამყრელიძე 2003 წ.), ძირითადად დაფარულია იურული (სამხრეთის ნაწილი), ცარცული (ჩრდილოეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით) და მეოთხეული ასაკის ნალექებით (მდინარე დებედას გარშემო, მიმდებარე ტერასები და მდინარის კალაპოტი).

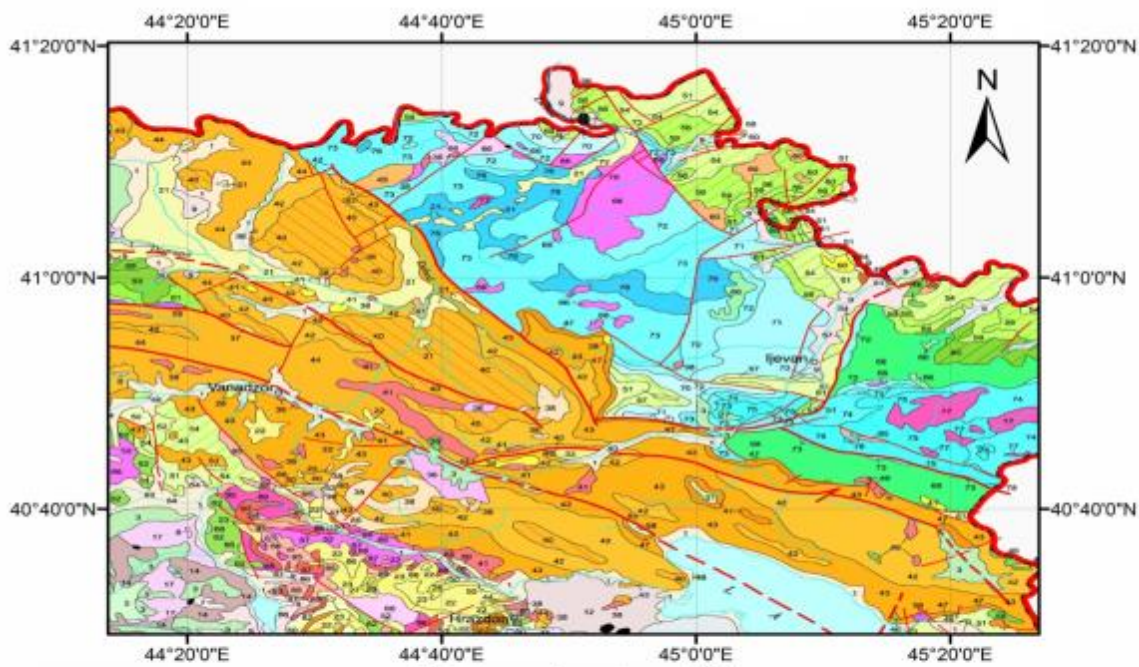
სომხეთისა და საქართველოს რეგიონალური გეოლოგიური რუკა (მასშტაბი 1: 500.000) მოცემულია ქვემოთ. სომხეთის გეოლოგიური რუკის თანახმად, საპროექტო უბანი განლაგებულია შირაქის მეოთხეული წყების I-ტბიურ და Ia-ტბიურ-ალუვიური ნალექებზე (130 მ) და ზღვიური ვულკანოგენ-დანალექი ქანებით (ბაზალტი, ანდეზიტ-ბაზალტი, ტუფობრექჩია, კირქვის ლინზები კაჟის ფენით, ტუფობრექჩია, ტუფოქვიშავა ვრცელდება). შესწავლილ მხარის აღმოსავლეთით არსებობს კლდოვანი ქანების გამოსავლები (2000მ-მდე).

საკვლევ უბანზე გაყვანილი ჭაბურღილების კერნის კვლევის მიხედვით გამოიყო 4 სგე:

- ✓ ვულკანური ქანები;
- ✓ მდინარის კალაპოტის უხეში მარცვლოვანი ალუვიური ნალექები;
- ✓ ტბიური ნალექები (სომხეთის მხარე);
- ✓ ალუვიურ-პროლუვიური ნალექები (ქართული მხარე).



სურ. 6.5.2.1 უზნის გეოლოგიური პროფილი



ლეგენდა

<p>9 Q_4 ტბილი, მისაქის ტბის ალუვიური წილები, პრატალური თიხის საფარი, ქვიშა, თიხა, გვირაბი, დიკტიბაგები, ლიხვი თიხაძე (130 მ)</p> <p>21 $N_2^{(1)}$ დოღნიძე და ილიაძის მასალის ტბიური წილების ზედაპირი და ტბურ-ალუვიური ქვიშის ქვიშის წილები, თიხაძე (400 მ)</p> <p>51 $K_1 km-m$ ზედური დანაღვი ქვიშა, კარტა (310 მ)</p> <p>54 $k_1 k_2-st$ ზედური ელვანოვან-დანაღვი ქვიშა, ტუფობრუნია, ტუფობრუნია-მარჯანი, ანგურის მასალის დანაღვი წილები, ტუფი ქვიშაძე (850 მ)</p> <p>56 K_2-k_1 ზედური ელვანოვან-დანაღვი ქვიშა, ტუფობრუნია, ტუფობრუნია-მარჯანი, ანგურის მასალის დანაღვი წილები, ტუფი ქვიშაძე (2000 მ)</p> <p>59 K_3-s-l_1 ზედური დანაღვი ქვიშა, კარტა, ქვიშაძე, ტუფობრუნია, მარჯანი კომპლექსები (330 მ)</p> <p>70 J_3-o-tt ზედური ელვანოვან-დანაღვი ქვიშა, ტუფობრუნია, ტუფობრუნია-მარჯანი, ანგურის მასალის დანაღვი, კარტა, დოლომიტი (1000 მ)</p> <p>72 $J_2 k$ ზედური დანაღვი ქვიშა, კომპლექსები, გრანოლოიტები, ქვიშაძე, თიხა ფილა, კარტა (1000 მ)</p> <p>73 $J_1 b-bt$ ნახაბრი ზედა ელვანოვან ტუფობრუნია წილები, ანგურის მასალის დანაღვი, კომპლექსები, ნახაბრის ფილა, ანგურის მასალის დანაღვი, ტუფობრუნია (1300 მ)</p> <p>76 $J_1-k_1 b_1$ ზედური წილები, ელვანოვან-დანაღვი ქვიშა, ანგურის მასალის დანაღვი, კომპლექსები, ანგურის მასალის დანაღვი, დამბი, და მათი ელვანოვან-ალუვიური წილები (800 მ)</p>	<p>88 J_2-K_1 ისტორიული ქვიშა, ლეონტიძის კომპლექსი, კარტა, დამბი, კომპლექსები, ელვანოვან-დანაღვი ქვიშა, მარჯანი, რიფიანის, დამბი-კომპლექსები</p> <p>60 K_2 ელვანოვან-დანაღვი ისტორიული დანაღვი, რიფიანის, რიფიანის</p> <p>სხვა პარამეტრები ნიშნები</p> <ul style="list-style-type: none"> ● მუხრანის ელვანოვან ცენტრები ○ ზედა პლიოცენური არაგვის პლიოცენური ელვანოვან ცენტრის ნაშთები ○ მუხრანი ○ რიფიანი — ძირითადი — მუხრანი ○ სადღეო უბანი
---	---

სურ. 6.5.2.3 საკვლევი უბნის გეოლოგიური რუკა (სომხეთის მხარე)

6.5.2.1. ვულკანური ქანები

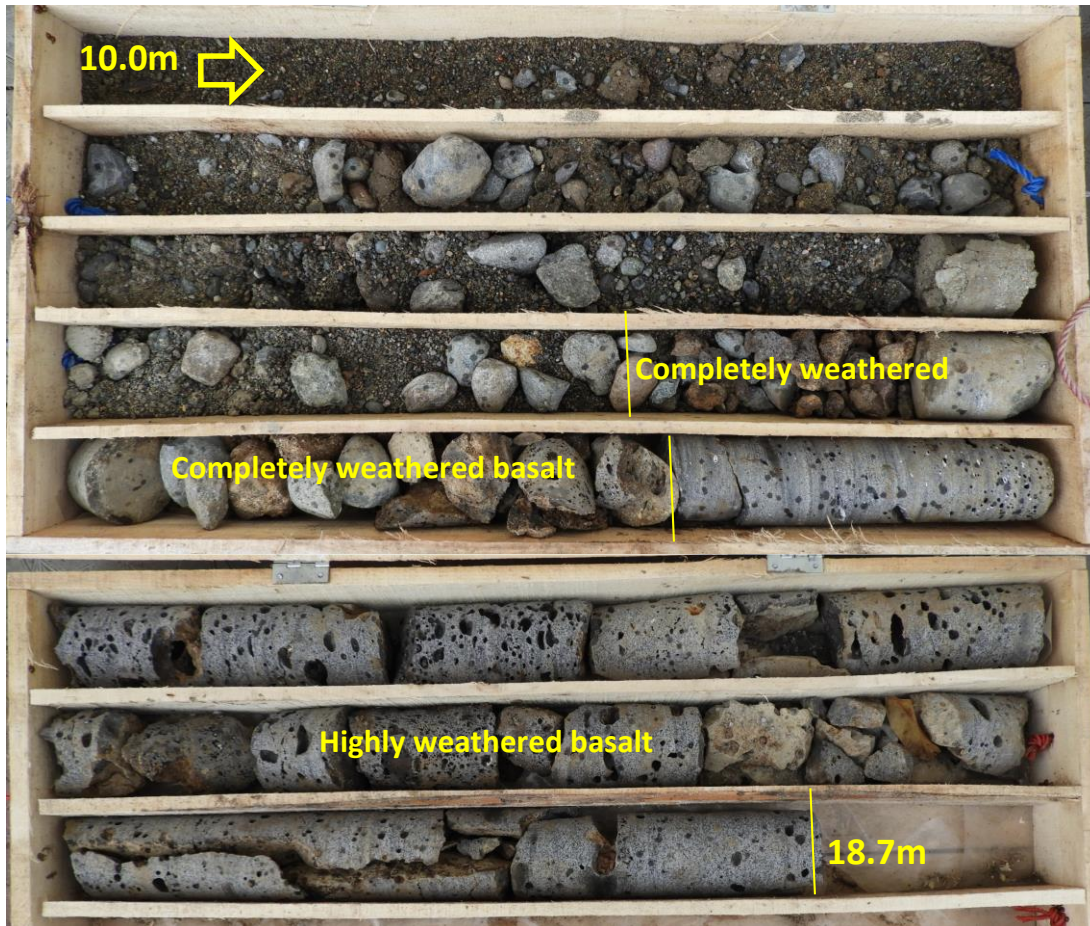
ვულკანური ქანები შედგება მეტად ფოროვანი ბაზალტის, ანდეზიტ-ბაზალტის და ბაზალტ-ანდეზიტისგან (მუქი ნაცრისფერიდან-ნაცრისფერამდე), რომლის ზედა საზღვარი მკვეთრად გამოფიტულია. ეს ნაწილი მიუყვება რკინიგზის დერეფანს, ქართულ მხარეში (სურ 6.5.2.1.1). ამ წყების გაშიშვლება დაიკვირვება სომხურ მხარეს არსებული ხიდის მახლობლად, შეზღუდულ ადგილზე (სურ 6.5.2.2). ვულკანური ქანების გამოფიტვა ჩანს ასევე ჭაბურღილების კერნში.



სურ. 6.5.2.1 - ვულკანური ქანების გამოსავალი სარკინიგზო ბილიკის გასწვრივ (ქართული მხარე)



სურ. 6.5.2.2 - ვულკანური ქანების გამოსავალი სომხურ მხარესთან (UTM: X=486120E, Y=4564243N)



სურ. 6.2.5.3- ვულკანური ქანების კერნული მასალა BH-3 (მდინარის კალაპოტი), სიღრმე 10.0 მ-დან 18.7 მ-მდე

6.5.2.2. ალუვიური ნალექი

საკვლევ უბანზე წარმოდგენილი ალუვიური ნალექები ძირითადად შედგება უხეში ფრაქციისგან, ნაცრისფერი ხრეშისგან და ზოგან ქვიშისგან. BH-3 ძირითადი გეოტექნიკური მონაცემების თანახმად, ეს შრე დაახლოებით 15 მ სისქისაა და დაფარულია ზედა თხელი (0.5-0.7 მ) ნიადაგის ფენით. ვიზუალური შემოწმების შედეგად გამოვლენილია ყველა ზომის ფრაქცია, ნანგრევები (რამდენიმე), ლოდები (20 ~ 25%), რიყის ქვები (20 ~ 30%), კენჭები (20 ~ 30%), ხრეში (30 ~ 40%) და ქვიშა (სურათი 6.5.2.2.1 და სურათი 6.5.2.2.2).



სურ. 6.5.2.2.1 ალუვიური ნალექები სომხეთის მხარეში (ნაცრისფერი ხრეშებით ნიადაგის ფენა) BH3- ის მახლობლად. (UTM: X=486174E, Y=4564215N)



სურათი 6.5.2.2.2 - ალუვიური ნალექები საქართველოს მხარეში

6.5.2.3. ტბიური ნალექები (სომხური მხარე)

ტბიური ნალექები (შირაქის წარმონაქმნი) ჩამოყალიბდა ისტორიული ტბების წვრილ მარცვლოვანი ნაწილაკების ნალექით და ბაზალტის ერთეულზე ჰორიზონტალურად განლაგებით (სურათი 27.5.1). აღნიშნულ მონაკვეთზე ვიზუალური დაკვირვებით ვერ

მოხერხდა შრის სისქის დადგენა, ჭაბურღილის კვლევის მიხედვით კი მისი სისქე (BH1) 2 მ-ს შეადგენს და წარმოდგენილია ყავისფერი წვრილფრაქციული (დაბალ პლასტიკური თიხა) გრუნტით, რომლებიც გადაფარულია თითქმის მთლიანად გამოფიტული ბაზალტის წყებით. აღნიშნული ნალექების ზედა ნაწილი შედგება ძალიან მუქი ყავისფერი გრუნტით (სურათი 6.5.2.3.1), ცვალებადი სისქით 5 სმ-დან 80 სმ-მდე.



სურ.6.5.2.3.1 - შრიანი ჰორიზონტალური ტბური ნალექები სომხური მხარე
(ადგილი: 486486E, 4564528N)



სურ.6.5.2.3.2 - მუქი ყავისფერი გრუნტი ტბური ნალექების ზედა ფენაში
(UTM: X=486462E, Y=4564601N)

6.5.2.4. ალუვიურ-პროლუვიური ნალექები (ქართული მხარე)

ქართული მხარის გეოტექნიკური გამოკვლევების საფუძველზე ირკვევა, რომ წარმოდგენილი ქანები (BH-2), ალუვიურ-პროლუვიური ტიპის წვრილმარცვლოვანი ნალექები დაფარულია ბაზალტის ფენით. სურათი (6.5.2.4.1)



სურ. 6.5.2.4.1 - ტბის დანალექები და ლიოსი

6.5.3. კერწში ქანების მდგომარეობა

ქანების მდგომარეობის შესწავლა მოხდა 4 ჭაბურღილით, თითოეულის მაქსიმალური სიღრმით 17.8 მეტრი. დაფუძნებული საველე და ლაბორატორიული ტესტების შედეგებზე, ქანების მდგომარეობა განისაზღვრა 4 ზონად.

0+090 კმ (ჭაბურღილი-2 საქართველოში):

- ზედაპირიდან დაახლოებით 9 მეტრის სიღრმეზე: თიხა (CL) არადრეკადობით.
- 9 მეტრის სიღრმიდან 11 მეტრის სიღრმემდე: თიხა (CL) არადრეკადობით.
- დაახლოებით 11 მეტრის სიღრმიდან 12 მეტრის სიღრმემდე: შლამიანი ხრეში (GM) ძალიან სქელი.
- დაახლოებით 12 მეტრის სიღრმიდან 15.5 მეტრის სიღრმემდე: ზომიერად გამძლე ბაზალტი ზომიერი სიძლიერით.

0+250 კმ (ჭაბურღილი-1 სომხეთში):

- ზედაპირიდან დაახლოებით 1 მეტრის სიღრმეზე: თიხიდან შლამიან ხრეშამდე (GC/GM) ძალიან სქელი.
- დაახლოებით 1 მეტრის სიღრმიდან 3 მეტრის სიღრმემდე: თიხა (CL) რბილის არადრეკადობით.

- დაახლოებით 3 მეტრის სიღრმიდან 6 მეტრის სიღრმემდე: მსუბუქად გამძლე ბაზალტი გამძლე სიძლიერით.

0+250 კმ (ჭაბურღილი-4 სომხეთში):

- ზედაპირიდან დაახლოებით 3.3 მეტრის სიღრმეზე: თიხა (CL) რბილი არადრეკადი.
- დაახლოებით 3.3 მეტრის სიღრმიდან დაახლოებით 6 მეტრის სიღრმემდე: მსუბუქად გამძლედან დაურღვეველ ბაზალტამდე გამძლე სიძლიერით.

ბაზალტური ქანების, ერთიანი უსწორმასწორობის კოეფიციენტი (JRC) არის რიგში ყველაზე დაბალი (0-2), RMR არის რანჟირებული როგორც - „კარგი“ (60-80) და Q -ც არის რანჟირებული როგორც-„კარგი“ (10-40).

6.5.4. ჭაბურღილების გეოტექნიკური პარამეტრები

0+090 კმ (ჭაბურღილი-2 საქართველო):

გეოტექნიკური პარამეტრი			სიღრმის კლასიფიკაცია	ელასტიურობის მოდულუსი (E) (გსმ ²)	გრუნტის ბზულობა (C) (გსმ ²)	შიდა ფერდოს კუთხე (φ) (გრადუსი)	შეუზღუდავი მკუმში ძალი დაუზიანებელი ლოდების მიმართ (qu) (გსმ ²)	შპამის შეფარდება (σ) (%)	ზუნებრივი ტენიანობის (ω) (%)	სიმშრალის სიმკვრივე (γ _d) (გსმ ³)
შრე No	შრე ტიპი	სიღრმე (მ)								
1	CL	0-9	მაგარი	135-270	0.5-1.0	0	-	0.40-0.45	10.0-30.0	1.40-1.60
2	CL	9-11	ძალიან მაგარი	270-540	1.0-2.0	0	-	0.40-0.45	10.0-30.0	1.50-1.70
3	GM	11-12	ძალიან მკვრივი	800-1500	0	34-37	-	0.30-0.33	1.0-10.0	1.80-2.10
4	BASALT	12-15.5	გამძლედ ძლიერი	1500-15000	-	-	300-500	0.10-0.20	0.1-2.0	2.30-3.00

0+210 კმ (ჭაბურღილი-3 სომხეთში):

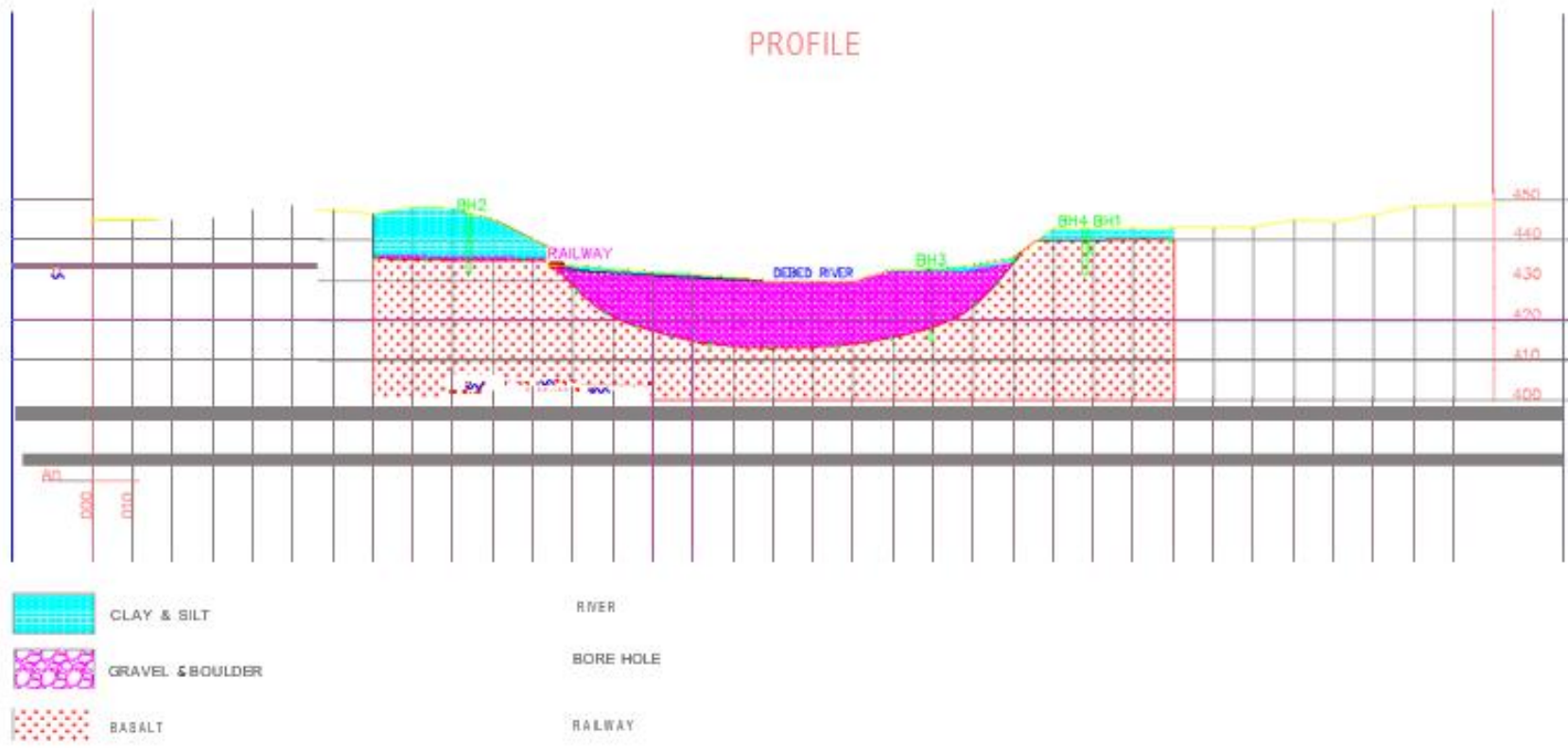
გეოტექნიკური პარამეტრი			სიღრმის კლასიფიკაცია	ელასტიურობის მოდულუსი (E) (გსმ ²)	გრუნტის ბზულობა (C) (გსმ ²)	შიდა ფერდოს კუთხე (φ) (გრადუსი)	შეუზღუდავი მკუმში ძალი დაუზიანებელი ლოდების მიმართ (qu) (გსმ ²)	შპამის შეფარდება (σ) (%)	ზუნებრივი ტენიანობის (ω) (%)	სიმშრალის სიმკვრივე (γ _d) (გსმ ³)
შრე No	შრე ტიპი	სიღრმე (მ)								
1	GP-GM/GW-GM	0.5-14.5	ძალიან მკვრივი	700-1500	0	34-37	-	0.30-0.33	1.0-10.0	1.80-2.10
2	BASALT	14.5-17.8	გამძლედ ძლიერი	1500-15000	-	-	300-500	0.10-0.20	0.1-2.0	2.30-3.00

0+250 კმ (ჭაბურღილი-1 სომხეთში):

გეოტექნიკური პარამეტრი			სიღრმის კლასიფიკაცია	ელასტიურობის მოდულუსი (E) (გსმ ²)	გრუნტის ბზულობა (C) (გსმ ²)	შიდა ფერდოს კუთხე (φ) (გრადუსი)	შეუზღუდავი მკუმში ძალი დაუზიანებელი ლოდების მიმართ (qu) (გსმ ²)	შპამის შეფარდება (σ) (%)	ზუნებრივი ტენიანობის (ω) (%)	სიმშრალის სიმკვრივე (γ _d) (გსმ ³)
შრე No	შრე ტიპი	სიღრმე (მ)								
1	GM/GC (MAN-MADE FILL)	0-1	ძალიან მკვრივი	700-1500	0	34-37	-	0.30-0.33	1.0-10.0	1.80-2.10
2	CL (MAN-MADE FILL)	1-3	რბილი	30-70	0.125-0.250	0	-	0.40-0.45	1.0-10.0	1.30-1.50
3	BASALT	3-6	გამძლედ ძლიერი	1500-15000	-	-	300-500	0.10-0.20	0.1-2.0	2.30-3.00

0+250 კმ (ჭაბურღილი-4 სომხეთში):

გეოტექნიკური პარამეტრი			სიმღერის კლასიფიკაცია	ელასტიურ ობის მოდულუსი (E) (კგ/სმ ²)	გრუნტის ზმულობა (C) (კგ/სმ ²)	შიდა ფერდოს კუთხე (□) (გრადუსი)	შეუზღუდავი მკუმშივი ძალა დაუზიანებელი ლოდების მიმართ (ფა) (კგ/სმ ²)	შხამის შეფარდებ (□)	ბუნებრივი ტენიანობის (%)	სიმშრალის სიმკვრივე (□d) (კგ/სმ ³)
შრე No	შრე ტიპი	სიღრმე (მ)								
1	CL (MAN-MADE FILL)	0-3.3	რბილი	30-70	0.125-0.250	0	-	0.40-0.45	1.0-10.0	1.30-1.50
2	BASALT	3.3-6	გამძლე დღიერი	1500-15000	-	-	300-1000	0.10-0.20	0.1-2.0	2.30-3.00



სურ. 6.5.4.1. ჭაბურღილების განთავსების სქემა

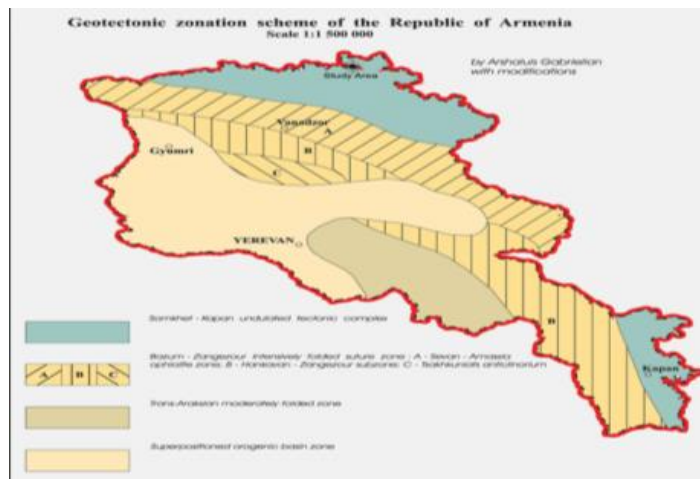
6.5.5. ტექტონიკა და სეისმურობა

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების რუკის მიხედვით საკვლევო ტერიტორია მდებარეობს III მცირე კავკასიონის (ანტიკავკასიონის) ნაოჭა სისტემის III¹₃ ლოქის ქვეზონაში, (ე. გამყრელიძე, 2000).

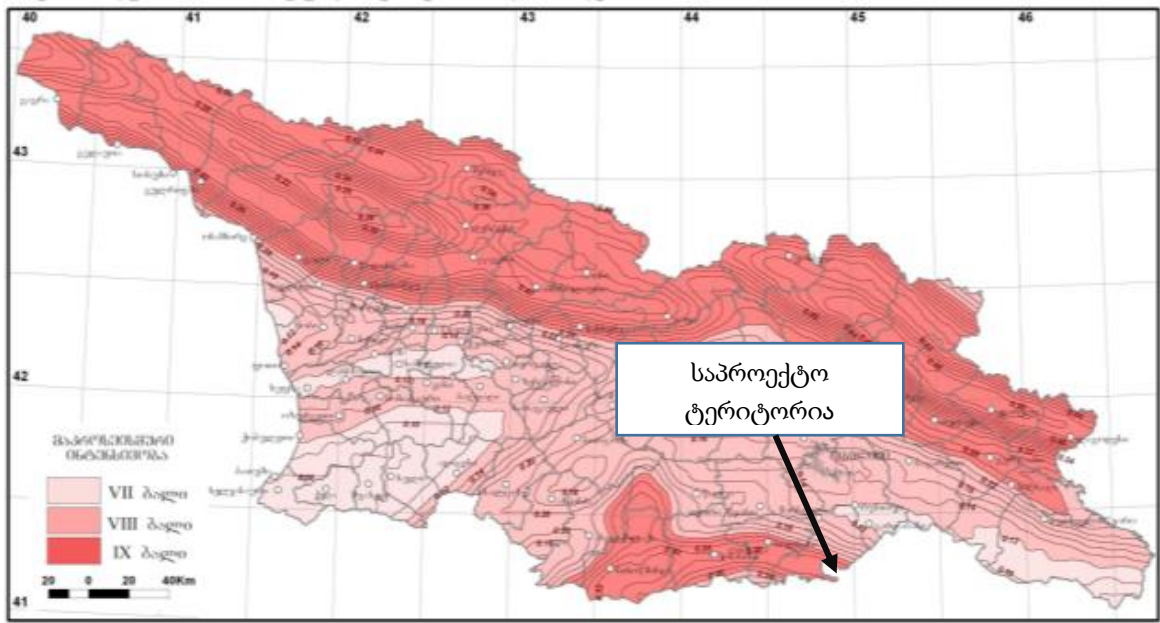
საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით, საკვლევო ტერიტორია მიეკუთვნება 9-ბალიანი მიწისძვრის ზონას („სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09:) შესაბამისად) და უგანზომილებო სეისმურობის კოეფიციენტი $A=0.28$ (სადახლო, თაზაქენდი).



სურათი 6.5.5.1 საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემა



სურათი 6.5.5.2 სომხეთის გეოტექტონიკური რუკა, მასშტაბი 1: 500.000 (ხარბიანი და სარგსიანი, 2005 წ.) სომხეთის რესპუბლიკის გარემოს დაცვის სამინისტრო, გეოლოგიური სააგენტო



რუკა 6.5.5.3 სეისმური საშიშროების რუკა

6.5.6. ჰიდროგეოლოგიური აგებულება

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების (ბ. ზაუტაშვილი, ბ. მხეიძე 2013 წ.) მიხედვით საპროექტო საავტომობილო ხიდის საკვლევი უბანი მიეკუთვნება III - მცირე კავკასიონის ნაოჭა-ბელტური სისტემის, (ჰიდროგეოლოგიური ოლქის) III₂² - ბოლნისის ნაოჭა ბელტური ქვეზონის ჰიდროგეოლოგიური რაიონს.

ბოლნისის ბელტურ-ნაოჭა ზონის ჰიდროგეოლოგიური ქვერაიონი (III₂²) ვრცელდება სამსარისა და ჯავახეთის ვულკანოგენური ქედების აღმოსავლეთ კალთებიდან მდინარეების: ხრამის, ალგეთის, მაშავერას და დებედის ქვემო წელის დაბლობამდე. სტრუქტურული თვალსაზრისით, იგი წარმოადგენს დეპრესიას, აგებულს კაინოზოური და მეზოზოური ვულკანოგენურ-დანალექი წყებებით. მის ჩრდილო და სამხრეთ ნაწილში აღმართულია ხრამისა და ოლქის კრისტალური მასივები, რომლებიც პალეოზოური სუბსტრატის შვერილებს წარმოადგენს. აღნიშნული ჰიდროგეოლოგიური მასივები ფაქტობრივად მხოლოდ ნაპრალოვან გრუნტის წყლებს შეიცავს. წყალშემცველობით გამოირჩევა თანამედროვე ალუვიური ნალექები, რომელთა სისქე მდინარეების _ ხრამისა და მაშავერას ხეობებში 40 მ-ს აღწევს. აქ განვითარებულია მდინარის ჭალისა და კალაპოტქვემა წყლების ნაკადები, რომლებიც მდინარეებით იკვებება. დიდდებიტიანი

წყაროები აღინიშნება სოფ. წითელ სოფელში, მდინარეების დამბლუდკასა და მაშავერას ხეობაში.

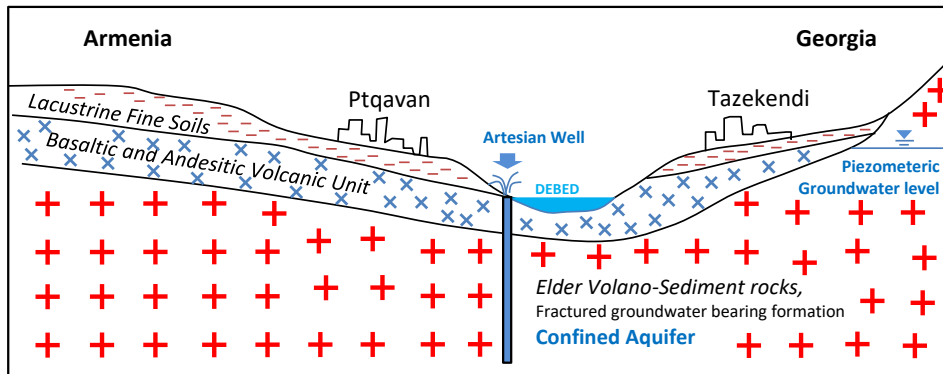
ქიმიური შედგენილობით ესაა $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ -იანი, მტკნარი (0.5 გ/ლ) წყლები. მდინარეების ხრამისა და მაშავერას ხეობებში განვითარებული პლეისტოცენური ასაკის ანდეზიტ-დოლერიტულ ლავურ ნაკადებთან დაკავშირებულია ნაპრალოვანი ცირკულაციის უდაწნეო მტკნარი წყლები. ეროზიის ადგილობრივი ბაზისის დონის დაბლა ლავური განფენების კომპლექსი გამოირჩევა განსაკუთრებული წყალსიუხვით. შუაეოცენური ვულკანოგენურ-დანალექი წარმონაქმნების კომპლექსი, რომელიც წარმოდგენილია ქვერაიონის სამხრეთდასავლეთ ნაწილში, ხასიათდება სუსტი წყალშემცველი თვისებებით. აქ მხოლოდ ზედა ნაპრალოვან ზონაში თუ შეხვდებით მცირედებიტიან ულტრამტკნარ წყაროებს. ზედაცარცული ვულკანოგენურ-კარბონატული კომპლექსის ეგზოგენური ნაპრალოვნების ზონაში იშვითად გვხვდება მცირედებიტიანი (0.2-1 ლ/წმ) წყაროები. წყლები მტკნარია, $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ -იანი შედგენილობის. ქვერაიონის დადაბლებულ ნაწილში, სადაც ზედაცარცული ვულკანოგენები გაჭრილია მდინარეების მაშავერასა და ხაჩინჩაის ხეობებით, აღინიშნება აღმავალი წყაროები დებიტით 5 ლ/წმ. აქ ჭაბურღილებიდან მიღებულ იქნა როგორც მტკნარი, ისე მინერალური წყლების თვითდენი. მინერალური წყლები ნახშირმჟავა $\text{H HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Mg-Na}$ -იან ტიპს მიეკუთვნება, საერთო მინერალიზაცია 7 გ/ლ-ს აღწევს (ბოლნისი). იურული ვულკანოგენურ-დანალექი და დანალექი კომპლექსი, წარმოდგენილი პორფირიტული ბაიოსითა და ლიასის თიხა-ფიქლებით, სუსტად განვითარებული ნაპრალოვნებით ხასიათდება, რასაც ერთვის ელუვიური წარმონაქმნების თიხიანობა, ამიტომ მასში გავრცელებულია იშვიათი მცირე დებიტიანი წყაროები. წყლები $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ -იანია, მინერალიზაცია 0.8 გ/ლ. ტექტონიკურ რღვევებთან დაკავშირებულია უფრო მინერალიზებული წყლები. კერძოდ, დამბლუდკის პოლიმეტალურ საბადოზე ბაიოსურ ვულკანოგენებში მიღებულია ნახშირმჟავა $\text{SO}_4\text{-Ca-Mg}$ წყალი. ასევე სოფ. ახკერპის მიდამოებში აღინიშნება ნახშირმჟავა $\text{H HCO}_3\text{-NaMg}$ -იანი, დაბალმინერალიზებული (1.3 გ/ლ) წყლების გამოსავლები. ხრამისა და ლოქის კრისტალური მასივები, რომლებიც აგებულია ძირითადად პალეოზოური გრანიტოიდებით, გაბროიდებითა და მეტამორფული ქანებით, დაბალი წყალშემცველობით ხასიათდება. გრუნტის წყლები განვითარებულია მხოლოდ ეგზოგენური ნაპრალოვნების ზონაში და გამოვლინდება მცირედებიტიანი (0.1-0.5 ლ/წმ) წყაროების სახით. ქიმიური შედგენილობით წყლები $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ -იანია, მინერალიზაციით 0.2-0.4 გ/ლ.

6.5.6.1. მიწისქვეშა წყლები

არტეზიული ჭები გამოვლენილია ბაგრატაშენისა და კტლავანის სოფლებში. სურათი 6.5.6.1.1 გვიჩვენებს ბაგრატაშენის სასმელი წყლის ჭას, რომელიც მდინარე დებედას სანაპიროზე მდებარეობს. დაკვირვებებთან ერთად გეოლოგიურმა კვლევებმა გვაჩვენა, რომ შესწავლილ ადგილში ყალიბდება ადგილობრივი დახურული წყალშემცველი შრე. არსებული გეოლოგიური ერთეულების ფიზიკურ შემადგენლობაში შეინიშნება ლაკუსტრიული ტიპის წყალშეუღწევი წვრილი მარცვლოვანი ნიადაგი, წყალშეუღწევი ანდეზიტ-ბაზალტის ლავას განყოფილება მდინარე დებედას და მისი ნაპირების ქვეშ და შესაძლოა, ლერწმის ქვეშ მოქცეული ძველი ვულკან-დანალექი ქვედანაყოფების ფორმირებები. ამრიგად, შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ ტბის ნიადაგის ფენა ანდეზიტის ბაზალტის ლავასთან ერთად მოქმედებს, როგორც წყალშეუღწევი ქუდი უძველეს ვულკან-ნალექების წარმოქმნაზე. შესაბამისად, ამ ფორმირებაში შეინიშნება არტეზიული ჭები. სურათი 6.5.6.1.2 ასახავს წყალშემცველი ფენის სავარაუდო მოდელს კონცეპტურულ გეოლოგიურ ერთეულებთან ურთიერთობისას.



სურ. 6.5.6.1.1 - ბაგრატაშენის არტეზიული ჭა, მდინარე დებედას სანაპიროზე UTM (484675, 4865105)



სურ. 6.5.6.1.2 - წყალშემცველი ფენის კონცეპტუალური მოდელი გეოლოგიურ ერთეულებთან ურთიერთობისას

6.5.7. დასკვნები და რეკომენდაციები

- ჭაბურღილებში გამოვლინდა ალუვიური და პროლუვიური ნალექები. მეოთხეული დანალექი ფენების მზიდუნარიანობა შესაფერისია ყრილებისა და საინჟინრო კონსტრუქციების ასაგებად.
- თუ მიწის სამუშაოები სრულდება ხელსაყრელი ამინდის პირობებში, ზოგიერთ უბანზე, სადაც აუცილებელია გრუნტის ფენების დაცალკეება, გაფილტვრა, გამაგრება, დაცვა ან დრენირება, შეიძლება საჭირო გახდეს სხვადასხვა სახის გეოსინთეტიური მასალების ადგილობრივად მოწყობა.
- ყრილის საფუძველმა უნდა უზრუნველყოს ასეთი მოვლენის აღმოფხვრა, რომელიც შეიძლება წარმოიშვას სუსტ ვაკისზე. ყრილის გახლეჩვის თავიდან ასაცილებლად საჭიროს ყრილის ძირში რაიმე სახის არმირების მოწყობა, რომელიც ყრილს შეაკავებს მთელი ყრილის ძირის გასწვრივ და არ მისცემს გახლეჩვის საშუალებას.
- ფერდობის ყველა ზედაპირი დაცული უნდა იყოს წვიმის წყლით გამოწვეული ეროზიისგან.
- კვლევების განმავლობაში მიწისქვეშა წყალი გამოვლინდა მხოლოდ ერთ ჭაბურღილში (N3) ის 2.5 მეტრის სიღრმეზე;
- მიწის სამუშაოების დაწყებამდე საჭიროა ყველა სამშენებლო უბნის მიწის საფარისგან გათავისუფლება. რეალური მოსაცილებელი სიღრმე უნდა იყოს განსაზღვრული ადგილზე, მაგალითად ჭაბურღილი-3 -სთვის 50 სმ და 20 სანტიმეტრიდან 30 სანტიმეტრამდე სხვა ჭაბურღილებისთვის (ჭაბურღილი -1,2,4). ყველა მოცილებული არე უნდა დათვალიერდეს ყურადღებით და შეივსოს ნებისმიერი სიცარიელე.
- საძირკვლის ყველა ქვედა ქანი უნდა იყოს მშრალად შენარჩუნებული, ხოლო განსაკუთრებული საყურადღებოა, მათი ფიზიკური სტრუქტურის ცვლადობის თავიდან არიდება საძირკვლის მოწყობის სამუშაოების დროს;
- საძირკვლის ქვედა ქანებში აღმოჩენილი ნებისმიერი სიცარიელე უნდა ამოივსოს საინჟინრო ყრილით ან ბეტონით.
- BH-2 & BH-3: არაღრმა მოკლევადიანი 2 მეტრიანი თხრებისთვის ანალიზმა აჩვენა რომ ისინი იქნება სტაბილურ ნიადაგში თითქმის ვერტიკალური გვერდითი ჩამოჭრებით მშრალ მდგომარეობაში. ასევე საჭიროა ამოღებული მასალა მოთავსდეს შესაბამისად მანძილის მოშორებით.
- BH-1 & BH-4: სავლელე კვლევამ უჩვენებს, რომ ყველა დროებითი ფერდობი იქნება სტაბილური თითქმის ვერტიკალური ფერდებით დაახლოებით 1.0 მეტრის სიღრმეზე.
- ყველა უცვლელი ფერდობი უნდა იყოს მოჭრილი 1.5 ჰორიზონტალურამდე და 1.0 ვერტიკალურამდე ან შენარჩუნებული ვერტიკალური ფენის გროვით ან შენარჩუნებული სტრუქტურებით, და უნდა იყოს დაცული ეროზიისგან. ადექვატური დრენაჟი უნდა იყოს უზრუნველყოფილი ადგილმდებარეობაზე ნებისმიერი ზედაპირული წყლის მოსაშორებლად საძირკვლის არეებიდან;

- ყრილის მასალა უნდა იყოს მოთავსებული ჰორიზონტალურ შრეებში არაუმეტეს 20 სანტიმეტრისა სისქეში, ხოლო დანარჩენი ზემოთ უნდა იყოს ამოვსებული. მასალა შრეებში უნდა იყოს შესაბამისი ბუნებრივი შემადგენლობის დაწესებული გამკვრივების მისაღებად;
- სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება არ არის რეკომენდებული წვიმიან ამინდში;
- ჩამოჭრისა და კუმშვითი ტალღის სისწრაფეები:
 - ადგილმდებარეობის ნიადაგის ჭრისა და კუმშვითი ტალღის სისწრაფეები გაიზომა მოხდა შრიდან შრემდე სხვადასხვა სიღრმეებში თხრილს ქვემოთა ტესტური მეთოდის გამოყენებით. ტესტის შედეგები თითოეული ჭაბურღილისთვის არის შემდეგი:
 - ✓ ჭაბურღილი-1:- ჩამოჭრის ტალღის სისწრაფე მერყეობს დაახლოებით 395 დან 505 მ/წმ - მდე მიწის ზედაპირიდან 3 მ-ის სიღრმემდე და მერყეობს დაახლოებით 1280-დან 1425 მ/წმ-მდე 3 მ სიღრმიდან 6მ სიღრმემდე.
 - ✓ ჭაბურღილი-2: ჩამოჭრის ტალღის სისწრაფე მერყეობს დაახლოებით 310-დან 380-მდე მ/წმ მიწის ზედაპირიდან 6 მ -ს სიღრმემდე და მერყეობს დაახლოებით 380 -დან 480 მ/წმ-მდე 6 მ სიღრმიდან 12 მ სიღრმემდე და მერყეობს დაახლოებით 745-დან 855 მ/წმ-მდე 12 მ სიღრმიდან 15 მ სიღრმემდე.
 - ✓ ჭაბურღილი 3: ჭრის ტალღის სისწრაფე მერყეობს დაახლოებით 342-დან 385 მ/წ მიწის ზედაპირიდან 4 მეტრის სიღრმეზე და მერყეობს 385-დან 848 მ/წ 14 მეტრის სიღრმიდან 17 მეტრის სიღრმემდე.
- UBC კოდზე დაყრდნობით, ნიადაგის ტიპი არის როგორც Sc .
- საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობის და ქანების ფიზიკური თუ ლაბორატორიული მდგომარეობის გათვალისწინებით საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკი არ იკვეთება მდინარის არცერთ სანაპიროზე, მათ შორის ნაკლებად სავარაუდოა ქანების ჩამონგრევა-ჩამოქცევის პროცესის განვითარებაც;
- ქანების მდგომარეობაზე დაყრდნობით, ქანების გამტარიანობა თიხიან ნიადაგში (ჭაბურღილი-1,2,4) შეფასებულია როგორც მერყევი, დაახლოებით 10-6 დან 10-7 -მდე სანტიმეტრი წამში და ხრეშიანი ნიადაგისთვისაც (ჭაბურღილი - 3) შეფასებულია, როგორც მერყევი დაახლოებით 10-1 -დან 10-3-მდე სანტიმეტრი წამში. ამგვარად ხრეშიანი ნიადაგისთვის (ჭაბურღილი -3) ჩვეულებრივი დასველების მეთოდი შესაძლოა იქნეს გამოყენებული, მაგრამ თიხიანი ნიადაგისთვის (ჭაბურღილი -1,2,4) ქანების დაბალ გათხევადებაზე დაყრდნობით, ჩვეულებრივი დასველების მეთოდები გამოყენება არ შეიძლება.

6.6. საპროექტო ტერიტორიის კლიმატურ - მეტეოროლოგიური მონაცემები

მონაცემები საპროექტო ტერიტორიის კლიმატური მაჩვენებლების შესახებ აღებულია საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს №1-1/1743

ბრძანებით დამტკიცებული - დაპროექტების მონაცემების „სამშენებლო კლიმატოლოგიის“ მიხედვით.

ცრილი 6.6.1. საპროექტო ტერიტორიის კოორდინატები, ბარომეტრული წნევა

№	გეოგრაფიული განედი (გრადუსი და მინუტი)	გეოგრაფიული გრძედი (გრადუსი და მინუტი)	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	ბარომეტრული წნევა (ჰპა)
1	41°28'	44° 49'	406	970

სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორია განეკუთვნება IIბ რაიონს.

ცრილი 6.6.2. სამშენებლო-კლიმატური მახასიათებლები

№	კლიმატური რაიონი	კლიმატური ქვერაიონი	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, 0C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, 0C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
	II	IIბ	-5-დან -2-მდე	-	+21-დან +25- მდე	-

ცხრილი 6.6.3. ჰაერის ტემპერატურა

№	პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ტემპერატურა, 0 C																						
		თვის საშუალო												წლის საშუალო	აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ჯვალაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი	ჯვალაზე ცივი ხუთდღიური საშუალო	ჯვალაზე ცივი დღის საშუალო	ჯვალაზე ცივი პერიოდის საშუალო	ხანგრძლივიან დღეებში საშუალო ტემპერატურა	ჯვალაზე ცივი თვისათვის	ჯვალაზე ცხელი თვისათვის	
მარნეული	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	მარნეულის მუნიციპალიტეტი	0,0	1,9	6,0	11,5	16,8	20,6	23,9	23,5	19,0	13,4	7,0	1,9	12,1	-25	40	30,3	-9	-12	-0,1	139	2,7	3,8	29,9

ცხრილი 6.6.4. ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა

№	პუნქტების დასახელება	თვის საშუალო, 0 C												თვის მაქსიმალური, 0 C											
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	მარნეულის მუნიციპალიტეტი	9,5	10,2	10,8	11,6	12,0	12,6	12,7	13,0	12,2	11,7	9,5	6,5	19,7	20,4	21,0	21,8	23,3	22,8	22,9	23,2	22,5	21,9	19,7	19,8

ცხრილი 6.6.5. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

N	პუნქტების დასახელება	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %														საშ. ფარდ. ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღელამური ამპლიტუდა	
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი	წლის საშუალო	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1	მარნეულის მუნიციპალიტეტი	75	72	70	66	67	64	60	60	67	74	78	77	69	61	65	55	25	

ცხრილი 6.6.6. ნალექების რაოდენობა

№	პუნქტის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი, მმ
1	მარნეულის მუნიციპალიტეტი	495	146

ცხრილი 6.6.7. თოვლის საფარი

№	პუნქტის დასახელება	თოვლის საფარის წონა, კპა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
	მარნეულის მუნიციპალიტეტი	0,50	17	-

ცხრილი 6.6.8. ქარის მახასიათებლები

N	პუნქტების დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაბამისი 1,5,10,15,20 წელიწადში ერთხელ, მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივლისი								ქარის საშუალო, უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ		ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში									
		1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	მარნეულის მუნიციპალიტეტი	17	23	24	25	26	37/20	5/6	13/14	6/20	4/8	3/4	11/13	21/15	2.6/0.6	4.5/1.3	27	6	18	13	6	3	11	16	33	

6.7. ბუნებრივი რესურსების კარიერები საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს

სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების პროცესში საჭირო გახდება ქვიშა-ხრეშის, ქვისა და სხვა ბუნებრივი მასალების შემოტანა. საპროექტო ტერიტორიასთან ბუნებრივი რესურსების კარიერები მდებარეობს მდ. დებედაზე.

სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების მიზნით, შესაბამისი ლიცენზიები, სსიპ წიაღის ეროვნული სააგენტოს მიერ გაცემულია შემდეგ კომპანიებზე: ი/მ ბიჭიკო ყულიაშვილი; შპს ქცია; შპს დებედა; შპს მშენებელი, შპს თბილისი 95; შპს ბურსი. სავარაუდოდ აღნიშნული კომპანიების დახმარებით მოხდება საპროექტო ტერიტორიის ინერტული მასალებით მომარაგება.

6.8. ინფორმაცია კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების შესახებ

მარნეულის მუნიციპალიტეტში 34 ისტორიულ-არქიტექტურული ძეგლია შემონახული. მათგან აღსანიშნავია სოფელ ახქერფის მახლობლად არსებული ქართული ხუროთმოძღვრების ძეგლი სამონასტრო კომპლექსი ხუჯაბი (XIII ს). აღსანიშნავია ასევე წოფის ციხე, რომელიც ფუნქციონირებდა VI-XIII სს. მნიშვნელოვანია ოფრეთის ციხე სოფელ ოფრეთთან, რომელიც წყაროებში პირველად იხსენიება X ს-ში. აღსანიშნავია ასევე წერაქვის სამონასტრო კომპლექსი, სოფელ წერაქვის მახლობლად.

საპროექტო სახიდე გადასასვლელის განთავსების ტერიტორიაზე ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ დადასტურებულა. ადგილმდებარეობის და პროექტის სპეციფიკურობიდან გამომდინარე არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ალბათობა ძალზედ დაბალია.

7. ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

7.1. გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია საავტომობილო ხიდის მშენებლობის სამუშაოების წარმოებისას და ექსპლუატაციისას მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შეფასება. ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და გაანალიზდეს ინფორმაცია პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძობელობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრის შემდეგ კი დგინდება რამდენად მისაღებია იგი, შემარბილებელი ზომების საჭიროება და თავად შემარბილებელი ზომები.

დაგეგმილი საქმიანობის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი სქემა:

საფეხური I: ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა

საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის

საფეხური II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი

იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.

საფეხური III: ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება

ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.

საფეხური IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა

მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

საფეხური V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება

შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

საფეხური VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება

შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

7.2. ზემოქმედების შეფასება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზებისთვის დადგინდა ძირითადი ზემოქმედების ფაქტორები. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მოხდა შემდეგი კლასიფიკაციის შესაბამისად:

- ხასიათი - დადებითი ან უარყოფითი, პირდაპირი ან ირიბი;
- სიდიდე - ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი ან ძალიან მაღალი
- მოხდენის ალბათობა - დაბალი, საშუალო ან მაღალი რისკი;
- ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბანი, არეალი ან რეგიონი;
- ხანგრძლივობა - მოკლედა გრძელვადიანი;
- შექცევადობა - შექცევადი ან შეუქცევადი.

ანუ, პროექტის ორივე ფაზისთვის განისაზღვრა ყოველი პოტენციური ზემოქმედების შედეგად გარემოში მოსალოდნელი ცვლილება და ხასიათი, ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, შექცევადობა და რისკის რეალიზაციის ალბათობა, რის საფუძველზეც დადგინდა მისი მნიშვნელოვნება.

უნდა აღინიშნოს, რომ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია მშენებლობის ეტაპზე. თუმცა პროექტის ეს ეტაპი მოკლევადიანია და ზემოქმედებათა ძირითადი ნაწილი იქნება შექცევადი და არ გაგრძელდება ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში. ექსპლუატაციის ეტაპი გარემოს ძირითად რეცეპტორებზე გამოიწვევს მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას.

შემდგომ პარაგრაფებში მოცემულია თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ ობიექტზე ზემოქმედების შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები, ზემოქმედების დახასიათება და შემოღებული კრიტერიუმების გამოყენებით ზემოქმედების მნიშვნელოვნების და მასშტაბების დადგენა, ასევე შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და ამ შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება და მასშტაბები.

7.3. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

7.3.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის

სტანდარტს. ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის. რადგანაც ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, შეფასების კრიტერიუმი ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

ცხრილი 7.3.1.1 - ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	მოკლევადიანი კონცენტრაცია (< 24 სთ)	მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)
1	ძალიან დაბალი	$C < 0.5$ ზდკ	შეუმჩნეველი ზრდა
2	დაბალი	$0.5 \text{ ზდკ} < C < 0.75$ ზდკ	შესამჩნევი ზრდა
3	საშუალო	$0.75 \text{ ზდკ} < C < 1$ ზდკ	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	მაღალი	$1 \text{ ზდკ} < C < 1.5$ ზდკ	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძნობიარე პირებს
5	ძალიან მაღალი	$C > 1.5$ ზდკ	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

7.3.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.3.2.1. მშენებლობის ეტაპი

საანგარიშო წერტილად შერჩეული იქნა სამშენებლო მოედანი, შესაბამისად გაანგარიშება შესრულებულია 50 მ დაშორების გათვალისწინებით.

მშენებლობის ეტაპი

ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია მიდგომა, სადაც გათვალისწინებულია ტიპიური სამშენებლო ტექნიკის ფუნქციონირება.

აღნიშნულ სამუშაოთა ნუსხიდან შეფასებულია და გაანგარიშებულია მოსალოდნელი ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში ისეთი ტექნოლოგიური პროცესებიდან, როგორცაა მიწის სამუშაოების შესრულება. ამ ოპერაციების განხორციელებისათვის გათვალისწინებულია მთელი რიგი მანქანა-მექანიზმების ექსპლუატაცია და სხვა საჭირო მატერიალური რესურსების გამოყენება მათ შორის შედუღების ელექტროდების ჩათვლით.

გამომდინარე ზემოთაღნიშნულიდან იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: ექსკავატორი, ბულდოზერი და თვითმცლელები. ეს მექანიზმები მუშაობენ საწვავის გამოყენებით და მათი გამონაბოლქვი შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის გათვალისწინებით მოქმედ ნორმატიულ და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით.

ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია დაბლა ცხრილში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან:

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0324631	0,1682888
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0052737	0,0273387
328	ჰვარტლი	0,0044567	0,0231034
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0032883	0,0170467
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0271633	0,1408147
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0076656	0,0397382

განგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რაოდენობა - 250.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის განგარიშებისათვის მოცემულია დაბლა ცხრილში.

განგარიშების საწყისი მონაცემები:

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვით	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100	1 (1)	8	8	3,46667	3,2	1,33333	13	12	5	180

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვით	დატვირთვით	უქმი სვლა	
	კვტ(83-136 ცხ.ძ)									

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB} ik \cdot t_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB} ik \cdot t_{HAГP.} + m_{XX} ik \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც

$m_{DB} ik$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1,3 \cdot m_{DB} ik$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{DB} ik$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

t_{DB} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t_{HAГP.}$ -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

t_{XX} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

N_k – k-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB} ik \cdot t'_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB} ik \cdot t'_{HAГP.} + m_{XX} ik \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც t'_{DB} – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t'_{HAГP.}$ – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

t'XX – – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია დაბლა ცხრილში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ:

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,321	0,0624
	ჰვარტლი	0,27	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,19	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,29	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,43	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0327924 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,144 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0053272 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,013 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0045017 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0198 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,00332 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,015 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0273783 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,136 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0077372 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0355 \text{ ტ/წელ}.$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = Q_{\text{ექს}} \times E \times K_{\text{ექს}} \times K_1 \times K_2 \times N / T_{\text{ეც}}, \text{ გ/წმ, სადაც:}$$

$$Q_{\text{ექს}} = \text{მტვრის კუთრი გამოყოფა 1მ3 გადატვირთული მასალისგან, გ/მ3 [4,8]}$$

E - ციხვის ტევადობა, მ3 [0,7-1]

K_{ექს}-ექსკავაციის კოეფიციენტი. [0,91]

K₁ - ქარის სიჩქარის კოეფ. (K₁=1,2);

K₂ - ტენიანობის კოეფ. (K₂=0,2);

N-ერთდროულად მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

T_{ეც} -ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30]

$$M_{2902} = Q_{ექს} \times E \times K_1 \times K_2 \times N / T_{ეც} = 4,8 \times 1 \times 0,91 \times 1,2 \times 0,2 \times 1 / 30 = 0,035 \text{ გ/წმ.}$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{ წმ} \times 8 \text{ სთ} \times 180 \text{ დღ} \times 10^{-6} = 0,1814 \text{ ტ/წელ.}$$

შენიშვნა: გაზნევის ანგარიშში გათვალისწინებულია 2 ერთეულის ერთდროულად მუშაობა (გ-1 და გ-6).

ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას(გ-2)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია დაბლა ცხრილში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები სამშენებლო მანქანებიდან.

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0324631	0,1682888
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0052737	0,0273387
328	ჰვარტლი	0,0044567	0,0231034
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0032883	0,0170467
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0271633	0,1408147
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0076656	0,0397382

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-180

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია დაბლა ცხრილში.

გაანგარიშების საწყისი მონაცემები:

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვით	დატვირთვით	უქმი სვლა	
	ბულდოზერი, მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	1 (1)	8	3,466 67	3,2	1,333 33	13	12	5	180

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB} ik \cdot t_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB} ik \cdot t_{HAFP} + m_{XX} ik \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც

$m_{DB} ik$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1,3 \cdot m_{DB} ik$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{DB} ik$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

t_{DB} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

t_{HAFP} . -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

t_{XX} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

N_k – k-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB} ik \cdot t'_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB} ik \cdot t'_{HAFP} + m_{XX} ik \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც t'_{DB} – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

t'_{HAFP} . – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

t'XX – – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;
 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების
 მუშაობისას, მოცემულია დაბლა ცხრილში.

**დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების
 მუშაობისას, გ/წთ**

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ბულდოზერი, მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0, 2	0,0624
	ჰვარტლი	0,27	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,19	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,29	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,43	,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის
 გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G301 = (1,976 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 12 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0324631 \text{ გ/წმ};$$

$$M301 = (1,976 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1682888 \text{ ტ/წელ};$$

$$G304 = (0,321 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 12 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0052737 \text{ გ/წმ};$$

$$M304 = (0,321 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0273387 \text{ ტ/წელ};$$

$$G328 = (0,27 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0044567 \text{ გ/წმ};$$

$$M328 = (0,27 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0231034 \text{ ტ/წელ};$$

$$G330 = (0,19 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0032883 \text{ გ/წმ};$$

$$M330 = (0,19 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0170467 \text{ ტ/წელ};$$

$$G337 = (1,29 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0271633 \text{ გ/წმ};$$

$$M337 = (1,29 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1408147 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0076656 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0397382 \text{ ტ/წელ.}$$

საგზაო სამშენებლო მანქანის ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) გაფრქვევის გაანგარიშება:

$$G = (Q_{\text{ბულ}} \times Q_{\text{სიმ}} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{\text{ბც}} \times K_{\text{გკ}}), \text{ გ/წმ};$$

სადაც:

Q_{ბულ} – მტვრის კუთრი გამოყოფა 1ტ. გადასატანი მასალისაგან, გ/ტ -0,74

Q_{სიმ} – ქანის სიმკვრივე (ტ/მ³-1,6).

K₁ – ქარის სიჩქარის კოეფ. (K₁=1,2);

K₂ – ტენიანობის კოეფ. (K₂=0,2);

N-ერთდროულად მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

V – პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ³) 3,5

T_{ბც} – ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80.

K_{გკ} – ქანის გაფხვიერების კოეფ. (K_{გკ} -1,15)

$$G_{2902} = (Q_{\text{ბულ}} \times Q_{\text{სიმ}} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{\text{ბც}} \times K_{\text{გკ}}) = 0,74 \cdot 1,6 \cdot 3,5 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1 / (80 \cdot 1,15) = 0,011 \text{ გ/წმ}$$

ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M_{2902} \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600 \text{ წმ} \times 8 \text{ სთ} \times 180 \text{ დღ} \times 10^{-6} = 0,057 \text{ ტ/წელ.}$$

შენიშვნა: გაბნევის ანგარიშში გათვალისწინებულია 2 ერთეულის ერთდროულად მუშაობა (გ-2 და გ-5).

ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (გრეიდერი) მუშაობისას (გ-3)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია დაბლა ცხრილში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები -სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური	წლიური ემისია,
კოდი	დასახელება	ემისია, გ/წმ	ტ/წელ

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0324631	0,1682888
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0052737	0,0273387
328	ქვარტლი	0,0044567	0,0231034
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0032883	0,0170467
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0271633	0,1408147
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0076656	0,0397382

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-180

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია და ბლა ცხრილში.

გაანგარიშების საწყისი მონაცემები:

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა	
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ				
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა		
	გრეიდერი, მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	1 (1)	8	3,46667	3,2	1,33333	3	13	12	5	180

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB\ ik} \cdot t_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t_{HA\Gamma P} + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც

$m_{DB\ ik}$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1,3 \cdot m_{DB\ ik}$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{DB\ ik}$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

t_{DB} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

t_{HAГP}. -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;
 t_{XX} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;
 N_k – k-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB} \cdot t'_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB} \cdot t'_{HAГP} + m_{XX} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც t'_{DB} – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

t'_{HAГP}. – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

t'_{XX} – – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია დაბლა ცხრილში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
გრეიდერი, მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,321	0,0624
	ჰვარტლი	0 7	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,19	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,29	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,43	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,976 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 12 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0324631 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1682888 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 12 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0052737 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0273387 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0044567 \text{ გ/წმ};$$

$M328 = (0,27 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0231034$
ტ/წელ;

$G330 = (0,19 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0032883$ გ/წმ;

$M330 = (0,19 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0170467$
ტ/წელ;

$G337 = (1,29 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0271633$ გ/წმ;

$M337 = (1,29 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1408147$
ტ/წელ;

$G2732 = (0,43 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0076656$ გ/წმ;

$M2732 = (0,43 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0397382$
ტ/წელ.

საგზაო სამშენებლო მანქანის გრეიდერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) გაფრქვევის გაანგარიშება:

$G = (Q_{გრეი} \times Q_{სიმ} \times V \times K1 \times K2 \times N) / (T_{ბც} \times K_{გკ})$, გ/წმ;

სადაც:

$Q_{გრეი}$ – მტვრის კუთრი გამოყოფა 1ტ. გადასატანი მასალისაგან, გ/ტ -0,74

$Q_{სიმ}$ – ქანის სიმკვრივე (ტ/მ³-1,6).

$K1$ - ქარის სიჩქარის კოეფ. ($K1=1,2$);

$K2$ - ტენიანობის კოეფ. ($K2=0,2$);

N -ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

V – პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ³) 3,5

$T_{ბც}$ – ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80.

$K_{გკ}$ - ქანის გაფხვიერების კოეფ. ($K_{გკ} -1,15$)

$G_{2902} = (Q_{გრეი} \times Q_{სიმ} \times V \times K1 \times K2 \times N) / (T_{ბც} \times K_{გკ}) = 0,74 \cdot 1,6 \cdot 3,5 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1 / (80 \cdot 1,15) = 0,011$ გ/წმ

გრეიდერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$G = M_{2902} \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 180 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,057$ ტ/წელ.

შენიშვნა: გაბნევის ანგარიშში გათვალისწინებულია 2 ერთეულის ერთდროულად მუშაობა (გ-3 და გ-4).

ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-4)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს ავტომანქანის ძრავა, მისი მოძრაობისას მიმდებარე ტერიტორიაზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია დაბლა ცხრილში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0151111	0,009792
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0024556	0,0015912
328	ჰვარტლი	0,0011111	0,00072
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0026389	0,00171
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0272222	0,01764
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0038889	0,00252

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულ ობა
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა ¹ სთ-ში	
თვითმცლელი	ტვირთამწეობა-8-16ტ. დიზელი	10	10	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების ემისია ერთი k-ური ტიპის მანქანის მოძრაობისას MIIP_{ik} ხორციელდება ფორმულებით:

$$MIIP_i = \sum_{k=1}^m L_{ik} \cdot L \cdot N_k \cdot DP \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც mL_{ik} — i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია k-ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20კმსიჩქარით,

L - საანგარიშო მანძილი, კმ;

N_k - k-ური ჯგუფის ავტომანქანების საშუალო რ-ბა დღის განმავლობაში.

DP - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია G_i იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^m L_{ik} \cdot L \cdot N^k / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც N^k – k-ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც მოძრაობენ საანგარიშო მანძილზე 1 სთ-ში, რომლითაც ხასიათდება მოძრაობის მაქსიმალური ინტენსივობა.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 10-20 კმ/სთ. მოცემულია ცხრილში 24.4.12.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 10-20 კმ/სთ.

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გარბენი, გ/კმ	
სატვირთო, ტვირთამწეობა-8-16ტონა, დიზელის ძრავზე	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	2,72	3,2
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,442	0,52
	ჰვარტლი	0,2	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,475	0,54
	ნახშირბადის ოქსიდი	4,9	6,1
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,7	1

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M , ტ/წელ:

$$M_{301} = 2,72 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,009792;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,0015912;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,00072;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,00171;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,01764;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,00252.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G , გ/წმ;

$$G_{301} = 2,72 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,0151111;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,0024556;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,0011111;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,0026389;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,0272222;$$

$$G2732 = 0,7 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,0038889.$$

შენიშვნა: გაბნევის ანგარიშში გათვალისწინებულია 10 ერთეულის ერთდროულად მუშაობა (გ-7).

გაბნევის გაანგარიშების შედეგები:

მშენებლობის პროცესში პროექტის მიმდებარე ტერიტორიაზე გაბნევის გაანგარიშებების ცხრილური მონაცემებით ირკვევა, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის დადგენილ ნორმატივებზე გადაჭარბებას ადგილი არ აქვს არც ერთ საკონტროლო წერტილში, კერძოდ მაქსიმალური კონცენტრაციების ფორმირება სამშენებლო მოედანთან შესაძლებელია: აზოტის დიოქსიდისათვის-0,29 ზდკ, აზოტის ოქსიდისათვის-0,02 ზდკ, ჰვარტლისათვის-0,05 ზდკ, გოგირდის დიოქსიდისათვის-0,01 ზდკ, ნახშირბადის ოქსიდისათვის-0,001 ზდკ, ნაჯერი ნახშირწყალბადებისათვის -0,01 ზდკ, შეწონილი ნაწილაკებისათვის-0,12 ზდკ და არასრული ჯამური ზემოქმედების 6009 ჯგუფისათვის 0,19 ზდკ.

ამდენად მშენებლობის პროცესის საშტატო რეჟიმში ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას.

7.3.2.2. ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე

ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედება დაკავშირებულ იქნებ უშუალოდ ხიდზე გადაადგილებული სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსივობასთან, თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს რომ საპროექტო ხიდის ექსპლუატაციით მოსალოდნელი ზემოქმედება არსებული ხიდის ექსპლუატაციით არსებული ზემოქმედებისგან მნიშვნელოვნად ხარისხობრივად განსხვავებული არ იქნება.

7.3.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

გამონაბოლქვის და მტვრის გავრცელების შემცირების მიზნით ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭიროა გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ✓ ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ✓ მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;
- ✓ მანქანების და დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან მოშორებით;
- ✓ მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);

- ✓ მშრალ ამინდში მტვრის ემისიის შესამცირებლად საჭირო ღონისძიებების გატარება (მაგ. სამუშაო უბნების მორწყვა, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დაცვა და სხვა);
- ✓ ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;
- ✓ მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვრის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- ✓ პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე;
- ✓ საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

7.4. კლიმატის ცვლილება

ტრანსპორტი მიიჩნევა სათბური გაზების ერთერთ მთავარ წყაროდ საქართველოში. სექტორთან დაკავშირებულია ნახშირბადის ოქსიდის, ნახშირწყალბადების (აქროლადი ორგანული ნივთიერებები და მეთანი), აზოტის ოქსიდების, გოგირდის დიოქსიდის, ჭვარტლის, ბენზოპირენის და ნახშირბადის დიოქსიდის ემისიები.

ტრანსპორტის ემისიების ზრდა დაკავშირებულია: სატრანსპორტო პარკის, მათ შორის უპირველესყოვლისა, ძველი მანქანების წილის ზრდასთან, მანქანების გაუმართავ ტექნიკურ მდგომარეობასთან და საწვავის ხარისხთან. გამონაბოლქვის თვალსაზრისით ასევე აღსანიშნავია სატვირთო, განსაკუთრებით დიდი ტვირთამწეობის სატვირთო მანქანების სატრანზიტო მოძრაობის და ამ ნაკადის ზრდის ტენდენცია.

ტრანსპორტის წვლილი ნახშირორჟანგის ემისიაში საქართველოში მიახლოებით 60% შეადგენს. მსუბუქ მანქანებზე ტრანსპორტის სექტორში ენერგომომხმარების 60.8%, სატვირთო ტრანსპორტზე 26.5%, ხოლო დანარჩენი, სხვა ტიპის საგზაო ტრანსპორტზე (სასოფლო სამეურნეო. სახანძრო. სხვ.) - 12.7% მოდის. ამასთან, ტრანსპორტთან დაკავშირებული სათბურის გაზებიდან დომინანტი ნახშირორჟანგია (ემისიების 99.3%).

დროთა განმავლობაში, მანქანების ტექნიკური მდგომარეობის და საწვავის გაუმჯობესების შედეგად გამონაბოლქვით და სათბური გაზების ემისიით გამოწვეული ზემოქმედება შემცირდება.

კლიმატის ცვლილების გავლენა პროექტზე ტრანსპორტის სექტორი მგრძნობიარეა კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული ექსტრემალური მოვლენების სიხშირის და ინტენსივობისადმი. კერძოდ: ტემპერატურის, მათ შორის მაქსიმალური ტემპერატურის მნიშვნელობის ზრდა გავლენას ახდენს ხიდის საფარზე (შეიძლება მოახდინოს

შეერთებების/საფარის დეფორმაცია). ნალექების რაოდენობის ცვლილება და წყლის დონის მატება გავლენას ახდენს ხიდთან მისასვლელი გზის საფუძველზე. ექსტრემალური მოვლენები მოქმედებს დრენაჟის პირობებზე და ჩამონადენის სიჩქარეზე, რამაც შეიძლება გავლენა იქონიოს წყალარინების პროცესზე და მის ეფექტურობაზე. ზედაპირული წყლის ჩამონადენის სიჩქარის ზრდამ და წარეცხვამ შესაძლებელია გავლენა იმოქმედოს ხიდის საძირკველზე. ნალექების მაღალმა დონემ შეიძლება გავლენა მოახდინოს ვაკისის სტაბილურობაზე.

კლიმატის ცვლილების პროექტზე გავლენის შემარბილებელი ღონისძიებები კლიმატის ცვლილების წინასწარმეტყველება კონკრეტული პროექტის ფარგლებში შეუძლებელია. ზემოქმედების შესამცირებლად შესაძლებელ გზას, რისი გათვალისწინებაც პროექტში შესაძლებელია, წარმოადგენს: კულვერტების და თხრილების გამტარობის გაზრდა; გზის სავალი ნაწილის ქანობის სწორი შერჩევა ზედაპირიდან წყლის არინების უზრუნველსაყოფად.

7.5. ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება

7.5.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით სანიტარული ნორმები 2.2.4/2.1.8 003/004-01 „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ სტანდარტით დადგენილ სიდიდეებს.

ცხრილი 7.5.1.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	საცხოვრებელ ზონაში	სამუშაო, ინდუსტრიულ ან კომერციულ ზონაში
1	ძალიან დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა ¹ -ზე ნაკლებით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <50დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში <45დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა-ზე ნაკლებით და <70 დბა-ზე
2	დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5დბა-ით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <55დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში <45დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5 დბა-ით და <70 დბა-ზე
3	საშუალო	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10დბა-ით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >55დბა-ზე, ხოლო ღამის	<70 დბა-ზე, აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10 დბა-ით

¹ ასეთ ცვლილებას ადამიანთა უმეტესობა ვერ აღიქვამს

		საათებში >45დბა-ზე	
4	მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში >45დბა-ზე	>70 დბა-ზე, აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით
5	ძალიან მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70დბა-ზე და ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური, ღამის საათებში >45დბა-ზე	>70 დბა-ზე, ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური

7.5.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.5.2.1. მშენებლობის ეტაპი

სამშენებლო სამუშაოები იმოქმედებს ფონური ხმაურის დონეზე. მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრისათვის ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩევა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;
- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

საანგარიშო წერტილად შერჩეული იქნა სამშენებლო მოედანი, შესაბამისად გაანგარიშება შესრულებულია 50 მ დაშორების გათვალისწინებით.

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega,$$

სადაც,

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

Φ – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

Ω – ბგერის გამოსხივების სივრცითი კუთხე, რომელიც მიიღება: $\Omega = 4\pi$ -სივრცეში განთავსებისას; $\Omega = 2\pi$ - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას; $\Omega = \pi$ - ორ წიბოიან კუთხეში; $\Omega = \pi/2$ – სამ წიბოიან კუთხეში;

β_a – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, ჰც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
β_a დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$$

სადაც: L_{pi} – არის i -ური ხმაურის წყაროს სიმძლავრე.

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ

ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით: $10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$;

ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება.

სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\beta_{საშ}=10.5$ დბ/კმ;

გაანგარიშება ჩატარებულია ორ პირობით წერტილში, შერჩეულ უბანზე ყველა ჩამოთვლილი მანქანა-მოწყობილობის ერთდროული მუშაობის შემთხვევისთვის, ხმაურის მინიმალური ეკრანიების გათვალისწინებით (ანუ ყველაზე უარესი სცენარი)

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები:

უბანი	ძირითადი მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	მანძილი უახლოეს რეცეპტ-მდე, მ	ხმაურის ექვ. დონე უახლოეს რეცეპტორთან, დბა	ნორმა ²
სამშენებლო მოედნის ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> ○ გრეიდერი ○ ავტოთვიტმცლელი ○ ექსკავატორი ○ ბულდოზერი 	88.652	50	57.67	დღის საათებში - 55 დბა. ღამის საათებში- 45 დბა-

გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, სამშენებლო მოედნის ხმაურის გავრცელების დონეები აღემატება დადგენილ ნორმირებულ სიდიდეს. აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ გაანგარიშებები ჩატარებულია ყველა წყაროს ერთდროული მუშაობის შემთხვევისათვის, რაც პრაქტიკულად გამორიცხებულია და ხმაურის გავრცელების ფაქტიური დონეები ბევრად უფრო ნაკლები იქნება, ვიდრე გაანგარიშებული სიდიდეები.

გამომდინარე იქედან, რომ უახლოესი დასახლებული პუნქტი არის 850 მეტრის დაშორებით შესაბამისად მშენებლობის ფაზაზე აკუსტიკური ფონის შეცვლასთან დაკავშირებული მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს როგორც დაბალი ხარისხის ზემოქმედება.

7.5.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით, „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიებზე“ (სანიტარიული ნორმები სნ 2.2.4/2.1.8. 000-0), რომელიც სხვა საკითხებთან ერთად განსაზღვრავს სატრანსპორტო ნაკადის ხმაურის დასაშვებ დონეებს სხვადასხვა ზონისათვის. მსოფლიო ბანკის პოლიტიკის შესაბამისად გზის ექსპლუატაციის დროს ხმაურისა და ვიბრაციის შეფასება ხორციელდება EHS-ის ”გარემოს ხმაურის მართვის” ზოგადი სახელმძღვანელო დოკუმენტის შესაბამისად (შემუშავებული საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის მიერ, 2007). საქართველოსა და EHS-ის სტანდარტების შესაბამისი ხმაურის დასაშვები დონეები მოცემულია დაბლა ცხრილში.

2 სანიტარიული ნორმები ”ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე”

	საქართველოს ხმაურის სტანდარტები		EHS-ის სახელმძღვანელო დოკუმენტები	
	7:00 სთ დან 23:00 სთ მდე	23:00 სთ დან 7:00 სთ მდე	7:00 სთ დან 23:00 სთ მდე	23:00 სთ დან 7:00 სთ მდე
	dBA	dBA	ექვივალენტი, L _{Aeq} , 1 h, dBA	ექვივალენტი, L _{Aeq} , 1 h, dBA
საცხოვრებელი სახლების, სკოლებისა და საგანმანათლებლო დაწესებულებების მიმდებარე ტერიტორია	55	45	55	45
სამედიცინო დაწესებულებების მიმდებარე ტერიტორია	45	35	-	-
საცხოვრებელი გარემო: საცხოვრებელი სახლები, დასასვენებელი სახლები, საერთო საცხოვრებლები, საბავშვო სახლები და სკოლა პანსიონები	40	30	35	30
სასტუმროს შენობა, საცხოვრებელი ოთახები	45	35	-	-

არც საქართველოს სტანდარტები და არც EHS რეკომენდაციები არ იძლევიან გარემოში ტრანსპორტით გამოწვეული ხმაურის მაქსიმალური დასაშვები დონის მნიშვნელობას. საერთაშორისო პრაქტიკის და ევროპული სტანდარტების შესაბამისად ურბანული ტერიტორიისთვის ხმაურის მაქსიმალური დონე (რომელიც ძირითადად ტრანსპორტით არის განპირობებული) დღის საათებში 65 dBA-ს, ხოლო ღამის საათებში 55 dBA შეადგენს. სწორედ ეს მნიშვნელობები იქნა გამოყენებული ზემოქმედების შეფასებისთვის.

გზის ექსპლუატაციის ეტაპზე ანსხვავებენ ორი ტიპის ხმაურს, კერძოდ:

- მანქანის ძრავებით გამოწვეული ხმაური და
- საბურავის გზასთან ხახუნით წარმოქმნილი ხმაური
- ხმოვან სიგნალებს.

თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ ხმაურის დისპერსიის გრძელვადიანი პროგნოზი შეიძლება არ იყოს ზუსტი ვინაიდან ყველა ზემოქმედების ფაქტორის წინასწარ განჭვრეტა რთულია. მაგალითად, გათვლები განხორციელდა ამჟამად არსებული საავტომობილო პარკის ხმაურის ემისიის ფაქტორის გათვალისწინებით. ცხადია, საპროგნოზო პერიოდში საქართველოს ეკონომიკაში პოზიტიური ცვლილებები

მოხდება, შესაბამისად გაიზრდება ახალი მანქანების პროცენტული წილი და შემცირდება მათ მიერ გამოწვეული ხმაურის დონეები.

7.5.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ხმაურის გავრცელების დონეების მინიმიზაციის მიზნით მშენებლობის ეტაპზე გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

7.6. ზემოქმედება მიწისქვეშა და გრუნტის წყლებზე

7.6.1. ზემოქმედების დახასიათება

7.6.1.1. მშენებლობის ეტაპი

ზემოქმედება მიწისქვეშა წყალზე შეიძლება იყოს:

- პირდაპირი - მაგ. მიწის სამუშაოების დროს (ბურღვა, საძირკვლის ამოთხრა და სხვ.)
- არაპირდაპირი - ძლიერ დაბინძურებული ნიადაგებიდან ატმოსფერული წყლებით დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების, ან დაბინძურებულ ზედაპირულ წყალსა და მიწისქვეშა წყალს შორის ჰიდრაულიკური კავშირის გამო.

გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია ნიადაგის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, ვინაიდან გარემოს ეს ორი ობიექტი მჭიდროდ არის დაკავშირებული ერთმანეთთან. ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექებით დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღრმა ფენებში გადაადგილების რისკების შემცირებისთვის განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს დაბინძურებული ნიადაგის ფენის დროულ მოხსნას და რემედიაციას. გრუნტის წყლების დებიტის ცვლილება მოსალოდნელი არ არის.

7.6.1.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

ხიდის ექსპლუატაცია მიწისქვეშა და გრუნტის ქვლებზე რაიმე სახის ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება.

7.6.2. შემარბილებელი ღონისძიებები

გრუნტის წყლების დაბინძურების პრევენციის მიზნით საჭიროა ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. მათ შორის:

- რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან;
- საწვავის სამარაგო რეზერვუარის მოწყობის შემთხვევაში, მას უნდა გააჩნდეს ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები. რეზერვუარის შემოზღუდვის საშუალებით ავარიული დაღვრის შემთხვევაში შესაძლებელია ნავთობპროდუქტების გავრცელების პრევენცია;
- საწვავით გამართვის უბნები დაფარული უნდა იყოს ხრეში ფენით. საწვავით გამართვა უნდა ხორციელდებოდეს სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით;
- სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომსახურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს უნდა მოხდეს წყლისგან მინიმუმ 50 მ დაშორებით, დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;
- დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.

- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.

7.7. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

7.7.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

წყლის გარემოზე ზემოქმედებაში იგულისხმება:

- მდინარეების წყლის დებიტის ცვლილება;
- ზემოქმედება მდინარეების ნატანის მოძრაობაზე, კალაპოტის დინამიკასა და ნაპირების სტაბილურობაზე;
- მდინარეების წყლის ხარისხის გაუარესება.

ზემოქმედება შეფასებულია ინტენსიურობის, ზემოქმედების არეალისა და მდინარის კალაპოტის/ნაპირების სენსიტიურობის გათვალისწინებით.

ცხრილი 7.7.1.1. წყლის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატ.	ზემოქმედება ნაკადის უწყვეტობაზე და ნატანის მოძრაობაზე	წყლის ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	მყარი ჩამონადენის ცვლილება პრაქტიკულად შეუმჩნეველია, მდინარის კალაპოტზე ან ნაპირებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	მყარი ჩამონადენი 1-5%-ით შეიცვალა ქვედა ბიეფში/ წყალმიმღების ქვემო დინებაში მდინარის მთელს სიგრძეზე ან მის გარკვეულ მონაკვეთებზე, რამაც შესაძლოა გარკვეული გავლენა მოახდინოს სენსიტიურ უბნებზე, თუმცა არსებული ეროზიული პროცესები შესამჩნევად არ გააქტიურებულა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
3	საშუალო	მყარი ჩამონადენი 5-10%-ით შეიცვალა ქვედა ბიეფში/ წყალმიმღების ქვემო დინებაში მდინარის მთელს სიგრძეზე ან მის გარკვეულ მონაკვეთებზე, რაც გარკვეული გავლენას ახდენს სენსიტიურ უბნებზე, მოსალოდნელია არსებული ეროზიული პროცესების შესამჩნევი გააქტიურება, ან ეროზია საშიშ უბნებზე ეროზიული პროცესების	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50- 100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს

		განვითარება	
4	მაღალი	მყარი ჩამონადენი 10-15%-ით შეიცვალა ქვედა ბიეფში/ წყალმიმღების ქვემო დინებაში მდინარის მთელს სიგრძეზე ან მის გარკვეულ მონაკვეთებზე, რაც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სენსიტიურ უბნებზე, არსებული ეროზიული პროცესები მნიშვნელოვნად გააქტიურდა ან ეროზია ვითარდება საშიშ უბნებზე.	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%- ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზღვ- ს
5	ძალიან მაღალი	მყარი ჩამონადენი >15%-ით შეიცვალა ქვედა ბიეფში/ წყალმიმღების ქვემო დინებაში მდინარის მთელს სიგრძეზე ან მის გარკვეულ მონაკვეთებზე, რაც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მდინარის ქვემო დინებაზე, მათ შორის სენსიტიურ უბნებზე, არსებული ეროზიული პროცესები მნიშვნელოვნად გააქტიურდა, ეროზია საშიშ ან ადრე სტაბილურ უბნებზე განვითარდა ეროზია	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%- ზე მეტად და გადააჭარბა ზღვ- ს

7.7.2. ზემოქმედების დახასიათება

7.7.2.1. მშენებლობის ეტაპი

პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე მდ. დებედას თხევადი ზედაპირული ჩამონადენის რეგულირება გათვალისწინებული არ არის, კერძოდ არ იგეგმება მდინარის გადამღობი რაიმე ტიპის ნაგებობების მშენებლობა და საპროექტო კვეთთან მოდენილი წყლის სრული ხარჯი გატარდება ქვედა დინებაში.

თუმცა როგორც პროექტის აღწერით ნაწილში აღინიშნა ბურჯების მშენებლობის დროს გარკვეული პერიოდით მოხდება მდინარის ბუნებრივი ნაკადის მცირედით კორექტირება და გადამისამართება სამშენებლო მოედნის გვერდის ავლით. კალაპოტის ბურჯები მოეწყობა ეტაპობრივად - სამუშაო მოედნისგან მდინარის ხარჯი არიდებული იქნება დროებითი მიწაყრილებით, ისე რომ შენარჩუნდეს მდინარის უწყვეტობა და ადგილი არ ჰქონდეს წყლის ნაკადის ფრაგმენტირებას.

გარდა ამისა, მდინარეზე ლითონის მილების გამოყენებით მოეწყობა დროებით მისასვლელი ბურჯების სამშენებლო მოედანთან. ამ პერიოდში მდინარის ნაკადის ნაწილის გატარება მოხდება აღნიშნული მილების საშუალებით.

როგორც აღინიშნა, ბურჯების მშენებლობა განხორციელდება მდ. დებედას წყალმცირობის პერიოდში, რაც მინიმალურ ზემოქმედებას მოახდენს წყლის ბუნებრივ ნაკადზე და მყარი ნატანის გადაადგილებაზე. მიუხედავად ამისა, საჭირო იქნება გარკვეული ღონისძიებების გატარება მდინარის უწყვეტობის შენარჩუნების, წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების მინიმიზაციის და მყარი ნატანის მაქსიმალურად ბუნებრივი სახით გადანაწილების მიზნით.

მშენებლობის ეტაპზე ასევე საყურადღებოა ზედაპირული წყლების ხარისხის გაუარესების რისკები. მდინარის დაბინძურება შეიძლება მოხდეს:

- მდინარის აქტიურ კალაპოტში ან კალაპოტის სიახლოვეს მუშაობის დროს ამ ტიპის სამუშაოების შესრულებისას მომატებულია წყალში შეწონილი ნაწილაკების ზრდის რისკები;
- მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო; საწვავის/ზეთის შემთხვევითი ჩაღვრის შედეგად. სამშენებლო სამუშაოების პროცესში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია გარემოსდაცვითი მენეჯმენტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების, ასევე ნარჩენების მართვასა და ტექნიკის გამართულობაზე დაწესებულ მონიტორინგის ხარისხზე. აღნიშნული კუთხით ასევე მნიშვნელოვანია ნიადაგის/გრუნტის და გრუნტის წყლების დაცვა დაბინძურებისაგან, რათა მინიმუმამდე დავიდეს ზედაპირულ წყლებზე არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკები.

7.7.2.2. ექსპლუატაციის ფაზა

სახიდე გადასასვლელის ექსპლუატაციის ფაზაზე ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი შეიძლება წარმოიშვას მხოლოდ სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს. ზემოქმედების შემცირების მიზნით საჭირო იქნება მშენებლობის ფაზისთვის შემუშავებული ღონისძიებების გატარება.

საქმიანობის ამ ეტაპზე მდინარის მყარი და თხევადი ნაკადის გადაადგილებაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. როგორც აღინიშნა, უპირატესობა მიენიჭა ხიდის პროექტის იმ ალტერნატივას, რომლის მიხედვით მდინარის კალაპოტში მოეწყობა მხოლოდ 2-2 ბურჯი. მათი კონსტრუქცია და განლაგება ხელსაყრელია მყარი ნატანის ქვემო დინებაში გადაადგილებისთვის.

7.7.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მდინარის ნაკადის უწყვეტობაზე და მყარი ნატანის გადაადგილებაზე ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით გატარდება შემდეგი ღონისძიებები:

- ხიდის ბურჯების სამშენებლო სამუშაოები განხორციელდება წყალმცირობის პერიოდში;
- ხიდის ბურჯების მშენებლობისას სამუშაო მოედანი მდინარის წყლის ნაკადისგან გამოყოფილი იქნება დროებითი მიწაყრილებით, ისე, რომ მაქსიმალურად შენარჩუნდეს მდინარის ნაკადის უწყვეტობა და არ მოხდეს მისი ფრაგმენტირება;
- მდინარის კალაპოტში დროებითი გადასასვლელი მოეწყობა ისე, რომ წყლის ნაკადის გამტარი მიწები მაქსიმალურად ბუნებრივად იყოს შეუღლებული ბუნებრივ კალაპოტთან, არ წარმოიშვას ხელოვნური ბარიერები იქთიოფაუნის მიგრაციისთვის;
- ნალექიანი პერიოდების შემდგომ და სამუშაოების დასრულების შემდგომ შემოწმდება საპროექტო კვეთში კალაპოტი, მყარი ნატანის არაბუნებრივი გადანაწილების გამოვლენის მიზნით. არასახარბიელო მდგომარეობის დაფიქსირების შემთხვევაში მოხდება სიტუაციის გამოსწორება ექსკავატორის დახმარებით.

ზედაპირულ წყლებს ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების მიზნით მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია უზრუნველყოს შემდეგი პირობების დაცვა:

- ტექნიკის განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს. თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად);
- მდინარეების და ხევების კალაპოტებში და მის მახლობლად მუშაობისას კალაპოტის ჩახერგვის თავიდან აცილება;
- ღია წყალსატევების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა - ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების რეცხვისთვის რეკომენდირებულია გამოყენებული იქნას კომერციული სამრეცხაოების მომსახურება. აღსანიშნავია რომ საპროექტო ტრასის მომიჯნავედ მრავლად არის კომერციული ავტოსამრეცხაოები;
- სამშენებლო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექმომსახურების აკრძალვა;
- მანქანა-დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ყოფნის უზრუნველყოფა საწვავის/ზეთის წყალში ჩაღვრის რისკის თავიდან ასაცილებლად;
- მასალებისა და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- მუშაობისას წარმოქმნილი ნარჩენები შეგროვდება და დროებით დასაწყობდება ტერიტორიაზე სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე, წყლის ობიექტისგან მოცილებით;
- ნიადაგზე საწვავის/ზეთის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა დაბინძურების წყალში მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად.

- ზედაპირული ჩამონადენის პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების ირგვლივ (მაგალითად გრუნტის ან სამშენებლო ნარჩენების დასაწყობების უბნების პერიმეტრზე) სადრენაჟო სისტემების მოწყობა;
- პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.

7.8. საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკების შეფასება

გეომორფოლოგიური აგებულების მიხედვით ქვემო ქართლი შემოსაზღვრულია თრიალეთის, ჯავახეთისა და ლოქის ქედებით. დასავლური საზღვარია სამსარის ქედის ჩრდილო ნაწილი და ჯავახეთის ქედი. აღმოსავლური - სამგორისა და დავით გარეჯის მთაგრეხილები, ჩრდილოეთით თრიალეთის ქედის, ხოლო სამხრეთით - ლოქის ქედი, რომელიც ქვემო ქართლს გამოყოფს სომხეთის რესპუბლიკისგან.

გეოლოგიური აგებულების მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია გეოლოგიური რუკის თანახმად (გ. გუჯაბიძე, ე. გამყრელიძე 2003 წ), ძირითადად დაფარულია იურული (სამხრეთის ნაწილი), ცარცული (ჩრდილოეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით) და მეოთხეული ასაკის ნალექებით (მდინარე დებედას გარშემო, მიმდებარე ტერასები და მდინარის კალაპოტი).

საავტომობილო ხიდის სამშენებლო უბნის ფარგლებში ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული კვლევების მიხედვით საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკი არ იკვეთება. ჭაბურღილების კვლევით დადგინდა, რომ ტერიტორიაზე გავქვს 4 სგე:

1. ვულკანური ქანები;
2. მდინარის კალაპოტის უბეში მარცვლოვანი ალუვიური ნალექები;
3. ტბიური ნალექები (სომხეთის მხარე);
4. ალუვიურ-პროლუვიური ნალექები (ქართული მხარე).

ჭაბურღილების გეოტექნიკური მდგომარეობის მიხედვით შრის სიმძლავრის კოეფიციენტი ძირითადად მაგარი ან ძალიან მაგარია. საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურება ძირითადად ეროზია, ქვათაცვენა მოსალოდნელია ფერდობების არასწორი პროექტირება-მშენებლობის და ნარჩენების არასწორად მართვის შემთხვევაში (ძირითადად გამონამუშევარი გრუნტის), თუმცა ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ გასატარებელი რეკომენდაციების, შემარბილებელი და საინჟინრო ნაგებობების დამცავი ღონისძიებების გატარებით აღნიშნულ ზემოქმედება ნაკლებ მოსალოდნელია. საავტომობილო ხიდის მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურებით მოსალოდნელი ზემოქმედება შესაძლოა შევავასოთ როგორც დაბალი.

7.8.1. შემარბილებელი ღონისძიებები

- ზედაპირული წყლების რეგულაცია მიკროორელიეფური პირობების გათვალისწინებით.
- მოხდება ზედაპირული და გრუნტის წყლების ორგანიზაციული გაყვანა, იმ პირობით, რომ არ გამოიწვიოს ქვემოთ არსებული ფერდობების დამატებითი გაწყლიანება;
- მკაცრად გაკონტროლდება ნარჩენების მართვის საკითხი;
- მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა. გრუნტის ნაყარების სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (45°) კუთხე;

7.9. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

7.9.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ჰაბიტატის მთლიანობა, სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტირება, ეკოსისტემის პოტენციური ტევადობის შემცირება და ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;
- დაცული ჰაბიტატები, დაცული ტერიტორიები, დაცული ლანდშაფტები და ბუნების ძეგლები.

ეკოლოგიური ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებულია კრიტერიუმები:

- ზემოქმედების ალბათობა, ინტენსივობა, არეალი და ხანგრძლივობა, რითაც განისაზღვრა ზემოქმედების სიდიდე;
- ჰაბიტატის ან სახეობების მგრძობელობა პირდაპირი ზემოქმედების, ან ზემოქმედებით გამოწვეული ცვლილების მიმართ;
- სახეობების ან ჰაბიტატების აღდგენის უნარი;
- ზემოქმედების რევეკტორების, მათ შორის სახეობების, პოპულაციების, საზოგადოებების, ჰაბიტატების, ლანდშაფტებისა და ეკოსისტემების დაცვითი და ეკოლოგიური ღირებულება;
- დაცულ რევეკტორებზე ზემოქმედება ჩათვლილია მაღალ ზემოქმედებად.

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში

ცხრილი 7.7.1.1. წყლის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

კატეგ.	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე	ზემოქმედება დაცულ ჰაბიტატებზე
ძალიან დაბალი	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლიარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე	ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს
დაბალი	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება.	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლიარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე	მოსალოდნელია დროებითი, მოკლევადიანი, მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, რაც არ გამოიწვევს ეკოლოგიური მთლიანობის ხანგრძლივად დარღვევას

საშუალო	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20- 50 ჰა ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2-5 წელიწადში აღდგება.	ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დაღუპვა, მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა	მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, თუმცა ეკოსისტემა აღდგება 3 წლის განმავლობაში
მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება.	ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	მოსალოდნელია ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, ეკოსისტემის აღსადგენად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებები და აღდგენას 5 წლამდე სჭირდება.
ძალიან მაღალი	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება	საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, ილუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით / საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას.

7.9.2. ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე

7.9.2.1. მშენებლობის ფაზა

საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული კვლევებით დადგინდა, რომ მშენებლობის პროცესში მდინარის სანაპირო ზოლში, ძალზედ მცირე ფართობზე დაზიანდება დაბალი ეკოლოგიური ღირებულების მქონე ხე-მცენარეები მცენარეები. ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მცენარეები ისევე როგორც სახეობრივი, ასევე რაოდენობრივი თვალსაზრისით არ გამოირჩევა. ტაქსაციის შედეგების მიხედვით დადასტურდა რომ ზემოქმედების ქვეშ არ ექცევა საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობები. ხიდთან მისასვლელ გზაზე დაზიანდება მხოლოდ ბალახეული მცენარეულობა. საერთო ჯამში მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც ძალიან დაბალი მნიშვნელობის.

7.9.2.2. ექსპლუატაციის ფაზა

ხიდის ექსპლუატაცია რაიმე სახით მცენარეულ საფარზე ზემოქმედებას არ იქონიებს. საქმიანობის ამ ეტაპზე მსგავსი სახის ზემოქმედების მნიშვნელობა კიდევ უფრო დაბალია.

7.9.2.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

- სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;
- სამუშაოების დასრულების შემდგომ დროებით ათვისებული და შემთხვევით დაზიანებული ტერიტორიების რეკულტივაცია და სანიტარული პირობების აღდგენა;

7.9.3. ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

7.9.3.1. მშენებლობის ფაზა

როგორც სავსე კვლევების შედეგების ანგარიშია მოცემული, საპროექტო დერეფანი ცხოველთა მრავალსახეობით არ გამოირჩევა. საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ცხოველთა სახეობები დაფიქსირებული არ ყოფილა. აღნიშნული გარკვეულად დაკავშირებულია საპროექტო ტერიტორიების მაღალ ანთროპოგენულ დატვირთვასთან საავტომობილო გზაზე ინტენსიური მოძრაობის გამო.

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ცხოველთა სამყაროზე მოსალოდნელია შემდეგი სახის ზემოქმედების რისკები:

- მოსალოდნელია ჰაბიტატების კარგვა/ფრაგმენტაცია, მაგალითად სახიდე გადასასვლელის მისასვლელი გზის დერეფანი სომხეთის მხრიდან;
- სატრანსპორტო საშუალებების მომატებული გადაადგილების, ადამიანთა არსებობის და განათებულობის ფონის ცვლილების გამო, გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი საავტომობილო გზის და სამშენებლო მოედნების მახლობლად მყოფი ხმელეთის ძუძუმწოვრებისთვის, ამფიბიებისთვის და ფრინველებისათვის;
- მშენებლობისას გაიზრდება ხმაური და ვიბრაცია, ასევე ატმოსფერულ ჰაერში მტვრისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისიები;
- მიწის სამუშაოების დროს თხრილები გარკვეულ რისკს შეუქმნის მცირე ძუძუმწოვრებს: შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა, დაშავება და სიკვდილიანობა;
- გარემოში ნარჩენების მოხვედრამ და ვიზუალურ-ლანდშაფტურმა ცვლილებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ცხოველთა დაღუპვა ან მიგრაცია;

განსაკუთრებულ აღნიშვნას საჭიროებს იქთიოფაუნაზე შესაძლო ზემოქმედებაც. პროექტი არ გულისხმობს მდინარე დებედას კალაპოტში გადამღობი ნაგებობების მოწყობას, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს იქთიოფაუნის საბინადრო ადგილების ფრაგმენტაცია. თუმცა მოსალოდნელია კალაპოტში მუშაობებისას ადგილი ექნება მდინარის ნაკადის დროებით გადამისამართებას ბურჯების სამშენებლო უბნებიდან. ამან შეიძლება გამოიწვიოს პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე. გარდა ამისა, იქთიოფაუნაზე არაპირდაპირ ზემოქმედებაა კალაპოტების სიახლოვეს მუშაობისას წყალში სიმღვრივის მატება და სხვადასხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებების წყალში მოხვედრა. წყლის ჰაბიტატებზე და სახეობებზე დროებით ზემოქმედებაში ასევე შეიძლება შედიოდეს სამშენებლო ოპერაციებიდან დამაბინძურებელი ნივთიერებების უმნიშვნელო ზომით გავრცელება. აქედან გამომდინარე იქთიოფაუნის და წყლის ჰაბიტატების დაცვის კუთხით ზედაპირული წყლის ნაკადის უწყვეტობის და ხარისხის შენარჩუნებისთვის განსაზღვრულ შერბილების ღონისძიებებს (იხ. პარაგრაფი 7.7.3.) მნიშვნელოვანი ყურადღება ენიჭება.

საერთო ჯამში მშენებლობის ეტაპზე ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალოზე დაბალი ხარისხის ზემოქმედება. შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების და მუდმივი მონიტორინგის პირობებში შესაძლებელია ხმელეთის ცხოველებზე ზემოქმედების „დაბალ“ მნიშვნელობამდე დაყვანა.

7.9.3.2. ექსპლუატაციის ფაზა

საავტომობილო ხიდის ექსპლუატაციაში გადაცემის შემდგომ, ცხოველთა სამყაროზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების წყაროები (მაგ. მიწის და სამშენებლო სამუშაოები, სამშენებლო ტექნიკა და სხვ.) აღარ იარსებებს. საქმიანობის ამ ეტაპზე ცხოველთა სამყაროზე დამატებით ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

7.9.3.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე, ხმელეთის ცხოველებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- განხორციელდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანების № 95, 27.12.2013 წლის, ნადირობის წესების შესახებ და მთავრობის დადგენილების № 423, 31.12.2013 წლის, თევზჭერის და თევზის მარაგის დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით“;
- დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და ცხოველთა საბინადრო ადგილების დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი ცოდნის მქონე პერსონალის მიერ;
- დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი;
- შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ;
- მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ);
- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში;

ამასთან ერთად ყურადღება მიექცევა:

- ნარჩენების სათანადო მართვას;
- გატარდება წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების.

7.10. ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერებაზე და ხარისხზე

7.10.1. მშენებლობის ფაზა

როგორც შესაბამის პარაგრაფებში აღინიშნა საპროექტო ტერიტორიაზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დაბალი ღირებულებისაა, თუმცა გაანგარიშების მიხედვით სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ხიდთან მისასვლელი გზის დერეფანში დაახლოებით 150 მ³ მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მოიხსნება. მოხსნილი ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება ცალკე გროვებად, დაცულ ადგილზე და სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოებში.

გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესების რისკები დაკავშირებულია მხოლოდ გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან (მაგალითად: მოქმედი ტექნიკიდან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან ან სხვა დანადგარ-მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრა/გაჟონვა და ა.შ.). მნიშვნელოვანია, რომ მშენებლობის პროცესში საწვავის სამარაგო რეზერვუარის მოწყობა არ იგეგმება. სამშენებლო სამუშაოების ინტენსივობის და მცირე ხანგრძლივობის გათვალისწინებით მსგავსი რისკები არ იქნება მაღალი.

7.10.2. ექსპლუატაციის ფაზა

სახიდე გადასასვლელის ექსპლუატაციის ფაზა ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე და გრუნტის ხარისხზე რამე ნეგატიურ ზემოქმედებას არ უკავშირდება.

7.10.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში მშენებელი კონტრაქტორის ერთ-ერთი გარემოსდაცვითი ვალდებულება იქნება მინიმალური ზემოქმედება მოახდინოს ადგილობრივ ნიადაგზე და გრუნტზე და შეინარჩუნოს მისი ხარისხობრივი მდგომარეობა. ამისათვის საჭიროა სიფრთხილის ზომების მიღება, კერძოდ:

- გამოყენებული იქნება გამართული სამშენებლო ტექნიკა;
- უზრუნველყოფილი იქნება სამეურნეო-ფეკალური წყლების შემგროვებელი, გადასატანი ტუალეტების ჰერმეტიკობა. მათი დაცლა მოხდება შევსებისთანავე;
- ნავთობპროდუქტების ავარიული გაჟონვა დაუყოვნებლივ შეკავდება და გაიწმინდება აბსორბენტი მასალის გამოყენებით;
- მშენებლობის პროცესში შემთხვევით დაბინძურებული გრუნტის მოხსნა და გატანა მოხდება უმოკლეს ვადებში;

- მშენებლობის დასრულების შემდგომ განხორციელდება ტერიტორიების რეკულტივაცია და სანიტარული პირობების აღდგენა, რაც შეამცირებს გრუნტის ხარისხსა და სტაბილურობაზე ზემოქმედების ალბათობას. სარეკულტივაციო სამუშაოებისას ერთ-ერთ მთავარ სახელმძღვანელო დოკუმენტად გამოყენებული იქნება საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“.

7.11. შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება დაკავშირებული იქნება მოსამზადებელ და სამშენებლო სამუშაოებთან, რომლის დროსაც ადგილი ექნება მშენებლებს, სამშენებლო ტექნიკის და ტრანსპორტის გადაადგილებას, ნარჩენის დროებით დასაწყობებას და ა.შ. აღსანიშნავია, რომ ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორი იქნება საქართველო-სომხეთის საზღვარზე მოძრავი მგზავრები. სამშენებლო ტერიტორია ადგილობრივი მოსახლეობის ვიზუალური თვალთახედვის არეს სცდება. ზემოქმედება გასტანს მცირე პერიოდის განმავლობაში. სტანდარტული შერბილების ღონისძიებების გატარების პირობებში ზემოქმედება არ გასცდება დაბალ მნიშვნელობას.

7.11.1. შემარბილებელი ღონისძიებები

- დროებითი კონსტრუქციები, მასალები და ნარჩენები განთავსდება ვიზუალური რეცეპტორებისაგან დაშორებულ და შეუმჩნეველ ადგილებში;
- მოხდება ნარჩენების და მასალების სათანადო მართვა, სანიტარული პირობების დაცვა, ნარჩენების დროული გატანა ტერიტორიიდან;
- დაცული იქნება ტრანსპორტისა და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოძრაო გზები;
- მოხდება სამუშაო უბნებზე ღამის განათების კონტროლი, რათა თავიდან იქნას აცილებული კაშკაშა განათება და სინათლით დაბინძურება.
- სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება დროებითი კონსტრუქციების დემობილიზაცია, ნარჩენების გატანა და რეკულტივაცია. სარეკულტივაციო სამუშაოებისას ერთ-ერთ მთავარ სახელმძღვანელო დოკუმენტად გამოყენებული იქნება საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“.

7.12. ნარჩენების მართვა

7.12.1. მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

ინერტული ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტი;
- ინერტული და სამშენებლო მასალების ნარჩენები;
- ლითონების ჯართი;
- ელექტროსადენების ნარჩენები;
- ხის მასალების ნარჩენები;
- მცენარეული ნარჩენები;
- შესაფუთი მასალები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და სხვა.

სახიფათო ნარჩენებიდან მნიშვნელოვანია:

- ნავთობით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი მასალები;
- საღებავების ნარჩენები და ტარა;
- შედუღების ელექტროდების ნარჩენები;
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული გრუნტი და სხვა.

მიუხედავად იმისა, რომ მშენებლობის დროს დიდი რაოდენობით ნარჩენების დაგროვება არ არის მოსალოდნელი, მაინც საჭიროა მოხდეს ნარჩენების სორტირება მათი სახეობების მიხედვით, მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი შეფასება შემდგომი გამოყენება/უტილიზაციის მიზნით. ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნებზე დაიდგმება სათანადო მარკირების მქონე დახურული კონტეინერები.

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში წარმოქმნილი, ხელმეორედ გამოყენებისათვის უვარგისი ლითონის ჯართი ჩაბარდება შესაბამის მიმღებ პუნქტებში.

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვა განხორციელდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით.

მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების და მცირე რაოდენობით არასახიფათო შესაფუთი მასალების შეგროვებისთვის გამოყენებული იქნება სახურავიანი კონტეინერები. გატანა მოხდება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელზე.

7.12.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის პროცესში ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. ტექ. მომსახურების დროს მოსალოდნელია მცირე რაოდენობით (120 კგ-ზე ნაკლები) სახიფათო ნარჩენები.

7.12.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება, მათ შორის:

- ჯართის ჩაბარება ჯართის მიმღებ პუნქტებში;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელზე;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე და სამშენებლო უბნებზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები. სახიფათო ნარჩენების დასაწყობებისათვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოეწყობა სპეციალური სასაწყობო სათავსი;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი (გარემოსდაცვითი მმართველი);
- სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;

7.13. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

7.13.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას განიხილება პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი როგორც უარყოფითი, ასევე დადებითი მხარეები. ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ კატეგორიანი სისტემა - დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება.

ცხრილი 7.13.1. სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება
დადებითი		
1	დაბალი	- რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა.

		<ul style="list-style-type: none"> - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა. - რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა. - მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო და ეკონომიკური გარემო.
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> - რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა. - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა. - რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა. - შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/ საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას.
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> - რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა - ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა - რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა - ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვნ გაუმჯობესებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.
უარყოფითი		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> - მოსალოდნელია რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის მცირე დროით შეფერხება, რაც გავლენას არ მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე, ასევე არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. - მოსალოდნელია მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. - ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს. - უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა. - ადგილი აქვს ხანგრძლივ, თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე .

		<ul style="list-style-type: none"> - ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე.
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> - რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობა მცირე დროით შეფერხდება, რის გამოც ადგილობრივი მოსახლეობა იძულებულია მცირე დროით შეიცვალოს ცხოვრების წესი, თუმცა ამას გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა არ ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. - მოსალოდნელია ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი. - მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე, თუმცა არ არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი. - არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები . - გარკვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები. - ადგილობრივი მოსახლეობა 10-30%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე.
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> - გარკვეული რესურსები ან ინფრასტრუქტურა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმიუწვდომელი გახდება, რის გამოც ისინი იძულებულნი არიან შეიცვალონ ცხოვრების წესი და რასაც გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა აქვს მათ ეკონომიკურ საქმიანობაზე. - ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხი შესამჩნევად დაქვეითდა - ადგილი აქვს შესამჩნევ ზემოქმედებას ჯანმრთელობაზე, არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი. - არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები . - ადგილი აქვს კორუფციულ გარიგებებს დასაქმებასთან დაკავშირებით ან ნეპოტიზმს. - მოსახლეობა მუდმივად ჩივის ზემოქმედების გარკვეულ ფაქტორებთან დაკავშირებით და ამასთან დაკავშირებით წარმოიქმნება კონფლიქტური სიტუაციები მოსახლეობასა და პერსონალს შორის. - ადგილობრივი მოსახლეობა 30%-ზე მეტით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე, კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა, მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა

7.13.2. ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

მშენებლობის ეტაპზე, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის და ელექტრული ველების გავრცელება და სხვ, რომლებიც აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში), არსებობს ადამიანთა (მოსახლეობა და პროექტის ფარგლებში დასაქმებული პერსონალი) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით დაცული იქნება უსაფრთხოების ნორმები, მკაცრი ზედამხედველობის პირობებში:

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- მუდმივი და დროებითი გზების, ელექტროგადამცემი ხაზების, ამწეები, მექანიზმების, სასაწყობო ბაქნების და სხვა დროებითი ნაგებობების განლაგება შესაბამისობა ნორმებთან;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე და სამშენებლო ბანაკში სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა - ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარე სამუშაოთა წარმოების ადგილთან არ უნდა აღემატებოდეს სწორ უბნებზე 10 კმ/სთ, ხოლო მოსახვევებზე - 5 კმ/სთ. სახიფათო ზონები უნდა იყოს შემოფარგლული და აღნიშნული, ღამით ადვილად შესამჩნევი, გამაფრთხილებელი წარწერებით და ნიშნებით;
- 200-ზე მეტი ქანობის თხრილებში ჩასასვლელის არა ნაკლებ 0,6 მ სიგანის კიბეებით აღჭურვა, 1,0 მ სიმაღლის მოაჯირებით. ღამით, შემოღობვის გარდა, ქვაბულების გარშემო მანათებელი ნიშნების დაყენება;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;

- რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- ცალკეული ტიპის სამუშაოების დროს უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნების გათვალისწინება;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.
- ამასთან,
- ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პარაგრაფები);

7.13.3. ზემოქმედება დასაქმებაზე

მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული იქნება 70 კაცამდე, რაც რეგიონის დასაქმების მაჩვენებლის მნიშვნელოვან ზრდას და ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის შესამჩნევ გაუმჯობესებას არ გამოიწვევს, მაგარმ მნიშვნელოვანი იქნება დღეს არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით. შესაბამისად ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებასა და სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობაზე ზემოქმედება იქნება დადებითი.

7.13.4. ზემოქმედება არქეოლოგიურ და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

ვიზუალური აუდიტის და საფონდო მასალების კვლევის შედეგების მიხედვით საპროექტო დერეფანში და მის უშუალო სიახლოვეს ხილული ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების არსებობა არ ფიქსირდება. მშენებლობის პროცესში რაიმე არტეფაქტის გვიანი გამოვლენის შემთხვევაში მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები, არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის.

7.13.5. ზემოქმედება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე და გადაადგილების შეზღუდვა

ზემოქმედების შემცირების მიზნით საჭირო იქნება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- საავტომობილო გზაზე მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილების შეზღუდვა;
- გზის ყველა დაზიანებული უბანი აღდგება მაქსიმალურად მოკლე ვადებში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისა და მგზავრებისათვის;
- საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას გააკონტროლებს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის (მედროშე) საშუალებით;
- სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნების სიახლოვეს შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების განთავსება;
- მოსახლეობის და მგზავრების მხრიდან შემოსული საჩივრების დაფიქსირება და აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

7.14. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემაჯამებელი ცხრილი

ზემოქმედების კატეგორია	მშენებლ. ეტაპი/ ექსპლ. ეტაპი	ზემოქმედების მიმართულება ³	ზემოქმედების გეოგრაფიული გავრცელება ⁴	ზემოქმედების საწყისი სიდიდე ⁵	ზემოქმედების ხანგრძლივობა ⁶	ზემოქმედების რევერსულობა (შექცევადობა) ⁷	შერბილების ეფექტურობა ⁸	ზემოქმედების საბოლოო რეიტინგი ⁹
ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	მოსალოდნელი არ არის						
ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	მოსალოდნელი არ არის						
ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი ან მოსალოდნელი არ არის
	ექსპლუატაციის ეტაპი	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის						
წყლის გარემოზე ზემოქმედება	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის						

³ დადებითი/ნეგატიური

⁴ ლოკალური/რეგიონალური/ქვეყნის მასშტაბით

⁵ დაბალი/საშუალო/მაღალი

⁶ მოკლევადიანი/გრძელვადიანი

⁷ შექცევადი/შეუქცევადი

⁸ დაბალი/საშუალო/მაღალი

⁹ დაბალი/საშუალო/მაღალი

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო, დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო ან დაბალი	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის						
ზემოქმედება ნიადაგზე და გრუნტზე	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის						
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის						
ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	-	დაბალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი ან მოსალოდნელი არ არის
	ექსპლუატაციის ეტაპი	დადებითი	-	საშუალო	გრძელვადიანი	-	-	-
სოციალურ-ეკონომიკური გარემო:								
• დასაქმება	მშენებლობის ეტაპი	დადებითი	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	-	-	-
• გადაადგილების შეზღუდვა	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
• ადამიანის უსაფრთხოება / ჯანმრთელობა	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი-საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	დადებითი	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	-	-	-

8. შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა

8.1. მშენებლობის ეტაპი

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	შემარბილებელი ღონისძიებები	დახასიათება
<p>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის გავრცელება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>მიწის სამუშაოების მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი;</p> <p>ინერტული მასალების, სამშენებლო მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას (მ.შ. გზის საგები ფენის მოწყობისას) წარმოქმნილი მტვერი.</p>	<p>სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>სამუშაო დღეებში მშრალ და ქარიან ამინდში ოთხ საათში ერთხელ არაასფალტირებული გზის ან გაშიშვლებული გრუნტის საფარიან ტერიტორიების მორწყვა;</p> <p>ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დაცვა, რათა არ მოხდეს მათი ამტვერება ქარიან ამინდებში;</p> <p>სატვირთო მანქანებით ფხვიერი მასალის გადატანისას, როცა არსებობს ამტვერების ალბათობა, მათი ბრეზენტით დაფარვა;</p> <p>მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვერის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);</p> <p>ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა;</p> <p>მანქანების ბორბლების რეცხვა (მიზანშეწონილია კომერციული ავტოსამრეცხაოების მომსახურების გამოყენება);</p> <p>პერსონალის (განსაკუთრებით სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის მძღოლების) ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p> <hr/> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <hr/> <p>მონიტორინგი: მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის შემოწმება; მძღოლების და ტექნიკაზე მომუშავე პერსონალის ინსპექტირება; ინსპექტირება მშრალ ამინდებში.</p> <hr/> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <hr/> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები:</p> <p>დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <hr/> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

<p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ ან „დაბალი“</p>	<p>მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; შედუღების აეროზოლები.</p>	<p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა;</p> <p>მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება.</p> <p>პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე;</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მაღლიან დაბალი“</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგი: მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის შემოწმება.</p> <p>მძღოლების და ტექნიკაზე მომუშავე პერსონალის ინსპექტირება.</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ან ინდუსტრიულ ზონაში</p>	<p>სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური; სამშენებლო ტექნიკით</p>	<p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები) - ტექნიკის ოპერატორები უნდა აღიჭურვონ ყურდამცავი საშუალებებით. ყურდამცავი საშუალებების უზრუნველყოფა საჭიროა იმ უბნებზე მომუშავე მუშახელისთვის, სადაც ხმაურის დონე 85 დბა-ს აღემატება.</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“.</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქართველოს</p>

<p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>გამოწვეული ხმაური.</p>	<p>ყურდამცავი საშუალებების ალტერნატივა შესაძლოა იყოს მათი დაყოვნების დროის შეზღუდვა მაღალი აკუსტიკური ფონის არეში. მსოფლიო ბანკის რეკომენდაციების მიხედვით, დამცავი საშუალებების გარეშე >85 დბა უბნებში მუშაობის დრო ყოველი 3 დბა-იანი გადაჭარბებისა უნდა განახევრდეს;</p> <p>პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე.</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგი: მანქანა/დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი.</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯენთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების ხარჯები - „დაბალი“.</p>
<p>ხმაურის გავრცელება საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ (გარკვეული სამუშაოების შესრულების დროს შესაძლებელია საშუალო ზემოქმედებაც)</p>	<p>სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია;</p> <p>სამშენებლო ტექნიკით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია.</p>	<p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;</p> <p>განსაკუთრებით ხმაურიანი სამუშაოების განხორციელების შესახებ</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან მოსალოდნელი არ არის</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგი: მანქანა/დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი;</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო</p>

			<p>გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობა და ნაყოფიერი ფენის განადგურება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ნიადაგის სტაბილურობის დარღვევა მიწის სამუშაოების შესრულების დროს;</p> <p>ტექნიკის გადაადგილება ნაყოფიერი ფენის მქონე გრუნტზე</p>	<p>დაგეგმილი სამუშაოებისას დაწესებული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;</p> <p>სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით;</p> <p>პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>შესაძლო რისკების დროული დაფიქსირება და დაუყოვნებლივი რეაგირება.</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნ.: „ძალიან დაბალი“</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგი: მიმდინარე დაკვირვება</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: მოხსნილი ნიადაგის ფენის შესაბამისი წესებით დასაწყოების ხარჯები - „დაბალი“.</p>
ნიადაგის/გრუნტის	ნიადაგის დაბინძურება	მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა საწვავის/საპოხი მასალების დაღვრის თავიდან აცილების მიზნით მასალების	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან</p>

<p>დაბინძურება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ნარჩენებით;</p> <p>დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</p>	<p>სწორი მენეჯმენტი;</p> <p>ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;</p> <p>საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა;</p> <p>პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოს დაწყებამდე;</p> <p>შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით აღჭურვა (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ.);</p> <p>სარეაბილიტაციო სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</p> <p>საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი.</p>	<p>„ძალიან დაბალი“</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგი: ტექნიკური გამართულობის შემოწმება; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი.</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლის ხარჯები - „დაბალი“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დაღვრის აღმოსაფხვრელი ინვენტარის და ნიადაგის გაწმენდის ხარჯები. სხვა ხარჯები - „დაბალი“.</p>
<p>ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე</p> <p>მნიშვნელოვნება:</p>	<p>დაბინძურება ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო.</p> <p>დაბინძურება სატრანსპორტო</p>	<p>ხიდის ბურჯების სამშენებლო სამუშაოები განხორციელდება წყალმცირობის პერიოდში;</p> <p>ხიდის ბურჯების მშენებლობისას სამუშაო მოედანი მდინარის წყლის ნაკადისგან გამოყოფილი იქნება დროებითი მიწაყრილებით, ისე, რომ მაქსიმალურად შენარჩუნდეს მდინარის ნაკადის უწყვეტობა და არ მოხდეს</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების</p>

„საშუალო“	საშუალებებიდან და ტექნიკიდან ზეთის ჟონვის გამო.	<p>მისი ფრაგმენტირება;</p> <p>მდინარის კალაპოტში დროებითი გადასასვლელი მოეწყობა ისე, რომ წყლის ნაკადის გამტარი მილები მაქსიმალურად ბუნებრივად იყოს შეუღლებული ბუნებრივ კალაპოტთან, არ წარმოიშვას ხელოვნური ბარიერები იქთიოფაუნის მიგრაციისთვის;</p> <p>ნალექიანი პერიოდების შემდგომ და სამშაობის დასრულების შემდგომ შემოწმდება საპროექტო კვეთში კალაპოტი, მყარი ნატანის არაბუნებრივი გადანაწილების გამოვლენის მიზნით. არასახარბიელო მდგომარეობის დაფიქსირების შემთხვევაში მოხდება სიტუაციის გამოსწორება ექსკავატორის დახმარებით.</p> <p>ტექნიკის განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს. თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად);</p> <p>მდინარის კალაპოტში და მის მახლობლად მუშაობისას კალაპოტის ჩახერგვის თავიდან აცილება;</p> <p>მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა - ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების რეცხვისთვის რეკომენდირებულია გამოყენებული იქნას კომერციული სამრეცხაოების მომსახურება;</p> <p>სამშენებლო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომოსახურების აკრძალვა;</p> <p>მანქანა-დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ყოფნის უზრუნველყოფა საწვავის/ზეთის წყალში ჩაღვრის რისკის თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>მასალებისა და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;</p> <p>მუშაობისას წარმოქმნილი ნარჩენები შეგროვდება და დროებით დასაწყობდება ტერიტორიაზე სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე, წყლის ობიექტისგან მოცილებით;</p> <p>ნიადაგზე საწვავის/ზეთის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა</p>	<p>გატარებაზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგი: დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის შემოწმება/კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი;</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის;</p>
-----------	---	---	---

		<p>დაბინძურების წყალში მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად.</p> <p>ზედაპირული ჩამონადენის პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების ირგვლივ (მაგალითად გრუნტის ან სამშენებლო ნარჩენების დასაწყობების უბნების პერიმეტრზე) სადრენაჟო სისტემების მოწყობა;</p> <p>პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.</p>	
<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა და გრუნტის წყლებზე</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ნიადაგით;</p> <p>სამშენებლო სამუშაოების (მიწის სამუშაოების) დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად.</p>	<p>ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი);</p> <p>ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი).</p>	<p>ნარჩ. ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგი: მონიტორინგს არ საჭიროებს.</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: -</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ნიადაგის ხარისხის დაცვის შემარბილებელი ღონისძიებების ხარჯები.</p>
<p>ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება</p>	<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები სატრანსპორტო</p>	<p>დროებითი კონსტრუქციები, მასალები და ნარჩენები განთავსდება ვიზუალური რეკვიპტორებისაგან დაშორებულ და შეუმჩნეველ ადგილებში;</p> <p>მოხდება ნარჩენების და მასალების სათანადო მართვა, სანიტარული</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების</p>

<p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>საშუალებების მომატებული გადაადგილებით, სამშენებლო ტექნიკის ფუნქციონირებით, სამშენებლო მასალების და ნარჩენების დასაწყობებით და სხვა.</p>	<p>პირობების დაცვა, ნარჩენების დროული გატანა ტერიტორიიდან; დაცული იქნება ტრანსპორტისა და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომრავო გზები; მოხდება სამუშაო უბნებზე ღამის განათების კონტროლი, რათა თავიდან იქნას აცილებული კაშკაშა განათება და სინათლით დაბინძურება. სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება დროებითი კონსტრუქციების დემობილიზაცია, ნარჩენების გატანა და რეკულტივაცია. სარეკულტივაციო სამუშაოებისას ერთ-ერთ მთავარ სახელმძღვანელო დოკუმენტად გამოყენებული იქნება საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“.</p>	<p>გატარებაზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი მონიტორინგი: ვიზუალური, ტერიტორიის სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის. შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ზემოქმედება ფლორაზე მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>მცენარეული საფარის განადგურება გზისპირა ზოლში</p>	<p>მკაცრად დაცული იქნას სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები, რაც გამორიცხავს ბალახოვანი საფარის ზედმეტ დაზიანებას. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ უნდა მოხდეს ტერიტორიის გაწმენდა და მოხსნილი ზედაპირული ფენის დაბრუნება; ატმოსფერული ჰაერის და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება;</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“ პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი მონიტორინგი: ვიზუალური, პერიოდული ინსპექტირება პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

			<p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული იქნება მცენარეულ საფარზე მიყენებული ზიანის საკომპენსაციო ღონისძიებები.</p>
<p>ზემოქმედება ფაუნაზე</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სამშენებლო ტექნიკის/ტრანსპორტის და ხალხის გადაადგილება, მუშაობისას ადგილობრივი ფაუნის დროებითი შეშფოთება (უშუალო ზემოქმედება - დაჯახება, ირიბი ზემოქმედება - ხმაური, მტვერი, გამონაბოლქვი და სხვ)</p>	<p>ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;</p> <p>მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;</p> <p>მიღებულ იქნას ზომები სამუშაოების დროს მტვერის რაოდენობის, ხმაურისა და ვიბრაციის დონის შემცირებისათვის;</p> <p>ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</p> <p>აიკრძალოს ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მომწამლავი ნივთიერებების დაღვრა წყალსა და ნიადაგზე;</p> <p>ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე.</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“.</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგი: ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; მოწყობილობების გამართულობის კონტროლი;</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ორმოების შემოღობვისთვის</p>

			<p>საჭირო ხარჯები, რაც მნიშვნელოვან ფინანსურ დანახარჯებს არ მოითხოვს.</p> <p>სხვა ღონისძიებები დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ნარჩენები</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>სამშენებლო ნარჩენები (მ.შ. სახიფათო ნარჩენები)</p> <p>საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</p>	<p>წარმოქმნილი ნარჩენების მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას ხელმეორედ ;</p> <p>ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის გარე ფაქტორების ზემოქმედებისგან დაცული უბნების გამოყოფა;</p> <p>ნარჩენების მართვის პროცესის მკაცრი კონტროლი. წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის, ტიპების და შემდგომი მართვის პროცესების აღრიცხვის მიზნით სპეციალური ჟურნალის წარმოება;</p> <p>სახიფათო ნარჩენები შეფუთული უნდა იყოს სათანადოდ და უნდა გააჩნდეს შესაბამისი მარკირება;</p> <p>სახიფათო ნარჩენების მართვა მოხდეს ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგი: ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>სახიფათო ნარჩენების გატანისთვის დაქირავებული კონტრაქტორის ხარჯები.</p> <p>ნარჩენების შესაბამისი წესებით შეფუთვის და ტრანსპორტირების ხარჯები</p>

			სულ, ხარჯები - „საშუალო“
<p>მოსახლეობის და პერსონალის უსაფრთხოება და ჯანმრთელობა</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<p>პირდაპირი (ტრანსპორტის დაჯახება და სხვ.)</p> <p>არაპირდაპირი (ატმოსფერული ემისიები, მომატებული აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება).</p>	<p>სამუშაოზე აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე პერსონალს ჩაუტარდეს ტრენინგი უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</p> <p>სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;</p> <p>პერსონალის და ადგილობრივ მაცხოვრებელთა უსაფრთხოების მიზნით სამშენებლო მოედნებთან შესაბამის ადგილებში უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი ნიშნები;</p> <p>გაკონტროლდეს და აიკრძალოს სამშენებლო მოედნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრა და გადაადგილება;</p> <p>სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების დაცვა;</p> <p>რეგულარულად ჩატარდეს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</p> <p>პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეცტანსაცმელი, ჩაფხუტები და სხვ.)</p> <p>სასურველია პერსონალის სამედიცინო დაზღვევა.</p> <p>ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები);</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგი: პერიოდული კონტროლი/ინსპექტირება</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი პერსონალის აყვანის ხარჯები - მაღალი. მონიტორინგული სამუშაოები დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>პირველადი სამედიცინო ინვენტარის ხარჯები;</p> <p>პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების ხარჯები;</p> <p>გამაფრთხილებელი და</p>

			<p>ამკრძალავი ნიშნების ხარჯები;</p> <p>ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ღონისძიებებთან დაკავშირებული ხარჯები;</p> <p>სულ, ხარჯები - „საშუალო“</p>
<p>ზემოქმედება საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია მეწყერი და სხვ) გააქტიურება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p>	<p>ქანების დესტაბილიზაცია, დამეწყვრა, ეროზიული პროცესების გააქტიურება ნაგებობების ფუნდამენტების მომზადებისას და სხვა საექსკავ. სამუშაოებისას</p>	<p>მოხდება ზედაპირული და გრუნტის წყლების ორგანიზაციული გაყვანა, იმ პირობით, რომ არ გამოიწვიოს ქვემოთ არსებული ფერდობების დამატებითი გაწყლიანება;</p> <p>გზის ვაკისის დეფორმაციის თავიდან ასაცილებლად, საჭიროების შემთხვევაში მის ქვემოთ მოეწყობა გაბიონები;</p> <p>მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა. გრუნტის ნაყარების სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (450) კუთხე;</p> <p>ზედაპირული წყლების რეგულაცია მიკრორელიეფური პირობების გათვალისწინებით.</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</p>
			<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
			<p>მონიტორინგი: ყველა სენსიტიული უბნების ვიზუალური შემოწმება სამუსაოების დაწყებამდე და დასრულების შემდგომ.</p>
			<p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
			<p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის</p>
			<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დაკავშირებულია საშუალო ხარჯებთან</p>
<p>ზემოქმედება</p>	<p>სატრანსპორტო</p>	<p>მაქსიმალურად შეიზღუდება მუხლუხოიანი ტექნიკის გადაადგილება;</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების</p>

სატრანსპორტო ნაკადებზე	ნაკადების გადატვირთვა; გადაადგილების შეზღუდვა. ავტოსაგზაო შემთხვევების რისკები	სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებას საჭიროების შემთხვევაში გააკონტროლებს მედროშე სამშენებლო მოედნების სიახლოვეს განთავსდება შესაბამისი საინფორმაციო და გამაფრთხილებელი ნიშნები; მოსახლეობისთვის და მგზავრებისთვის მიწოდებული იქნება ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ; საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.	მნიშვნელოვნება: „დაბალი“
			პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
			მონიტორინგი: პერიოდული კონტროლი
			პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
			მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის
			შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.

8.2. ექსპლუატაციის ფაზა

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	შემარბილებელი ღონისძიებები	დახასიათება
ნარჩენები მნიშვნელოვნება: „დაბალი“	გზაზე მოძრავი ავტომობილების მგზავრების მიერ გაფანტული ნაგავი და მომსახურების ობიექტებში დაგროვილ	მომსახურების ობიექტების აღჭურვა ურნებითა და ბუნკერებით; მოსახლეობის და მგზავრების თვითშეგნების ამაღლება, და ინფორმაციის მიწოდება ნარჩენების სათანადო მართვის გზების შესახებ; მოსახლეობის და მგზავრების ინფორმირება დანაგვიანებისთვის	ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“
			პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
			მონიტორინგი: გზაზე მოძრავი

	ნარჩენები	<p>ჯარიმის რაოდენობის შესახებ;</p> <p>გზაზე სპეციალური ბანერების გამოყენება, სადაც დატანილი იქნება ინფორმაცია დანაგვიანების არაკანონიერების, მასზე დაწესებული ჯარიმის შესახებ და ასევე ის რომ გზაზე წარმოებს შესაბამისი მონიტორინგი.</p>	<p>ავტომობილებიდან ნარჩენების გადმოყრის მონიტორინგი</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>მგზავრთა და ფეხით მოსიარულეთა ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	ავტოსაგზაო შემთხვევების რისკი	საავტომობილო გზის ფარგლებში შესაბამისი საგზაო ნიშნების დამონტაჟება;	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგი: დასაშვები სიჩქარის და მოძრაობის წესების დაცვის კონტროლი</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	სანაპირო ზოლის გასწვრივ ეროზიული პროცესების განვითარება, ჯდენები, აშენებული ნაგებობების უსაფრთხოების დარღვევა	საინჟინრო-ნაგებობების გამართულობის მონიტორინგი და პერიოდული შეკვთება;	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან მოსალოდენლი არ არის</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>მონიტორინგი: დასაშვები წელიწადში 1-2 ჯერ</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>

9. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ფარგლებში ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულების დადასტურება;
- რისკებისა და ეკოლოგიური ზემოქმედებების კონტროლირებადობის უზრუნველყოფა;
- დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- ნეგატიური ზემოქმედების შემამცირებელი/შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში, მათი კორექტირება;
- პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი.

სახიდე გადასასვლელის მშენებლობისას და ექსპლუატაციისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია ქვემოთ მოცემულ ცხრილებში. უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

9.1. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის ადების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ატმოსფერული ჰაერი	სამშენებლო მოედანი	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში; • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას; • პერიოდულად მშრალ ამინდში; • სამშენებლო სამუშაოების დროს; • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე 	<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება • მუშახელის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ხმაური	სამშენებლო მოედანი	<ul style="list-style-type: none"> • კონტროლი; • გაზომვა; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული კონტროლი (განსაკუთრებით ძლიერი ხმაურის გამომწვევი ოპერაციების შესრულებისას); • გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში; • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე. 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; • მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება; • მუშახელის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა. 	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ნიადაგი	მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი; სამშენებლო მოედანი	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე • ლაბორატორიული კონტროლი; • მანქანა-დანადგარების 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება; • შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ; • ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დაღვრის) შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება; • ნიადაგის ხარისხზე დამოკიდებული სხვა რეცეპტორებზე (მცენარეული საფარი, მოსახლეობა და სხვ) 	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

		ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.		ზემოქმედების მინიმუზაცია.	
მიწისქვეშა წყალი	მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი; სამშენებლო მოედანი	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის ხარისხის ვიზუალური კონტროლი; • ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება; • ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დაღვრის) შემთხვევაში 	<ul style="list-style-type: none"> • მიწისქვეშა წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა. 	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ზედაპირული წყალი	ხიდის აშენების ადგილი	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე და სანიტარულ პირობებზე; • მდინარის წყლის ლაბორატორიული კონტროლი; 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება; • ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დაღვრის) შემთხვევაში 	<ul style="list-style-type: none"> • მდინარის წყლის ხარისხის დაცვა; • მდინარის წყლის ხარისხზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (წყლის ბიომრავალფეროვნება და სხვა) ზემოქმედების შემცირება 	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ეროზია	მდინარის კალაპოტი	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; 	<ul style="list-style-type: none"> • გაზაფხულის წყალდიდობების და შემოდგომის წყალმოვარდნების პერიოდში 	<ul style="list-style-type: none"> • დადგინდეს მიზეზ-შედეგობრივი კავშირი ხომ არ არსებობს ხიდის მშენებლობის სამუშაოებისა და მორფოდინამიკურ პროცესებს შორის 	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
უარყოფითი ვიზუალური ცვლილება	მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი; სამშენებლო მოედანი	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • მეთვალყურეობა 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება; • სამუშაოების დასრულების 	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა; 	საქართველოს საავტომობილო გზების

		ნარჩენების მენეჯმენტზე და სანიტარულ პირობებზე.	შემდგომ.	• გზაზე მოძრაობის მგზავრების უკმაყოფილების გამორიცხვა	დეპარტამენტი
ბიოლოგიური გარემოს მდგომარეობა	საპროექტო ხიდის განაპირა ზოლი	• ვიზუალური კონტროლი	• კონტროლი სამუშაო საათების განმავლობაში; • დაუგეგმავი კონტროლი. • სამუშაოების დასრულების შემდეგ მცენარეული საფარის შემოწმება, შეძლებისდაგვარად მათი აღდგენა.	• მცენარეული საფარის შენარჩუნება; • ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია.	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ნარჩენები	სამშენებლო მოედანი ნარჩენების განთავსების ტერიტორია	• ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება; • ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი	• პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება; • სამუშაოების დასრულების შემდგომ.	• ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა; • უარყოფითი ვიზუალური ეფექტის რისკის შემცირება; • მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა.	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	• ინსპექტირება; • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; • შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი	• სამუშაოების დაწყების წინ; • პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში.	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

9.2. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის ადების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
ნარჩენები	ხიდის მიმდებარე ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება 	ყოველდღიური	გარემოს ნარჩენებით დაბინძურების პრევენცია	საავტომობილო გზების ტექნიკური ზედამხედველობისა და მონიტორინგის სამსახური
ეროზია	მდინარის კალაპოტი	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური კონტროლი; 	<ul style="list-style-type: none"> გაზაფხულის წყალდიდობების და შემოდგომის წყალმოვარდნების პერიოდში 	<ul style="list-style-type: none"> მდინარის კალაპოტში მიმდინარე ეროზიული პროცესების მონიტორინგი. 	საავტომობილო გზების ტექნიკური ზედამხედველობისა და მონიტორინგის სამსახური
მგზავრთა უსაფრთხოება	გზის მთელ სიგრძეზე	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დათვალიერება; გზისპირა ზოლში საგზაო ნიშნების არსებობის და მათი გამართულობის კონტროლი; გზის საფარის ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი. 	წლის განმავლობაში რამდენჯერმე	საავტომობილო გზაზე მოძრავი მგზავრების და ფეხით მოსიარულეთა უსაფრთხოების დაცვა	საავტომობილო გზების ტექნიკური ზედამხედველობისა და მონიტორინგის სამსახური

10. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

10.1. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები გზის მშენებლობისას დასაქმებული პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- სახიდე გადასასვლელის და მისასვლელი გზების მშენებლობის დროს, მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით, მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;
- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;
- შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუაციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;
- შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და საწარმოო უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

10.2. ავარიული შემთხვევების სახეები

გზის მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიები შეიძლება პირობითად რამდენიმე ტიპად დაიყოს, ესენია:

- საგზაო შემთხვევები;
- დამაბინძურებლების ავარიული დაღვრის რისკები;

- ხანძარი;
- პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი).

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება.

10.2.1. საგზაო შემთხვევები

პროექტის განხორციელებისას გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და მძიმე ტექნიკა. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება გზაზე მოძრავ სატრანსპორტო საშუალებებთან;
- შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;
- შეჯახება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურასთან;

საგზაო შემთხვევების მაღალი რისკი დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის შედარებით ინტენსიურ მოძრაობასთან. საგზაო შემთხვევების რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია რიგი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, მათ შორის: მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა, გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება, მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა, მოძრაობის რეგულირება მედროშეების გამოყენებით და სხვა. უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ტექნიკის გაცილება სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით, ეს კი მნიშვნელოვნად შეამცირებს სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახებით ან გზიდან გადასვლით გამოწვეულ რისკს.

10.2.2. ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის რისკები

ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის რისკი შეიძლება დაკავშირებული იყოს მათი შენახვის პირობების დარღვევასთან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავისა და ზეთების ჟონვასთან და სხვ.

10.2.3. ხანძარი

ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკები დაკავშირებულია ნავთობპროდუქტების და ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევასთან. ხანძრების აღმოცენება-გავრცელების პრევენციის მიზნით აუცილებელია საწვავ-საპოხი მასალების შენახვის წესების დაცვაზე მკაცრი ზედამხედველობა, სამშენებლო ბაზის ხანძარქრობის საშუალებებით უზრუნველყოფა, პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის და მისი შედეგების ლიკვიდაციის საკითხებზე, ასევე ავარიული სიტუაციის შესახებ შეტყობინების მიწოდების სრულყოფილი სისტემის არსებობა.

10.2.4. მუშახელის დაშავება

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლეზე მუშაობას სადემონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ დანადგარებთან მუშაობისას.

10.3. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;

ნავთობპროდუქტების ან ზეთების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- ნავთობპროდუქტების და ზეთების შემოტანის, შენახვის, გამოყენების და გატანის პროცედურები უნდა ხორციელდებოდეს მკაცრი მონიტორინგის პირობებში. მუდმივად უნდა მოწმდებოდეს შესანახი ჭურჭელის ვარგისიანობა;
- პერიოდულად უნდა მოწმდებოდეს ზეთშემცველი დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;

- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური კადრის გამოყოფა, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- ტერიტორიაზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს უზრუნველყოფილი იქნას ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით.

10.4. ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი

მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

ცხრილი 10.4.1. - ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
საერთო	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
ხანძარი	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაში და ფეთქებადსაში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაში და ფეთქებადსაში უბნები/საწყობები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
საშიში ნივთიერებების დაღვრა	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების რისკები.	მოზრდილი დაღვრა (საშიში ნივთიერებების დაღვრა 0,3 ტ-დან 200 ტ-მდე). არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.	დიდი დაღვრა (200 ტ-ზე მეტი). რაც მოსალოდნელი არ არის
პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; • მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; • I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); • დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა; • II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება); • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა სამედიცინო დაწესებულებაში 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; • მომსახურე პერსონალის; • ძლიერი მოტეხილობა • III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება); • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.
სატრანსპორტო შემთხვევები	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არადირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებულ ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი.

შენიშვნა: პროექტის მასშტაბებიდან, მისი განხორციელების ხანგრძლივობიდან და ადგილმდებარეობის სპეციფიკიდან გამომდინარე საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელია ძირითადად I დონის და ნაკლები ალბათობით II დონის ავარიული სიტუაციები.

10.5. ავარიაზე რეაგირება

გეგმაში განსაზღვრულია ავარიულ შემთხვევებზე პასუხისმგებელი და უფლებამოსილი პირები, ასევე უფლებამოსილების დელეგირებისა და მინიჭების მეთოდი. უბნის მოწყობის შემდეგ უნდა განისაზღვროს გეგმის ოპერაციების მიმდევრობის სქემით გათვალისწინებული პასუხისმგებელი პირები და მათი თანამდებობა. ეს ინფორმაცია უნდა ეცნობოს მშენებელი კონტრაქტორის მენეჯმენტს.

კერძოდ კი, ავარიაზე რეაგირების ფარგლებში საჭიროა შემდეგი ზომების გატარება:

- ავარიულ შემთხვევებში უნდა შეიქმნას რაზმი, რომლის დავალება და დანიშნულება წინასწარაა განსაზღვრული.
- ხანძრის ჩაქრობის ოპერაციებისთვის ამოცანები წინასწარ უნდა განისაზღვროს. გატარებული ზომების მონიტორინგი უნდა მოხდეს ყოველკვირეულად.
- უნდა განისაზღვროს ავარიულ შემთხვევებში შესასრულებელი პროცედურები და მათზე პასუხისმგებელი პირები.
- უნდა განისაზღვროს ზომები, რომელთა საშუალებითაც თავიდან იქნება აცილებული გარემოს დაბინძურება სამშენებლო მასალებით და სხვადასხვა ნივთიერებების შემთხვევითი დაღვრით; უნდა წარმოებდეს საშიში მასალების აღრიცხვა. ეს ინფორმაცია ხელმისაწვდომი უნდა იყოს ყველა თანამშრომლისათვის.

10.5.1. რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

ხანძრის კერის ან კვამლის აღმომჩენი პირის და მახლობლად მომუშავე პერსონალის სტრატეგიული ქმედებებია:

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
- შეძლებისდაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მოწყობილობების იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება.
- ელექტრომოწყობილობები უნდა ამოირთოს წრედიდან;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გამწვანებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, მაშინ:
 - მოშორდით სახიფათო ზონას;
 - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;

- დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოსვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისადგომია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
 - მოძებნეთ სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ.);
 - ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
 - იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;
 - იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
 - დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ გაანიავებთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უბნის მენეჯერის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარე არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;
- სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
- ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება;
- მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა, სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე;
- სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);

- ინციდენტის დასრულების შემდგომ ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება - ნახანძრალი ტერიტორიის მონიტორინგი დარჩენილი ხანძრის კერების გამოვლენის მიზნით;
- ანგარიშის მომზადება, მშენებელი კონტრაქტორის მენეჯმენტის ინფორმირება.

10.5.2. რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში

ვინაიდან საქმიანობის განხორციელების დროს დიდი რაოდენობით ნავთობპროდუქტების და სხვა საშიში თხევადი ნივთიერებების შენახვა / დასაწყობება ადგილზე არ მოხდება, წინამდებარე ქვეთავში განხილულია მხოლოდ I დონის ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების სტრატეგია. საშიში ნივთიერებების დაღვრის რეაგირების სახეებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მიწის ზედაპირის სახე. აგრეთვე, მისი პირვანდელი მდგომარეობა.

შელწევად ზედაპირზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ცხელ ხაზზე დარეკვა და H&SE მენეჯერის ინფორმირება ავარიის შესახებ;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება. აუცილებელ პირობას წარმოადგენს დაღვრის სიახლოვეს არსებული ყველა ელექტროდანადგარის - ტრანსფორმატორები, ამომრთველები და სხვა გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით);
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
- შთანმთქმელები უნდა დაეწყოს ერთად ისე, რომ შეიქმნას უწყვეტი ბარიერი (ზღუდე) მოძრავი ნავთობპროდუქტების წინა კიდის პირისპირ. ბარიერის ბოლოები უნდა მოიხაროს წინისკენ, რათა მან ნალის ფორმა მიიღოს;
- ზეთების / საშიში ნივთიერებების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაღვრის რისკების შემთხვევაში აუცილებლად უნდა ეცნობოს ადგილობრივ თვითმართველობას / შესაბამისი კომპეტენციის ორგანოს;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეკავების ადგილი უნდა დაიფაროს პოლიეთილენის აპკის ფურცლებით, რათა არ მოხდეს ნავთობის შეღწევა ნიადაგის ქვედა ფენებში;
- აღსანიშნავია, რომ თუ შეუძლებელია შემაკავებელი პოლიეთილენის ფურცლების დაფენა, მაშინ ბარიერების მოწყობა გამოიწვევს ნავთობის დაგროვებას ერთ ადგილზე,

რაც თავის მხრივ გამოიწვევს ამ ადგილზე ნიადაგის გაჯერებას ნავთობით, ნავთობპროდუქტების შეღწევას ნიადაგის უფრო ქვედა ფენებში;

- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვეთ ნავთობი ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა;
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა ან ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილება;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუტოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში;
- ნიადაგის ზედა ფენის დამუშავება უნდა დაიწყოს დაბინძურების წყაროს მოცილებისთანავე ან გაჟონვის შეწყვეტისთანავე;
- როგორც კი მოცილებული იქნება მთელი გაჟონილი ნავთობპროდუქტები, უბნის მენეჯერის მითითებისა და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მოწვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს დაბინძურებული ნიადაგის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

10.5.3. რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმომჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთა მიახლოება და მისთვის დახმარების გაწევა.

პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევნ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:

- დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის იმობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
- დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
- ჭრილობაზე თითოებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
- თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
- ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
- შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.
- დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შემუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:
 - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
 - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
 - შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
 - დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასაღვეად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
 - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:

- დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
- თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ. არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:
 - ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
 - ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
 - ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
 - პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემღებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
 - ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
 - შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
 - რა არ უნდა გავაკეთოთ:
 - არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
 - ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჭრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).
- შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:
 - დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
 - შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
 - არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღენიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
 - დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;

- ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

დამწვრობა შეიძლება განვითარდეს ცხელი საგნების ან ორთქლის ზემოქმედების (თერმული დამწვრობა), კანზე ქიმიური ნივთიერების მოხვედრის (ქიმიური დამწვრობა), დენის ზემოქმედების (ელექტრული დამწვრობა) შემთხვევაში. იმისათვის, რომ შეგვეძლოს დამწვრობის დროს პირველი დახმარების სწორად აღმოჩენა, უნდა განვსაზღვროთ დამწვრობის ხარისხი, რაც დამოკიდებულია დაზიანების სიღრმეზე და დაზიანების ფართზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
 - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
 - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყოთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
 - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
 - აუცილებელია დროულად დაიწყოთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);
 - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშოროთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
 - დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
 - დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გამწვანებული ხმაურისანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შემუპება, ყლაპვის გამწვანება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;

- სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
- დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
- არ შეიძლება ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
- დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
- არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალელები ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩევნ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
 - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;
 - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
 - ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და

სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:

- არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
- არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
- თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
- თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
- მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
- დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
- უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არა მჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
- თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.
- ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალის დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

10.5.4. რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საკატრულო პოლიცია, სასწრაფო სამედიცინო სამსახური);
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.), მაშინ:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - დაელოდეთ საკატრულო პოლიციის / სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - ხანძრის, საწვავის დაღვრის შემთხვევებში იმოქმედეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;
 - იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;
 - თუ დაშავებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
 - მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უხუთავდეს (ქამარი, ყელსახვევი);
 - დაშავებულს პირველადი დახმარება აღმოუჩინეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით (თუმცა გახსოვდეთ, რომ დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).

10.6. ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

სამშენებლო ბაზაზე უნდა არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების შემდეგი აღჭურვილობა:

პირადი დაცვის საშუალებებია:

- ჩაფხუტები;
- დამცავი სათვალეები;
- სპეცტანსაცმელი ამრეკლი ზოლებით;
- წყალგაუმტარი მაღალყელიანი ფეხსაცმელები;
- ხელთათმანები;

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სტანდარტული ხანძარმქრობები;

- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- სათანადოდ აღჭურვილი ხანძარსაქრობი დაფები;
- სახანძრო მანქანა – გამოყენებული იქნება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის სახანძრო რაზმების მანქანები.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა – გამოყენებული იქნება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის სამედიცინო დაწესებულებების სასწრაფო დახმარების მანქანები.

დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:

- გამძლე პოლიეთილენის ტომრები
- აბსორბენტის ბალიშები
- ხელთათმანები
- წვეთშემკრები მოცულობა
- ვედროები
- პოლიეთილენის ლენტა

10.7. საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება

პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

პროექტის მთელ შტატს უნდა ჩაუტარდეს გაცნობითი ტრენინგი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა, რომლის დოკუმენტაციაც უნდა ინახებოდეს კომპანიის ან კონტრაქტორების ოფისებში.

11. სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება

წინამდებარე გზშ ანგარიშის მომზადებას წინ უძღვის სკოპინგის პროცედურა. საქართველოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-8 მუხლი ითვალისწინებს სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოებისა და სხვა დაინტერესებული წრეების ჩართულობას. აღნიშნული კოდექსის პირობების გათვალისწინებით საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ დანიშნული იქნა აღნიშნულ პროექტზე სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა. საჯარო განხილვის შესახებ ინფორმაცია, სკოპინგის განცხადებასთან და სკოპინგის ანგარიშთან ერთად გამოქვეყნებული იქნა სამინისტროს ვებ გვერდზე: www.mepa.gov.ge და მარნეულის ადმინისტრაციული შენობის საინფორმაციო დაფაზე (საჯარო განხილვის ლინკი - <https://mepa.gov.ge/Ge/PublicInformation/13575>).

<http://mepa.gov.ge/Ge/PublicInformation/98> დაგეგმილი საქმიანობის სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა ჩატარდა 2019 წლის 24 მაისს, მარნეულის ადმინისტრაციულ შენობაში.

საჯარო განხილვა ჩატარა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტის თანამშრომელმა.

განხილვას ესწრებოდნენ: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის წარმომადგენლები; სკოპინგის ანგარიშის მომამზადებელი, მარნეულის ადმინისტრაციული ორგანოს წარმომადგენლები და ადგილობრივი მოსახლეობის წარმომადგენლები.

საჯარო განხილვის მსვლელობს დროს დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებით შენიშვნები არ გამოთქმულა არც ზეპირი და არც წერილობითი ფორმით.



12. დასკვნები

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში განხილული საქმიანობა, მისი მასშტაბისა და საქმიანობის თავისებურებებიდან გამომდინარე, არ არის გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების მატარებელი.

დოკუმენტში მოცემული ზემოქმედების თავიდან აცილებისა და შემარბილებელი ქმედებების განხორციელების, აგრეთვე მოიტორინგის წარმოების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებისა და რისკების თავიდან აცილება, აგრეთვე ახალი გარემოებების აღმოჩენის შემთხვევაში, სათანადო შემარბილებელი ქმედებების შემუშავება-განხორციელება.

13. რეკომენდაციები

მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია მკაცრი კონტროლი დააწესოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და გარემოს დაცვითი გადაწყვეტილებების გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;

მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნის ტერიტორიაზე გათვალისწინებული უნდა იქნას შესაბამისი სასაწყობო სათავსის მოწყობა. სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და მართვა უნდა განხორციელდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;

მშენებლობის პროცესში ცალკე პერსონალის (უსაფრთხოებისა და ჯანდაცვის - H&SE ოფიცერი) გამოყოფა, რომელიც გააკონტროლებს უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს;

აუცილებელია მშენებლობის პროექტში დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;

სასურველია მშენებლობის პროექტში დასაქმებული პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა.

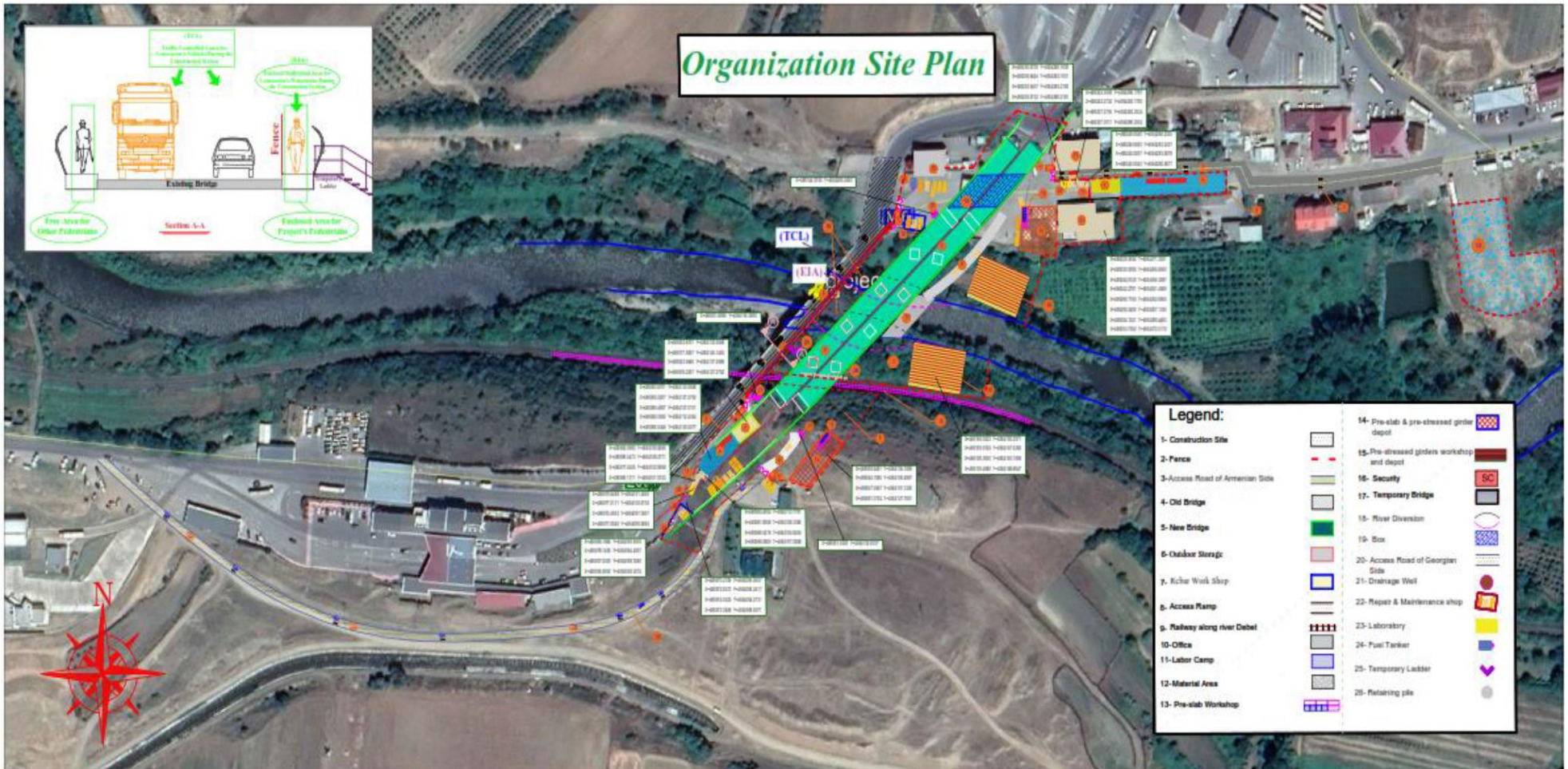
14. გამოყენებული ლიტერატურა

- საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 28.07.03 წლის ბრძანება № 67 “დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ”.
- საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის 2008 წლის 20 ოქტომბრის №704 და №705 ბრძანებით დამტკიცებული «ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის წესის და ზღვ-ს ნორმების დადგენის შესახებ» დებულებები.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998. Дополнения и изменения к Методике про ведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.
- МЕТОДИКА проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом) Москва 1998.
- “ღია სამთო სამუშაოთა მოწყობილობების კომპლექსისათვის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის გაანგარიშების მეთოდიკა”, ქ. ლიუბერცი, 1999წ.
- Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г. Методика расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001.
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", утвержденные приказом Госкомэкологии России N 199 от 08.04.1998. Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера, а также письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.
- საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
- საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».

- საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის კოდექსი“;
- საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“;
- საქართველოს კანონი „ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ“;
- საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“;
- საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“;
- საქართველოს კანონი „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“;
- საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“;
- საქართველოს კანონი „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“;
- სანიტარიული წესები და ნორმები „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“; სანიტარიული ნორმები და წესები “ზედაპირული წყლების გაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“;
- სნწ „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09);
- სნწ „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01. 05-08)
- საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ». თბილისი, 1996.
- საქართველოს კანონი «ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ», თბილისი, 1999.
- საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
- საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
- საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».

15. დანართები

15.1. დანართი 1 - საპროექტო ტერიტორიის გენ. გეგმა



15.2. დანართი 2 - სომხეთის მხარის წერილი, პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებით



«ՏՐԱՆՍՊՐՏԱՅԻՆ ԾՐԱԳՐԵՐԻ ԻՐԱԿԱՆԱՅՄԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ»
«ՊԵՏԱԿԱՆ ՈՉ ԱՌԵՎՏՐԱՅԻՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ»
"TRANSPORT PROJECT IMPLEMENTATION ORGANIZATION"
STATE NON-COMMERCIAL ORGANIZATION

Հայաստանի Հանրապետություն, Երևան 0010, Տիգրան Մեծի 4, 7-րդ հարկ
Հեռ. 1374 (12) 20 10 07, 20 10 10 Էլ փոստ: info@tpio.am
4 Tigran Mets Str., 7-th floor, Yerevan 0010, Republic of Armenia
Tel.: +374 (12) 20-10-07, 20-10-10 E-mail: info@tpio.am

N 371
«10» 09 2019

To: Mr. Ahn, Soung Woon
JV of Soosung and KCI
Team Leader / Senior Bridge Engineer

CC: Mr. Ozhan Tahmasebi
Project Manager of Tunnel Sadd Ariana

CC: Mr. Levon Kupatashvili
Deputy Chairman of Road Department
Ministry of Regional Development and
Infrastructure of Georgia

Subject: Contract No. CW-SBB_01/ Regarding Design Concept

Dear Mr. Ahn,

In response to your letter N 074 dated 05.04.2019, we would like to note, that the Employer has no objection regarding the proposed approaches reflected in the Contractor's letter N3239 dated 29.01.2019 as specified in the design-build contract. Thus, the Contractor shall proceed with the finalization of the design in accordance with the Contract taking into account minor adjustments already shared with the Contractor by both Employers.

Namcly, the bridge shall have 5 spans of 32 m long and approaching roads and the embankment will be carried out in the area of the old border crossing point of RA with 2 tunnels: width 8.6 m and height 5 m. The minor adjustment relates to the technical method of embankment that is the embankment passing through retaining walls.

Taking into account the above-mentioned, please kindly fulfill the obligations of the Engineer and make sure that the implementation of the design activities is in line with the Contract.

Best regards,

CH.GHALECHYAN

Prepared by: A. Sahakyan

15.3. დანართი 3 - საქართველოს სასაზღვრო გამშვები პუნქტის თანხმობის წერილი

საქართველოს შინაგან საქმეთა
სამინისტროს სახელმწიფო საპატრულო
დაწესებულება - საქართველოს
სასაზღვრო პოლიცია



MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF
GEORGIA SUBORDINATED STATE
ENTITY - BORDER POLICE OF GEORGIA



MIA 8 20 00468616



21/02/2020

საავტომობილო გზების დეპარტამენტის თავმჯდომარის
მოადგილეს ბატონ ალექსანდრე თევდორაძეს

ბატონო ალექსანდრე,

მიმდინარე წლის 14 თებერვლის N2-12/1975 წერილის პასუხად გაცნობებთ, რომ საქართველოსა და სომხეთის რესპუბლიკის სახელმწიფო საზღვარზე, სადახლო-ზაგრატაშენის სასაზღვრო გამშვები პუნქტის მიმდებარედ, მდინარე დებედაზე ხიდის მშენებლობისათვის მომზადებული პროექტის განხორციელების მიზნით წარმოდგენილ, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემულ სკოპინგის დასკვნის და გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მიმართ საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება-საქართველოს სასაზღვრო პოლიციას შენიშვნები და წინადადებები არ გააჩნია.

პატივისცემით,

სსდ-საქართველოს სასაზღვრო პოლიციის
უფროსის პირველი მოადგილე
საქართველოს სასაზღვრო პოლიციის
ვიცე-პოლკოვნიკი
კახაბერ ჩიქოვანი

15.4. დანართი 4 - კომპანია სილქნეტის თანხმობის წერილი

314/09-8
თარიღი: 21 01 20

შპს "თუნელ სად არიანა"-ს წარმომადგენელს,

ბატონ ზეჰნუდ იუსოფიანს,

მისამართი: ქ. თბილისი, წყევლების #82, სად. 3, ბ. 122

საკონტაქტო ნომერი: 599500589-თამარ მარჯანიძე

ბატონო ზეჰნუდ,



2019 წლის 6 ნოემბერს, სს „სილქნეტში“ შემოვიდა თქვენი წერილობითი განცხადება N 8/8414 (ზაგრატაშენის ხიდის მიმდებარე ტერიტორიაზე) სს „სილქნეტის“ საკუთრებაში არსებული საკომუნიკაციო ელემენტების გადატანის და მასთან დაკავშირებული სამუშაოების ჩატარების შესახებ.

2007 წლის 04 ივნისის საქართველოს მთავრობის N134 დადგენილების საფუძველზე, საკომუნიკაციო ელემენტები წარმოადგენენ სპეციალური დაცვის ქვეშე მოყოფ სახაზო ნაგებობებს. შესაბამისად, ფიზიკურ და იურიდიულ პირებს ეკრძალებათ, მათ მფლობელობაში არსებულ უძრავ ქონებაში განთავსებული (განავალი) ხაზობრივი ნაგებობების თვითნებურად გადატანა და მასთან დაკავშირებული სხვა სახის სამუშაოების ჩატარება, სახაზო ნაგებობების მფლობელი იურიდიული პირის მიერ დადგენილი პროცედურების წესების დაცვის და წერილობითი თანხმობაწებართვის გარეშე.

სს „სილქნეტი“ არ არის წინააღმდეგი თქვენი მოთხოვნის საფუძველზე, განხორციელდეს საკომუნიკაციო ელემენტების გადატანით სამუშაოები. განსაზღვრული „ღირებულების“ სრულად გადახდის და „სილქნეტის“ მიერ შესაბამისი ორგანოებიდან შესაძენი პირებიდან „ხელშეკრულებით“ გათვალისწინებული „სამუშაოების“ ჩატარებისთვის შესაბამისი სახის წებართვა/უფლება/თანხმობის მოპოვებიდან (რომელიც უფრო გვიან დადგება) 30 (ოცდაათი) სამუშაო დღის ვადაში.

პროექტის მოწოდების შემდგომ, თქვენი მოთხოვნის და სს „სილქნეტისთვის“ პროექტით განსაზღვრული სამუშაოების ღირებულების გადახდის შემთხვევაში, ჩვენი კომპანია უზრუნველყოფს პროექტით გათვალისწინებული საკომუნიკაციო ელემენტის გადატანას აღნიშნული სამუშაოების ჩატარების თაობაზე გაფორმებული ხელშეკრულების პირობების შესაბამისად

პატივისცემით,

აკაკი რამიშვილი

საგალო გაყიდვების დეპარტამენტის უფროსი

15.5. დანართი 5 - კავკასუს ონლაინის თანხმობის წერილი



ტუნელ სად არიანას წარმომადგელობას

ბაგრატაშენის ხიდის დიზაინისა და მშენებლობის ფარგლებში საკომუნიკაციო არხის გადატანის შესახებ

თქვენი 2020 წლის 20 იანვრის წერილის პასუხად გაცნობებთ შემდეგს:

საქართველო-სომხეთის საზღვარზე, კერძოდ სადახლოს გამშვებ პუნქტის მიმდებარე ტერიტორიაზე, შპს „კავკასუს ონლაინის“ შემდგომში „ონლაინი“ საკუთრებაში რეგისტრირებულია ხაზოვანი ნაგებობა, საკადასტრო კოდით: 83.00.306; რომელიც მოიცავს საკომუნიკაციო არხს და საკომუნიკაციო კარადას და მდებარეობს სადახლოს გამშვებ პუნქტზე არსებული ხიდის მარჯვენა მხარეს; აღნიშნული ხიდის მეშვეობით ხდება საკომუნიკაციო კარადიდან სომხეთის საზღვრამდე ოპტიკურ-ბოქოვანი კაბელით ინტერნეტ მომსახურების მიწოდება შემდეგი კომპანიებისათვის: Ucom Armenia; Beeline Armenia; Veon Armenia; Rostelecom და MTS Armenia (შემდგომში „კომპანიები“)

თქვენი წერილის შიინარსიდან ირკვევა, რომ პირველი ეტაპისათვის, თქვენს მიერ იგეგმება არსებული ხაზოვანი ნაგებობის კონფიგურაციაში ცვლილების განხორციელება, კერძოდ, საკომუნიკაციო კარადისა და ხიდიდან კარადამდე არსებული არხებისა და კაბელების დემონტაჟი, ახალი ხიდის საძირკვლისა და ხიდის აშენების მიზნით, აღნიშნულთან დაკავშირებით გაცნობებთ, რომ მითითებული კაბელის დემონტაჟი შესაძლებელი იქნება მხოლოდ მას შემდეგ რაც განხორციელდება „კომპანიების“ გადართვა „ონლაინის“ საკუთრებაში არსებულ ალტერნატიულ კაბელზე, რომელიც მდებარეობს სოფ. სადახლოს რკინიგზის სადგურის მიმდებარედ.

ალტერნატიული კაბელზე გადართვა შეთანხმებულია მხოლოდ Ucom Armenia-სთან, ხოლო დანარჩენი „კომპანიები“-ს მხრიდან თანხმობა ამ ეტაპისთვის არ მიგვიღია, შესაბამისად თქვენც გთხოვთ ჩართულობას, რომ აცნობოთ „კომპანიებს“ თქვენს მიერ დაგეგმილი სამუშაოების შესახებ, რათა მოხდეს თქვენთვის სასურველი ტერიტორიის დროულად გათავისუფლება და მომზადება სამშენებლო სამუშაოებისათვის;

აქვე, გაცნობებთ, რომ „კომპანიებისაგან“ სამუშაოების შესრულებაზე თანხმობების მოპოვების შემდგომ, „ონლაინ“-ს ინტერნეტ მომსახურების ალტერნატიულ კაბელზე გადასართვად ჩასატარებელი სამუშაოებისათვის დაჭირდება 45 კალენდარული დღე.

წერილში მითითებული სამუშაოების მეორე ეტაპისთვის აუცილებელი პირობა შემდეგია: სასაზღვრო გამშვები პუნქტზე არსებული ხიდიდან უნდა მოეწყოს ძირითადი საკომუნიკაციო არხი საკომუნიკაციო კარადამდე, რომლის განთავსების ადგილიც საპროექტო ხიდიდან

მიხეილ ნინამძღვრიშვილის №160, თბილისი, 0112, ტელ: +995 32 2000022, info@co.ge, www.co.ge

არუმეტეს 500 მეტრის რადიუსში უნდა იყოს (ადგილი წინასწარ უნდა შეთანხმდეს „ონლაინთან“) ხოლო ხიდიდან უნდა ჩაიდოს ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბული საკომუნიკაციო კარადამდე რათა განზორციელდეს „კომპანიებთან“ ინტერნეტ მომსახურების ახალი საკომუნიკაციო არხით მიწოდება (დაბრუნება პირვალდელ მდგომარეობაში).

პატივისცემით, ონლაინ
კომუნიკაცია
211350833
რევაზ კვალაძე
გენერალური დირექტორი
Georgian
Caucasus Online LLC

15.6. დანართი 6 - საქართველოს რკინიგზის თანხმობის წერილი

თამარ მეფის გამზირი 15
თბილისი, საქართველო 0102

15 Tamar Mepe Avenue
0102, Tbilisi, Georgia

Tel: 219-85-67; 219-91-89
Fax: 219-81-51

10.01.2020

N 95

Tunnel Sadd Ariana
Yousefian B.

Tehran, Iran



ვინაიდან;

- თქვენს მიერ, 2019 წლის 20 ნოემბრის N TC/30/98/0709 წერილით წარმოდგენილ იქნა შემდეგი დოკუმენტაცია:

1. განცხადება რაც მოიცავს დაინტერესებული პირის ვინაობას, საკონტაქტო ინფორმაციას, საინჟინრო კომუნიკაციის სრული აღწერილობას და დანიშნულებას;
2. საინჟინრო კომუნიკაციის პროექტი;
3. სამპროექტო საინჟინრო კომუნიკაციის საკადასტრო აზომებით ნახაზი (კოორდინატთა სისტემა WGS 84; პროექცია UTM) როგორც მგარი (ქალაქის) ისე ელექტრონული ვერსია SHP ფაილის სახით.

(შემდგომში „სამპროექტო დოკუმენტაცია“)

- სს „საქართველოს რკინიგზის“ (შემდგომში „კომპანია“) 2019 წლის 19 დეკემბრის N0006938 წერილის პასუხად, თქვენს მიერ წარმოდგენილ იქნა საკადასტრო დაცემა, რომელიც ადასტურებს „მომსახურების საფასურისა“ და „თანხმობის საფასურის“ გადახდის ფაქტს.

„კომპანიის“ დირექტორთა საბჭოს 2018 წლის 28 მაისის N29/21 დადგენილებით დამტკიცებული, სს „საქართველოს რკინიგზის“ საკუთრებაში არსებული ინფრასტრუქტურისა და მიწის ნაკვეთების შესამე პირების საინჟინრო კომუნიკაციებით გადაკვეთის შესახებ ინსტრუქციის საფუძველზე გაგნობებთ რომ:

ამასთან დაკავშირებით გაგნობებთ, რომ წარმოდგენილი პროექტის მიხედვით ტექნიკურად შესაძლებელია, შემუშავებული დიზაინით და კონსტრუქციით, სადახლო-აირუმის გადასარბენის კმ 2571 + 3კ 4/5 მ-ში ლიანდაგის ზემოდან მოწვევის საექტომობილო გზაგამტარი.

დამატებით გასათვალისწინებელია გზაგამტარის შუალედური საყრდენების მოწყობისას ლიანდაგის მხარეს რკინიგზის მიწის ვაკისის გამაგრება, იმისათვის, რომ არ მოხდეს ნაყარის ფერდის ჩაშოშლა.

სამუშაოების შესრულებისას დაცული იქნას პროექტის მიხედვით განსაზღვრული ყველა ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები და მოთხოვნები. პროექტში მშენებლის მიერ ძირითადი სახის ცვლილების შეტანის შემთხვევაში, საკითხი უნდა შეთანხმდეს რკინიგზასთან. ობიექტის მშენებლობის დროს განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს უსაფრთხოების საკითხების სრულყოფილ დაცვას.

გარდა ამისა, თქვენს 27/11/2019 წლის TC/30/98/0639 და TC/30/98/0640 წერილებში დასმულ საკითხებთან დაკავშირებით გაცნობებით, რომ კმ 2570 + პე 9-ში დროებითი სარკინიგზო გადასასვლელის მოსაწყობად, აგრეთვე გზაგამტარის მშენებლობის ადგილზე რკინიგზის საკონტაქტო ქსელის ანძის და მიწისქვეშა კაბელების (ოპტიკური და სცბ) გადასატანად საჭიროა წარმოადგინოთ მუშა პროექტები, რომელიც შესაბამისი პროცედურების გავლის შემდგომ, თქენი დაფინანსებით, შესაძლებელი იქნება შესარულოს რკინიგზად.

ზემოაღნიშნულ საკითხებზე საჭიროა ხალიანდაგო, ელექტროსომარაგების, სცბ-ს დემარტამენტებთან და საინფორმაციო და სატელეკომუნიკაციო ტექნოლოგიების სააგენტოსთან კოორდინაცია, ხოლო პროექტების შეთანხმების შემდგომ, მშენებლობისათვის ტექნოლოგიური „ფანჯრების“ ასაღებად, სატერიტორიულ გადაზიდვების და მგზავრთა გადაყენის ფილიალებთან საკითხის შეჯერება.

რკინიგზიდან ადგილობრივი წარმომადგენლების გამოსაყოფად აღცილებელია წინასწარ (რამოდენიმე დღით ადრე) საკონტაქტო პირთან - მომსახურების და სერვისების განვითარების ცენტრის უფროსს კაბა კასარელიანს (ტელ. 591190779) დაკავშირება. სამუშაოს შესრულებისას თან იქონიეთ შეთანხმების წერილი და პროექტი. წინააღმდეგ შემთხვევაში მშენებელი სამუშაოს შესასრულებლად არ დაიშვება.

სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას, გადაკვეთის ტერიტორიაზე მდებარე, სს „საქართველოს რკინიგზის“ ან/და სხვა კომპანიის საკუთრებაში არსებული ოპტიკურ-ბოქსოვანი სადენის, ინფრასტრუქტურის ან/და სხვა ქონების დაზიანების შემთხვევაში, Tunnel Sadd Ariana უნდა უზრუნველყოს დაზიანებული ინფრასტრუქტურის საკუთარი ხარჯით აღდგენა.

- „კომპანია“ თანახმაა „საინჟინრო კომუნიკაციის“ მშენებლობის შემდეგ განახორციელოთ „საინჟინრო კომუნიკაციის“ საჯარო რეესტრის ეროვნულ სააგენტოში ხაზობრივ ნაგებობად რეგისტრაცია 83.16.15.007, საკადასტრო კოდეზით რეგისტრირებულ მიწის ნაკვეთზე. წინამდებარე თანხმობა ძალაშია 1 (ერთი) წლის განმავლობაში. იმ შემთხვევაში თუ

აღნიშნული პერიოდის განმავლობაში არცერთ უზრუნველყოფთ „საინჟინრო კომუნიკაციის“ მშენებლობასა და საჯარო რეესტრის ეროვნულ სააგენტოში რეგისტრაციას, თქვენ ვალდებულნი იქნებით იგივე პროცედურების და პირობების დაცვით უზრუნველყოთ „კომპანიასთან“ საინჟინრო კომუნიკაციის პროექტის შეთანხმება, კომპანიის საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე განთავსებასა და ხაზობრივ ნაგებობად რეგისტრაციისათვის თანხმობის მოპოვება.

- „საინჟინრო კომუნიკაციის“ სამშენებლო სამუშაოების „კომპანიის“ მიერ შეთანხმებული „საპროექტო დოკუმენტაციით“ გათვალისწინებულისაგან განსხვავებულად წარმოების შემთხვევაში, „კომპანია“ უფლებამოსილია წინასწარი გაფრთხილების გარეშე განახორციელოს „საინჟინრო კომუნიკაციის“ დემონტაჟი თქვენთვის ან/და საინჟინრო კომუნიკაციის მესაკუთრისათვის რაიმე სახის ზიანის (პირდაპირი თუ არაპირდაპირი) ანაზღაურების ვალდებულების (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) გარეშე.

კორპორატიული მართვის

დირექტორის უფროსი

ნინო ჯორჯენაძე

15.7. დანართი 7 - შემოსავლების სამსახურის (საბაჟო) თანხმობის წერილი



**შემოსავლების
სამსახური**

თბილისი 0114, გორგასლის ქ. 16
ტელ: +995 (32) 226 11 42, +995 (32) 226 11 16
ელ. ფოსტა: info@rs.ge
ვებ საიტი: www.rs.ge

13971-21-02-2-202002071434

N 21-02/13971



07/02/2020

შ.პ.ს Tunnel Sadd Ariana-ს

თქვენი 2019 წლის N 217220/21-10-21 წერილის პასუხად გაცნობებთ, რომ სსიპ-
"შემოსავლების სამსახური" არ არის წინააღმდეგი მარნეულის მუნიციპალიტეტში, სგპ
„სადახლო“-ს მიმდებარე ტერიტორიაზე განახორციელოთ საქართველო-სომხეთს
შორის დამაკავშირებელი ბაგრატაშენის ხიდის პროექტირება და მშენებლობა იმ
პირობის დაცვით, რომ სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში საბაჟო გამშვებ
პუნქტს ხელი არ შეეშლება კანონმდებლობით გათვალისწინებული პროცედურების
განხორციელებაში. ამავე დროს, ხიდის ტერიტორიაზე არსებულ გარე განათების
ელექტრო კაბელის გადატანის ან დაზიანების შემთხვევაში აღადგენთ და
პირვანდელ მდგომარეობაში მოიყვანთ როგორც კაბელს, ასევე სამუშაოებისას
დაზიანებულ ტერიტორიის გზის საფარს.

სსიპ "შემოსავლების სამსახური"-ის მხრიდან საკონტაქტო პირი იქნება ფინანსური
დეპარტამენტის ინფრასტრუქტურის განვითარების სამმართველოს უფრ. სპეციალისტი
ტარიელ უნაფქოშვილი, მობილური ტელეფონი 5-77-05-42-44.

პატივისცემით,

ზვიად პაპიძე

დეპარტამენტის უფროსის მოვალეობის შემსრულებელი

ფინანსური დეპარტამენტი

15.8. დანართი 8 - ნარჩენების მართვის გეგმა

15.8.1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ბაგრატაშენის სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმას, რომელიც მომზადებულია საქართველოს ნარჩენების მართვის კოდექსის საფუძველზე და მისი შინაარსი შეესაბამება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 2015 წლის 4 აგვისტოს №211 ბრძანებით დამტკიცებული „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“-თ განსაზღვრულ მოთხოვნებს. საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსი“ მე-14 მუხლის, პირველი პუნქტის შესაბამისად „ფიზიკური ან იურიდიული პირი, რომლის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში 200 ტონაზე მეტი არასახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან 120 კილოგრამზე მეტი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება 10, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის „ნარჩენების მართვის გეგმა“.

წინამდებარე გეგმით განსაზღვრული ნარჩენების მართვის პროცედურები განხორციელდება საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტისა და მისი კონტრაქტორი მშენებელი კომპანიის მიერ.

15.8.2. ნარჩენების მართვის გეგმის მიზნები, ამოცანები და სტრუქტურა

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს ხიდის მშენებლობისა და მშენებლობის პროცესში სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოწყობილი დამხმარე ინფრასტრუქტურული ობიექტების დემონტაჟისას შესაძლო ნარჩენების წარმოქმნის, შეგროვების, კლასიფიკაციის, მოპყრობის, გადაცემის პირობებს გარემოსდაცვითი ნორმებისა და წესების მოთხოვნებით.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანებია:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა;
- ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამორიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

ნარჩენების მართვის გეგმა შედგება შესავალი, აღწერილობითი და დასკვნითი ნაწილებისაგან. საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 2015 წლის 4 აგვისტოს #211 ბრძანებით დამტკიცებული „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ“ დებულების შესაბამისად ნარჩენების მართვის გეგმა უნდა მოიცავდეს შემდეგ ინფორმაციას:

შესავალი ნაწილი - დაინტერესებული პირის შესახებ შემდეგი ინფორმაცია:

1. სრული სახელწოდება;
2. სამართლებრივი ფორმა;
3. იურიდიული მისამართი, მათ შორის, ფილიალის/წარმომადგენლობის მისამართი, ასეთის არსებობის შემთხვევაში;
4. რეგისტრაციის თარიღი;
5. საიდენტიფიკაციო ნომერი;
6. ხელმძღვანელის და გარემოსდაცვითი მმართველის სახელი, გვარი, ელექტრონული ფოსტის მისამართი, ტელეფონისა და ფაქსის ნომრები;
7. საქმიანობის დეტალური აღწერა.

აღწერილობითი ნაწილი - სკოლის შენობის დემონტაჟისას წარმოქმნილი თითოეული სახეობის ნარჩენების შესახებ შემდეგი ინფორმაცია:

1. ნარჩენის კოდი და დასახელება „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილების შესაბამისად;
2. ფიზიკური მდგომარეობა;
3. ნარჩენების რაოდენობა;
4. სახიფათო ნარჩენის შემთხვევაში - მისი განმსაზღვრელი მახასიათებელი, კოდექსის III დანართის შესაბამისად.

დასკვნითი ნაწილი - ნარჩენების მართვის შესახებ შემდეგი ინფორმაცია:

1. ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის განსახორციელებელი ღონისძიებები;
2. წარმოქმნილი ნარჩენის შეგროვების და ტრანსპორტირების მეთოდები;
3. სეპარირების მეთოდის აღწერა, განსაკუთრებით - სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევების შესახებ;
4. წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები;
5. ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდები, დამუშავების ოპერაციის კოდის მითითებით – კოდექსის I და II დანართების მიხედვით;
6. სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის ზომებისა და მომუშავე პერსონალის შესაბამისი სწავლების ღონისძიებები;
7. იმ პირის შესახებ ინფორმაცია, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები შეგროვების, ტრანსპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით, შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მონაცემების მითითებით.

15.8.3. შესავალი

ინფორმაცია ნარჩენების წარმომქმნელის შესახებ :

<p>კომპანია (დასახელება, საიდენტიფიკაციო ნომერი, რეგისტრაციის ნომერი, თარიღი)</p>	<p>საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p> <p>საქართველოს რეგიონული განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საქვეუწყებო დაწესებულება</p>
<p>წარმომადგენელი (სახელი, პოზიცია, საკონტაქტო ინფორმაცია)</p>	<p>ირაკლი ქარსელაძე დეპარტამენტის უფროსი</p> <p>გია სოფაძე გარემოსდაცვითი მმართველი</p>
<p>იურიდიული მისამართი (რეგიონი, მუნიციპალიტეტი, ქალაქი, ქუჩა, ტელეფონი ნომერი, ფაქსი, ელექტრონული ფოსტა)</p>	<p>0160, ქალაქი თბილისი, ალექსანდრე ყაზბეგის ქ. №12 ტელ. (ქალაქის): (+995 32) 2 37 05 08 (3–42) ელ-ფოსტა: press@georoad.ge</p>
<p>ნარჩენების წარმომქმნელის საქმიანობის დეტალური აღწერა</p>	<p>დეპარტამენტი ახორციელებს საქართველოს საგზაო ინფრასტრუქტურის მშენებლობის სამუშაოებს. წინამდებარე პროექტით გათვალისწინებულია საქართველო-სომხეთის დამაკავშირებელი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა, რომელსაც განახორციელებს კონტრაქტორი კომპანიის მეშვეობით.</p> <p>სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ეტაპობრივი დემობილიზაცია. გაყვანილი იქნება სამშენებლო ტექნიკა, გატარდება დაზიანებული უბნების სარეკულტივაციო ღონისძიებები.</p>

კომპანიის ნარჩენების წარმოქმნის ადგილმდებარეობები :

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში, ნარჩენების წარმოქმნას ადგილი ექნება ქვემოთ მოცემულ ტერიტორიებზე:

- საპროექტო ხიდი და მისასვლელი გზების დერეფნები;
- სამშენებლო ბანაკის ტერიტორია.

15.8.4. დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ნარჩენების წარმოქმნა დაკავშირებულია სამშენებლო პროცესებთან და სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, რიგი ინფრასტრუქტურის დემონტაჟთან.

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა	სახიფათო ნარჩენების განმსაზღვრელი მახასიათებელი
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ზედაპირის დამფერავი საშუალებების (საღებავები, ლაქები და მოჭიქვისას და ემალირებისას გამოყენებული საშუალებები), წებოვანი ნივთიერებების/შემკრავი მასალების, ლუქის დასადები მასალების და საბეჭდი მელნის წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას (MFSU) - ჯგუფის კოდი 08				
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12				
12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას				
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	მყარი	200-300 კგ	-
ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლებიც განხილულია 05, 12 და 19 თავებში) - ჯგუფის კოდი 13				
13 02 ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები				
13 02 05*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის მინერალური არაქლორირებული ზეთები და არაქლორირებული ზეთოვანი ლუბრიკანტები	თხევადი	20 კგ	H 3-B - „აალეზადი“ H 5- „მავნე“
13 03 საიზოლაციო და თბოგადამცემი ზეთებისა და სხვა სითხეების ნარჩენები				
13 03 10*	სხვა საიზოლაციო და თბოგადამცემი ზეთები	თხევადი	30 კგ	H 3-B - „აალეზადი“ H 5- „მავნე“
შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15				
15 01 შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)				
15 01 01	ქალაღისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა	მყარი	50-100 კგ	-
15 01 02	პლასტმასის შესაფუთი მასალა	მყარი	80-100 კგ	-
15 01 03	ხის შესაფუთი მასალა	მყარი	200-300 კგ	-

15 01 10*	შესაფუთი მასალა, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით (მათ შორის საღებავის კასრები)	მყარი	10 კგ	H 1 - „ფეთქებადი“ H 5 - „მაკნე“ H 14 – „ეკოტოქსიკური“
15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი				
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	მყარი	10 კგ	H 3-B - „აალებადი“ H 5 - „მაკნე“
ნარჩენები, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის - ჯგუფი 16				
16 01 განადგურებას დაქვემდებარებული სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებები და მწყობრიდან გამოსული და სატრანსპორტო საშუალებების სარემონტო სამუშაოებიდან მიღებული ნარჩენები (13, 14, 16, 06 და 16 08-ს გარდა)				
16 01 07*	ზეთის ფილტრები	მყარი	10-20 ც	H 5 - „მაკნე“ H-15
საშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან) - ჯგუფი 17				
17 04 მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)				
17 04 07	შერეული ლითონები	მყარი	500-800 კგ	-
მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას - ჯგუფი 20				
20 01 განცალკევებულად შეგროვებული ნაწილები (გარდა 15 01)				
20 01 32	მედიკამენტები, გარდა 20 01 31 პუნქტით გათვალისწინებული	მყარი/თხევადი	0.2-1.0 კგ	-
20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები				
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	მყარი	58 მ3	-

15.8.5. ნარჩენების მართვის ღონისძიებები

ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენის მიზნით, გათვალისწინებული იქნება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- სახიფათო მასალების ჩანაცვლება ნაკლებად სახიფათოთი ან ნაკლებად ტოქსიკურით, ან იმ მასალით რომელიც ნაკლებ ნარჩენს წარმოქმნის;
- ნებისმიერი სახის ნივთები, ნივთიერება ან სამშენებლო მასალა, ობიექტის ტერიტორიაზე შემოტანილი იქნება იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა სამუშაოების/ ტექნოლოგიური პროცესების სრულყოფილად წარმართვისათვის;
- შესყიდვების პროცესში შესატყვისი ზომები იქნება მიღებული, რათა თავიდან იქნას აცილებული გადამეტებული შესყიდვები;
- უპირატესობა მიენიჭება ხელმეორედ გამოყენებად ან გადამუშავებად, ბიოლოგიურად დეგრადირებად ან გარემოსათვის უვნებლად დაშლად ნივთიერებებს, მასალებს და ქიმიურ ნაერთებს;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნება ხელმეორედ (მაგ. ლითონის კონტსრუქციები, პოლიეთილენის მასალები და სხვ.);
- ნარჩენების წარმოქმნის პროცესების შესწავლის საფუძველზე, მოხდება პოტენციურად რეციკლირებადი მასალების იდენტიფიცირება, რომლის გამოყენება შესაძლებელია ადგილზე;
- შესწავლილი იქნება გარე ბაზარი, სადაც შესაძლებელი იქნება ნარჩენების გამოყენება რეციკლირების მიზნით, სხვა საწარმოების მიერ, მეზობლად ფუნქციონირებადი ერთეულების მიერ (მაგალითად ნარჩენების გაცვლა);
- არ მოხდება ტერიტორიაზე მასალების ხანგრძლივი დროით დასაწყობება;
- მოხდება კონტროლი, რათა შემცირდეს რესურსების გაფუჭება, მათი ვადის გასვლა, თვისებების დაკარგვა, დაბინძურება;
- სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევის თავიდან აცილების მიზნით, შემოდებული იქნება ნარჩენების სეგრეგაციის მკაცრი სისტემა;
- მოხდება სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო განთავსება, რათა არ წარმოიშვას ჯანმრთელობისთვის რისკი და გარემოს დაბინძურების შემთხვევა თავიდან იქნეს აცილებული;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობების ადგილები იდენტიფიცირებულია და დაპროექტებულია საწარმოო საუკეთესო პრაქტიკის გათვალისწინებით;
- ტერიტორიები, სადაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს სახიფათო ნარჩენების დაღვრის რისკს - აღიჭურვება დაღვრაზე რეაგირების შესაბამისი აღჭურვილობით;
- აკრძალული იქნება: სახიფათო ნარჩენებით გარემოს დანაგვიანება; ნარჩენების შეგროვება კონტეინერის გარეშე; მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება; თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე; სახიფათო ნარჩენების შესაბამისი ნებართვის მქონე ინსინერატორის

გარეთ დაწვა; სახიფათო ნარჩენების საკანალიზაციო სისტემაში, მიწისქვეშა ან/და ზედაპირულ წყლებში ჩაშვება;

- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო კვალიფიკაციის მქონე პერსონალი; სისტემატურად მოხდება პერსონალის ტრეინინგი ნარჩენებთან დაკავშირებულ საკითხებზე.

წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება, განთავსება, მარკირება

ნარჩენების მართვის პროცესში ორგანიზებული და დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და სახიფათოობის მახასიათებლის მიხედვით.

სახიფათო ნარჩენების შეგროვება მოხდება საქართველოს მთავრობის დადგენილება №145 ტექნიკური რეგლამენტი - „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნები“-ს შესაბამისად.

- ტერიტორიაზე, შესაბამის უბნებზე დაიდგმება პლასტმასის/ლითონის კონტეინერები, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;
- **შესაფუთი მასალების** (ხე, მუყაო, პლასტმასი - დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ კონტეინერებში; **სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებული შესაფუთი მასალები** შეიფუთება და განთავსდება განცალკევებით;
- **ნამუშევარი საბურავები** შეგროვდება ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, მყარი საფარის მქონე ღია მოედანზე;
- **მყარი სახიფათო ნარჩენები** როგორცაა: სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი საშუალებები, თხევადი მასისგან თავისუფალი საღებავების ტარა და სხვ. განთავსდება მათთვის გამოყოფილ სპეციალურ კონტეინერში, რომლებიც განთავსებული იქნება ნარჩენების წარმოქმნის უბანთან ახლოს, დროებითი დასაწყობების ტერიტორიაზე;
- **ზეთის ნარჩენები** შეგროვდება წარმოქმნის ადგილზე და სხვა ნარჩენებისაგან განცალკევებულად; ნარჩენი ზეთების შენახვა მოხდება სპეციალურ, დახურულ ავზებში ან კონტეინერებში, რომლებიც დაცული იქნება გაჟონვისგან და აღიჭურვება ხანძარსაწინააღმდეგო მოწყობილობით;
- **ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები** (ელექტროლიტისაგან დაუცლელი) პირდაპირ გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე (სასაწყობე სათავსი) და განთავსდება ხის ყუთებში, რომელსაც ექნება ლითონის ქვესადგამი. დროებითი შენახვის ადგილს ექნება ვენტილაცია ან/და ნიავედებოდეს;
- **სამედიცინო ნარჩენები** (ვადაგასული მედიკამენტები; ნახმარი შესახვევი მასალები, ბამბა, შპრიცები და ა.შ.) დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე, პოლიეთილენის პარკებში. მათი განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში ან ბუნებრივ გარემოში გადაყრა არ მოხდება;
- **ნიადაგი, გრუნტი, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით** განთავსდება ბეტონის საფარიან გადახურულ მოედანზე რომელსაც უნდა ჰქონდეს დაქანება დამწრეტი არხების მიმართულებით ან/და განთავსდეს ლითონის ჰერმეტიკულ

კასრებში, რომელიც პრევენციის მიზნით ასვე უნდა განთავსდეს ბეტონის საფარიან გადახურულ მოედანზე;

- **შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენები** დაგროვდება ლითონის კასრებში ან ხის ყუთებში ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე, სარემონტო სამუშაოების დამთავრებამდე.
- **თხევადი სახიფათო ნარჩენები** (საღებავის ნარჩენები და სხვ.) შეგროვდება დახურულ კონტეინერებში ან ავზებში, რომლებიც ჰერმეტიკულია და დაცულია გაჟონვისგან და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- **ლუმინესცენტური ნათურები და სხვ. ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთები** განთავსდება კარგად შეკრულ პოლიეთილენის პარკებში, და შემდეგ მუყაოს დაუზიანებელ შეფუთვაში, რომელიც გამორიცხავს მათი დაზიანებას ტრანსპორტირების დროს გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე, რომელიც უნდა ნიავედებოდეს. საწარმოო უბნებზე ამ სახის ნარჩენების დაგროვება აკრძალულია;

აკრძალული იქნება:

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება;
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი და მყარი სახიფათო ნარჩენების ერთმანეთში შერევა;
- სახიფათო ნარჩენების შერევა სხვა სახის ნარჩენებთან, მისი ნეიტრალიზაციის მიზნით;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- რეზინის ან სხვა ნარჩენების დაწვა;
- სახიფათო ნარჩენების მიწისქვეშა ან/და ზედაპირულ წყლებში ჩაშვება/გადაღვრა;
- აკუმულატორებზე მექანიკური ზემოქმედება.

ნარჩენების შეფუთვა

საჭიროა წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების სათანადოდ შეფუთვა, რათა შემცირდეს ნარჩენის სახიფათო თვისების გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოზე, კერძოდ:

- სახიფათო ნარჩენები უნდა შეიფუთოს ისეთი საშუალებით, მათ შორის, მყარი და ნახევრად მყარი ნარჩენებისთვის - კონტეინერებით და თხევადი ნარჩენებისთვის - ავზებით, რომლებიც რეზისტენტულია მასში მოთავსებული ნარჩენების მიმართ;
- უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სახიფათო ნარჩენების შეფუთვა, დახურულ და დაუზიანებელ მდგომარეობაში არსებობა, გარდა იმ შემთხვევისა, როცა ხდება მისი შევსება ან დაცლა;
- სახიფათო ნარჩენის შეფუთვაზე უნდა განთავსდეს ეტიკეტი, სადაც დატანილი იქნება სახიფათოობის აღმნიშვნელი ნიშანი¹¹.

¹¹ნარჩენის შეფუთვაზე სახიფათოობის აღმნიშვნელი ნიშანი უნდა შეესაბამებოდეს ტექნიკური რეგლამენტის „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის №32 დადგენილების მე-5 დანართში მოცემულ ნიშნებს.

გარდა ამისა, ნარჩენების კონტეინერები უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამისი ნარჩენების ზომას, ფორმას, შემადგენლობას და სახიფათოობის მაჩვენებელს. დაზიანებული კონტეინერების გამოყენება მკაცრად უნდა იყოს აკრძალული. თითოეულ კონტეინერს უნდა გააჩნდეს თავსახური. მავნე ნარჩენები უნდა იყოს იზოლირებული სხვა ნარჩენებისაგან.

კომპანიის ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების შეგროვებისათვის განკუთვნილი კონტეინერების მარკირება შესაბამისი წარწერებით ან ნიშნებით, რათა შესაძლებელი გახდეს მათი შიგთავსის განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა. ეს ასევე აუცილებელია ნარჩენების მართვისა და უსაფრთხოების წესების დაცვისათვის. ასევე აუცილებელია გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნების/წარწერების განთავსება.

აღნიშნული უნდა განხორციელდეს შემდეგი წესების დაცვით:

- კონტეინერზე, სადაც განთავსდება სახიფათო ნარჩენები დატანილი იქნება შესაბამისი, გამაფრთხილებელი ნიშნები;
- სახიფათო ნარჩენების განთავსების ადგილებზე გამოკრული იქნება სახიფათო ნარჩენებთან მოპყრობის წესები;
- იმ ადგილებში სადაც განთავსებული იქნება სახიფათო ნარჩენები და ამ ტერიტორიაზე დამცავი საშუალებების გარეშე შესვლა აკრძალულია - დატანილი იქნება შესაბამისი, გამაფრთხილებელი ნიშნები;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებზე დატანილი იქნება შესაბამისი ნიშნები;
- ადგილები, სადაც ნარჩენები დროებით განთავსდება (განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში) მარკირებული იქნება შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნებით;
- ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებიდან მოიხსნება და ახლით ჩანაცვლდება მასზე, მანამდე არსებული ნიშნები;
- ყველა ნიშანი, რომელიც დატანილი იქნება ნარჩენებისთვის განკუთვნილ კონტეინერებსა და დროებითი განთავსების ადგილებზე, უნდა იკითხებოდეს ადვილად, რათა პერსონალმა ადვილად შეძლოს ნიშნების შინაარსის გაგება;
- გამაფრთხილებელი ნიშნები შესრულებული უნდა იყოს ქართულ და იმ უცხოურ ენაზე (საჭიროების შემთხვევაში), რომელიც გასაგები იქნება კომპანიაში დასაქმებული თანამშრომლებისთვის.

ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების მენეჯმენტი ითვალისწინებს მათ შენახვას კომპანიის ტერიტორიაზე გარკვეული პერიოდით, შემდგომ გაუვნებლებამდე.

აღნიშნულის შესაბამისად, სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიებზე მოწყობილი იქნება ნარჩენების დროებითი განთავსების ტერიტორიები. ნარჩენებისთვის განკუთვნილი

დროებითი განთავსების ადგილები დაყოფილი იქნება რამდენიმე ნაწილად, თვისებებით განსხვავებული ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების და ერთმანეთში შერევის გამორიცხვის მიზნით.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, დაგროვების შესაბამისად და უშუალოდ დაგროვების ადგილიდან, ხელშეკრულების საფუძველზე, გატანილ იქნება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელზე.

ტერიტორიაზე დროებითი შენახვის დროს უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შემდეგი პირობები:

- ნარჩენების ზღვრულად დასაშვები მოცულობა უნდა შეესაბამებოდეს ინვენტარიზაციის მონაცემებს;
- საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ყველა სახის სახიფათო ნარჩენი სეპარირდება ცალკე არასახიფათო ნარჩენებისგან;
- სახიფათო ნარჩენები განთავსდება სპეციალურად შერჩეულ კონტეინერებში;
- მყარი და თხევადი ნარჩენების ერთმანეთში არევა არ მოხდება;
- სახიფათო ნარჩენებისთვის განკუთვნილი დროებითი დასაწყობების ტერიტორიები მოეწყობა საკვებისთვის განკუთვნილი ადგილებისგან მოშორებით;
- უნდა გამოირიცხოს შემთხვევითი გაჟონვით ან დაღვრით, ნიადაგისა ან გრუნტის წყლების დაბინძურება;
- უნდა გამოირიცხოს ნარჩენების გაფანტვა ქარის მიერ;
- კონტეინერების დაზიანება, კოროზია ან ცვეთა; რისთვისაც უნდა შეირჩეს შესაბამისი მასალისაგან დამზადებული კონტეინერები;
- ქურდობის ფაქტების მინიმუმამდე შემცირება;
- თავიდან უნდა იქნას აცილებული ნარჩენებთან ცხოველების შეხება.

ნარჩენების კონტეინერები უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამისი ნარჩენების ზომას, ფორმას, შემადგენლობას და სახიფათოობის მაჩვენებელს. დაზიანებული კონტეინერების გამოყენება მკაცრად უნდა იყოს აკრძალული. თითოეულ კონტეინერს უნდა გააჩნდეს თავსახური. მავნე ნარჩენები უნდა იყოს იზოლირებული სხვა ნარჩენებისაგან. მავნე ნივთიერებების, ასევე მყარი და თხევადი ნარჩენების ერთმანეთში შერევა სასტიკად აკრძალულია.

სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის ადგილი უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- სახიფათო ნარჩენების დროებით შენახვის ადგილები უნდა იყოს გადახურული, ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისაგან დაცვის მიზნით;
- შენახვის ადგილის ქვედა ფენა (ძირი) დამზადებული უნდა იყოს ისეთი მასალისგან, რომელიც არ შედის რეაქციაში ან არ იწოვს შენახულ ნარჩენებს, წყალგაუმტარია და ითვალისწინებს ნარჩენების დაღვრის/გაფანტვის რისკს;
- სახიფათო ნარჩენებით ზედაპირული ან მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, შენახვის ადგილი აღჭურვილი უნდა იყოს წვიმის წყლის შეგროვების სისტემით;
- ნარჩენების განთავსებისათვის სასურველია მოეწყოს სტელაჟები და თაროები;

- სახიფათო ნარჩენების გარემოში მოხვედრის პრევენციისა და კონტროლის მიზნით, დროებითი შენახვის ადგილი აღჭურვილი იქნება მაფრთხილებელი ნიშნებით;
- კონტეინერი, რომელიც გამოიყენება სახიფათო ნარჩენებისთვის, შენახვის ადგილზე მოთავსდება იმგვარად, რომ ნარჩენებთან წვდომა მარტივი და უსაფრთხო იყოს;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის ადგილის ფართობი საკმარისი უნდა იყოს კონტეინერების გარეცხვისა და გამართვისთვის.

ობიექტის ტერიტორიაზე ნარჩენების დროებითი დასაწყობების მოედნები შესაბამისობაში იქნება შემდეგ მოთხოვნებთან:

- მოედნის საფარი იქნება მყარი;
- მოედნის მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა შემოღობვა და შემოზვინვა, რათა გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების მოხვედრა მდინარეში ან ნიადაგზე;
- მოედანს ექნება მოსახერხებელი მისასვლელი ავტოტრანსპორტისათვის;
- ნარჩენების ატმოსფერული ნალექების და ქარის ზემოქმედებისაგან დასაცავად გათვალისწინებული იქნება ეფექტური დაცვა (ფარდული, ნარჩენების განთავსება ტარაში, კონტეინერები და ა.შ.);
- მოედნების პერიმეტრზე გაკეთდება შესაბამისი აღნიშვნები და დაცული იქნება უცხო პირობის ხელყოფისაგან.

ნარჩენების გადაცემის და ტრანსპორტირების წესები

ნარჩენების ტრანსპორტირება მოხდება ნარჩენების წარმომქმნელს/მფლობელსა და ნარჩენების გადამზიდველს შორის წერილობითი ხელშეკრულების საფუძველზე, რომელიც გადაზიდვის სპეციფიკური თავისებურებების გათვალისწინებით, ასევე უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას, სატრანსპორტო საშუალებების სპეციალური დამუშავების ღონისძიებების შესახებ; სატრანსპორტო საშუალებების გაცილების ორგანიზების შესახებ (აუცილებლობის შემთხვევაში); ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით მძღოლთა უზრუნველყოფის შესახებ; სახიფათო ნარჩენების საშიშროებისა და რისკების ნეიტრალიზაციის შესახებ.

ნარჩენების წარმომქმნელი/მფლობელი ვალდებულია, ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოიყენოს შესაბამისი უსაფრთხო და დაუზიანებელი კონტეინერები; სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უზრუნველყოს კონტეინერის თავსებადობა იმ ნარჩენებისადმი, რომელთა ტრანსპორტირებაც ხორციელდება; ერთსა და იმავე კონტეინერში არ მოათავსოს ერთმანეთისადმი შეუთავსებელი ნარჩენები; ნარჩენები არ მოათავსოს გაურეცხავ კონტეინერში, რომლითაც იქამდე ტრანსპორტირება განხორციელდა (გადაიზიდა) ამ ნარჩენებისადმი შეუთავსებელი ნარჩენების ან მასალის.

იმ შემთხვევაში, თუ ნარჩენის წარმომქმნელი თავად ახდენს ნარჩენის ტრანსპორტირებას, პირველ რიგში უნდა მოხდეს საქმიანობის დარეგისტრირება (ტექნიკური რეგლამენტი „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №144. 2016 წლის 29 მარტი, ქ. თბილისი.). რეგისტრაციისთვის წარდგენილ

განაცხადს თან უნდა ერთოდეს სატრანსპორტო საშუალებ(ებ)ის საკუთრების ან სარგებლობის უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტ(ებ)ი და ნარჩენების დამუშავების ობიექტთან დადებული ხელშეკრულება.

ნარჩენების გადამზიდველი ვალდებულია:

- ტრანსპორტირებისათვის განკუთვნილი გადასაზიდი ნარჩენების მახასიათებლებისა და სახიფათო თვისებების გათვალისწინებით, ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის შეარჩიოს შესაბამისი სატრანსპორტო საშუალება;
- თუ ნარჩენების ტრანსპორტირებისას არ გამოიყენებს კონტეინერებს, უპირატესობა მიანიჭოს ისეთ სატრანსპორტო საშუალებას, რომელიც სპეციალურად ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვისაა შექმნილი;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების შედეგად ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების შემთხვევაში, უზრუნველყოს დასუფთავების ღონისძიებების განხორციელება.
- სახიფათო ნარჩენების გადამზიდველი ვალდებულია:
- განსაზღვრული სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების განხორციელებამდე მიიღოს ტექნიკური რეგლამენტის – “ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი” მე-4 მუხლის მე-3 პუნქტის „ვ“ ქვეპუნქტით გათვალისწინებული, „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ შესაბამისად გაცემული სატრანსპორტო საშუალების დაშვების მოწმობა;
- სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას თან იქონიოს შევსებული „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის დადგენილებით დამტკიცებული „სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი“ და „სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმა“.

ნარჩენების გადამზიდველის მიერ სატრანსპორტო საშუალებაში ღიად დატვირთული ნარჩენების ტრანსპორტირება დასაშვებია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ნარჩენები დაფარულია იმგვარად, რომ თავიდან არის აცილებული მათი გადმოყრა, ან არაუფლებამოსილი პირის მიერ გადმოტვირთვა.

ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის აუცილებელია გამოყენებულ იქნას შესაბამისი უსაფრთხო და დაუზიანებელი კონტეინერები.

სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას ნარჩენების წარმომქმნელი/მფლობელი ვალდებულია უზრუნველყოს კონტეინერის თავსებადობა იმ ნარჩენებისადმი, რომელთა ტრანსპორტირებაც ხორციელდება.

დაუშვებელია ერთსა და იმავე კონტეინერში ერთმანეთისადმი შეუთავსებელი ნარჩენების მოთავსება. ან ნარჩენის მოთავსება გაურეცხავ კონტეინერში, რომლითაც გადაიზიდა ამ ნარჩენისთვის შეუთავსებელი ნარჩენი.

ნარჩენების ტრანსპორტირების შედეგად ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების შემთხვევაში, ნარჩენების გადამზიდველი ვალდებულია უზრუნველყოს დასუფთავების ღონისძიებების განხორციელება (ნარჩენების მართვის კოდექსი, მუხლი 7, პუნქტი 3).

ნარჩენების ტრანსპორტირებისათვის განკუთვნილი ავტოსატრანსპორტო საშუალების (მათ შორის, სპეციალიზებული ავტოსატრანსპორტო საშუალების) ტექნიკური მდგომარეობა, მისი აღჭურვილობა და კომპლექტაცია უნდა შეესაბამებოდეს დამამზადებლის მიერ, აგრეთვე საქართველოს კანონმდებლობით, დადგენილება №143 – “ტექნიკური რეგლამენტი – ნარჩენების ტრანსპორტირების წესი” და „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ მე-9 და მე-14 მუხლებით დადგენილ მოთხოვნებს.

სახიფათო ნარჩენების გადამზიდავი სატრანსპორტო საშუალების მძღოლი უნდა იყოს კვალიფიცირებული და გააჩნდეს ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ მე-2 დანართით განსაზღვრული მოქმედი სერტიფიკატი მძღოლის სპეციალური მომზადების შესახებ და ასევე უნდა მოხდეს მისი გადამზადება რეგულარულად; უნდა ქონდეს არანაკლებ მუშაობის 3 წლის გამოცდილება; უნდა იცოდეს ზოგადი მოთხოვნები სახიფათო ნარჩენების გადაზიდვის მიმართ და თავისი მოვალეობები; საფრთხის ძირითადი სახეები; სხვადასხვა სახის საფრთხის შესაბამისი პრევენციული და უსაფრთხოების ზომები; ავტოსაგზაო შემთხვევისას გასატარებელი ზომები (საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოება, დამცავი აღჭურვილობის გამოყენების ცოდნა და სხვ.); სახიფათოობის ნიშნები და ტვირთის ნიშანდება; სატრანსპორტო საშუალების ტექნიკური აღჭურვილობის დანიშნულება და მისი მართვა; ჩამაგრებული და სახსნელი ცისტერნებით, აგრეთვე კონტეინერ-ცისტერნებით ტვირთის გადაზიდვისას ავტოსატრანსპორტო საშუალების ქცევა მოძრაობის დროს ტვირთის გადაადგილების ჩათვლით; საავტომობილო ტრანსპორტით სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას გავრცელებული ავარიების მიზეზები და მიღებული შედეგები; სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ეროვნული კანონმდებლობის და საერთაშორისო კონვენციებისა და შეთანხმებების მოთხოვნები.

სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების დაწყებამდე ნარჩენების გადამზიდველი ვალდებულია, სახიფათო ნარჩენების გადამზიდავი სატრანსპორტო საშუალების მძღოლს შეატყობინოს:

- ტრანსპორტირებისთვის განკუთვნილი ნარჩენების სახიფათო თვისებები, „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის დადგენილების შესაბამისად;
- ტრანსპორტირებისთვის განკუთვნილ ნარჩენებთან დაკავშირებული რისკები;
- ავტოსაგზაო შემთხვევისას სახიფათო ნარჩენების გადამზიდავი სატრანსპორტო საშუალების მძღოლის ვალდებულებები, მათ შორის, ტრანსპორტირებული სახიფათო ნარჩენების სახეობის შესაბამისი პირველადი დახმარების გაწევის წესი.

სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისას, ნარჩენის წარმომქმნელი ვალდებულია მოამზადოს სახიფათო ნარჩენის საინფორმაციო ფურცელი (იხ. დანართი 1), თითოეული ნარჩენისათვის ცალ-ცალკე, რომელიც უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას ნარჩენების წარმოშობის, კლასიფიკაციისა და სახიფათო თვისებების შესახებ, ასევე, ინფორმაციას უსაფრთხოების ზომებისა და პირველადი დახმარების შესახებ ავარიის შემთხვევისთვის. სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი ასევე უნდა შეიცავდეს სათანადო

სახიფათოობის აღმნიშვნელი ნიშნების ნიმუშებს კონტეინერების/სატრანსპორტო საშუალებების მარკირებისთვის. აღნიშნული ფურცელი თან უნდა ახლდეს სახიფათო ნარჩენების ყოველ გადაზიდვას.

გადამზიდველი ასევე ვალდებულია, იქონიოს სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმა (იხ. დანართი 2).

მიმღები (ნარჩენების დამუშავების, განთავსების ან დროებითი შენახვის ობიექტის ოპერატორი) ვალდებულია, მხოლოდ იმ შემთხვევაში მიიღოს სახიფათო ნარჩენები, თუ მას თან ახლავს სახიფათო ნარჩენის საინფორმაციო ფურცელი, ტრანსპორტირების ფორმა და თუ სახიფათო ნარჩენები შეესაბამება დანართებში მოცემულ ინფორმაციას

უფლება/მოვალეობები

სახიფათო ნარჩენების გამგზავნი – ტრანსპორტირების დაწყებამდე ელექტრონულ სისტემაში ავსებს და სამინისტროში აგზავნის სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმას. სახიფათო ნარჩენების გადამზიდველი – ელექტრონულ სისტემაში სახიფათო ნარჩენების გამგზავნის მიერ შევსებულ სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმაში ადასტურებს ნარჩენების მიღებას.

სახიფათო ნარჩენების გადამზიდველი ვალდებულია სახიფათო ნარჩენები მიიტანოს ტრანსპორტირების ფორმაში დასახელებულ ნარჩენების მიმღებთან. ტრანსპორტირების დასრულების შემდეგ გადამზიდველი ელექტრონული სისტემის მეშვეობით ადასტურებს სახიფათო ნარჩენების მიმღებისთვის ჩაბარებას.

მიმღები – სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმაში ადასტურებს შენახვის/აღდგენის/განთავსების მიზნით სახიფათო ნარჩენების მიღებას და ელექტრონული სისტემის მეშვეობით აგზავნის ინფორმაციას სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების დასრულების შესახებ.

ნარჩენების დამუშავება/საბოლოო განთავსება

საყოფაცხოვრებო და სხვა სახის ნარჩენები, რომელთა გატანა და განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე დაშვებულია, დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება მუნიციპალიტეტში არსებულ უახლოეს არსებულ ნაგავსაყრელზე

ლითონის ნარჩენები, რომლებიც ნავთობპროდუქტებით არ არის დაბინძურებული – შესაძლებელია გადაეცეს შემდგომი მართვისთვის შესაბამისი ნებართვის მქონე მოიჯარე კომპანიას ან/და ჩაბარდეს ჯართის მიმღებ პუნქტში; ასევე შესაძლებელია, სახიფათო ნივთიერებებით დაუბინძურებელი ქაღალდის და მუყაოს ჩაბარება მაკულატურის მიმღებ პუნქტში. ჯართის და მაკულატურის ჩაბარება უნდა მოხდეს შესაბამის უფლებამოსილ სტრუქტურებთან შეთანხმების საფუძველზე.

დაგროვების შესაბამისად, ყველა სახის სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა კონტრაქტორ კომპანიებს, რომლებიც შერჩეული იქნება სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, მშენებელი კომპანიის შერჩევის შემდეგ. აღნიშნულ კომპანიებს უნდა გააჩნდეთ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ საქართველოს კანონის "გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ" ფარგლებში, ნარჩენების გაუვნებლობის ნებართვა.

ნარჩენების აღდგენის და განთავსების ოპერაციების კოდები, კონტრაქტორი კომპანია/ნარჩენის მართვა

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო დიახ/არა	აღდგენის ოპერაციის კოდი	განთავსების ოპერაციის კოდი	კონტრაქტორი კომპანია/ნარჩენის მართვა
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას - ჯგუფის კოდი 12					
12 01 ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ლითონებისა და პლასტმასის ფორმირებისა და ზედაპირების დამუშავებისას					
12 01 13	შედულებისას წარმოქმნილი ნარჩენი	არა	R4	-	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტში
ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლებიც განხილულია 05, 12 და 19 თავებში) - ჯგუფის კოდი 13					
13 02 ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები					
13 02 05*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის მინერალური არაქლორირებული ზეთები და არაქლორირებული ზეთოვანი ლუბრიკანტები	დიახ	R9	-	გადაეცემა ნარჩენების მართვაზე გარემოსდაცვითი ნებართვის მქონე კონტრაქტორ კომპანიას
13 03 საიზოლაციო და თბოგადამცემი ზეთებისა და სხვა სითხეების ნარჩენები					
13 03 10*	სხვა საიზოლაციო და თბოგადამცემი ზეთები	დიახ	R 9	-	გადაეცემა ნარჩენების მართვაზე გარემოსდაცვითი ნებართვის მქონე კონტრაქტორ კომპანიას
შესაფუთი მასალის, აბორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15					
15 01 შესაფუთი მასალა (ცალკეულად შეგროვებული შესაფუთი მასალის ნარჩენების ჩათვლით)					
15 01 01	ქალაქისა და მუყაოს შესაფუთი მასალა	არა	R3	D1	ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსება ან/და ჩაბარდება მაკულატურის მიმღებ პუნქტში
15 01 02	პლასტმასის შესაფუთი მასალა	არა	R3	D1	ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსება ან/და გადაეცემა ნარჩენების მართვაზე გარემოსდაცვითი ნებართვის მქონე კონტრაქტორ კომპანიას
15 01 03	ხის შესაფუთი მასალა	არა	R1	D1	ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსება ან/და საწვავად გამოყენება

15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმის					
15 02 02*	აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმის, რომელიც დაბინძურებულია სახიფათო ნივთიერებებით	დიახ	-	D10	გადაეცემა ნარჩენების მართვაზე გარემოსდაცვითი ნებართვის მქონე კონტრაქტორ კომპანიას
ნარჩენები, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის - ჯგუფი 16					
16 01 განადგურებას დაქვემდებარებული სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებები და მწყობრიდან გამოსული და სატრანსპორტო საშუალებების სარემონტო სამუშაოებიდან მიღებული ნარჩენები (13, 14, 16, 06 და 16 08-ს გარდა)					
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები	არა	R1, R3, R4	D1	გადაეცემა ნარჩენების მართვაზე გარემოსდაცვითი ნებართვის მქონე კონტრაქტორ კომპანიას
16 01 07*	ზეთის ფილტრები	დიახ	-	D10	გადაეცემა ნარჩენების მართვაზე გარემოსდაცვითი ნებართვის მქონე კონტრაქტორ კომპანიას
სამშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან) - ჯგუფი 17					
17 04 მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)					
17 04 07	შერეული ლითონები	არა	R4	D1	ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტში ან/და განთავსდება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე
17 04 10*	კაბელები, რომლებიც შეიცავს ნავთობს, ფისს და სხვა სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	R4	D9	გადაეცემა ნარჩენების მართვაზე გარემოსდაცვითი ნებართვის მქონე კონტრაქტორ კომპანიას
17 05 ნიადაგი (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების დაბინძურებული ადგილებიდან) ქვები და გრუნტი					
17 05 03*	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო ნივთიერებებს	დიახ	R9	D2	გადაეცემა ნარჩენების მართვაზე გარემოსდაცვითი ნებართვის მქონე კონტრაქტორ კომპანიას
17 05 06	გრუნტი, რომელიც არ გვხვდება 17 05 05 პუნქტში (ფუჭი ქანები)	არა		D1	ინერტული მასალის სანაყაროზე განთავსება ან/და სამშენებლო პროცესში ხელახალი გამოყენება ან/და ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსება
მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას - ჯგუფი 20					
20 01 განცალკევებულად შეგროვებული ნაწილები (გარდა 15 01)					
20 01 32	მედიკამენტები, გარდა 20 01 31 პუნქტით გათვალისწინებული	არა	-	D10	გადაეცემა ნარჩენების მართვაზე გარემოსდაცვითი ნებართვის მქონე კონტრაქტორ კომპანიას
20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები					
20 03 01	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	არა	-	D1	ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსება
20 03 03	ნარჩენები ქუჩების (ტერიტორიის) დასუფთავებიდან	არა	-	D1	ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე განთავსება

ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები

ვინაიდან კომპანიის საქმიანობის შედეგად წარმოიქმნება სხვადასხვა სახის და რაოდენობის ნარჩენები, მათ შორის - სახიფათო, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება წარმოქმნილ ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგად მოთხოვნებს - ადამიანის ჯანმრთელობაზე და გარემოზე შესაძლო ზიანის თავიდან აცილების მიზნით. აღნიშნულის შესაბამისად საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია უზრუნველყოფს შემდეგი მოთხოვნების დაცვას:

- პერსონალს, რომელიც დაკავდება ნარჩენების მართვის სფეროში (შეგროვება, შენახვა, ტრანსპორტირება, მიღება/ჩაბარება) გავლილი ექნება შესაბამისი სწავლება შრომის დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებში;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეცტანსაცმლით, ფეხსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- პერსონალს უნდა შეეძლოს პირველადი დახმარების აღმოჩენა მოწამვლის ან ტრავმირების შემთხვევაში ნარჩენებთან მუშაობის დროს;
- სამუშაოზე არ დაიშვება პირი, რომელსაც არ ექნება გავლილი შესაბამისი მომზადება, არა აქვს სპეცტანსაცმელი და აღენიშნება ავადმყოფობის ნიშნები;
- ნარჩენების შეგროვების ადგილზე დაუშვებელია დადგენილ ნორმაზე მეტი რაოდენობის ნარჩენების განთავსება. ასევე დაუშვებელია ნარჩენების განთავსება ნაპერწკალ და სითბო წარმოქმნელ წყაროებთან ახლოს;
- ნარჩენების რამდენიმე სახის ერთად განთავსების დროს გათვალისწინებული იქნება მათი შეთავსებადობა;
- ნარჩენების დაგროვების ადგილებში არ დაიშვება უცხო საგნების, პირადი ტანსაცმლის, სპეცტანსაცმლის, ინდ. დაცვის საშუალებების შენახვა, ასევე სასტიკად იქნება აკრძალული საკვების მიღება;
- ნარჩენებთან მუშაობის დროს მკაცრად იქნება დაცული პირადი ჰიგიენის წესები, მუშაობის დასრულების შემდეგ აუცილებელია ხელების დაბანა;
- მოწამვლის ნიშნების შემთხვევაში, სამუშაო უნდა შეწყდეს და პირმა უნდა მიმართოს სამედიცინო პუნქტს და შეატყობინოს ამ შემთხვევაზე სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელობას.
- ხანძარსა და სახიფათო ნარჩენების შეგროვების ადგილები აღჭურვილი უნდა იყოს ხანძარქრობის საშუალებებით. ამ სახის ნარჩენების განთავსების ადგილებში სასტიკად იკრძალება მოწვევა და ღია ცეცხლით სარგებლობა;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს ნარჩენების თვისებები და ხანძარქრობის წესები. ცეცხლმოკიდებული ადვილად აალებადი ან საწვავი სითხეების ჩაქრობა შესაძლებელია ცეცხლსაქრობის, ქვიშის ან აზბესტის ქსოვილის საშუალებით;
- პერსონალმა უნდა იცოდეს გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნების ცნობა, რომლებიც დატანილი იქნება ნარჩენისთვის განკუთვნილ კონტეინერებზე, მასალებზე და სხვ.

უსაფრთხოების მოთხოვნები და შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების პრევენცია ნარჩენების მართვის დროს

- ავარიული სიტუაციების სალიკვიდაციო სამუშაოების ჩატარებაზე დაიშვებიან მხოლოდ პირები, რომლებსაც გავლილი აქვთ შესაბამისი სწავლება და ინსტრუქტაჟი.
- პირებმა, რომლებიც არ არიან დაკავებულები ამ სამუშაოებში უნდა დატოვონ სახიფათო ზონა.
- იატაკზე დაღვრილი სახიფათო ნივთიერებები ექვემდებარება გადაუდებელ ნეიტრალიზაციას და მოცილებას, ნახერხის ან მშრალი ქვიშის გამოყენებით. იატაკი უნდა გაიწმინდოს ტილოთი, რის შემდეგ მოირეცხოს წყალში გახსნილი სარეცხი საშუალებით ან სოდის 10%-იანი ხსნარით. ამ სამუშაოების ჩატარების დროს გამოყენებული უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები (რესპირატორი, ხელთათმანები და ა.შ.).
- სათავსების იატაკები უნდა იყოს მოწესრიგებული. იატაკის საფარი უნდა იყოს მდგრადი ქიმიური ზემოქმედების მიმართ, რომ გამოირიცხოს მავნე ნივთიერებების სორბცია. იმ სათავსებში, სადაც მუშაობის პროცესში გამოიყენება ან ინახება მავნე ნივთიერებები, გამოკრული უნდა იყოს შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნები.
- იმ ადგილებში, სადაც ინახება ზეთები მოწყობილი უნდა იქნას ტევადობები კირის და ქვიშის შესანახად (დაღვრილი სითხეების ნეიტრალიზაციის და შეგროვებისათვის)
- ნამუშევარი ზეთის დასაწყობების ადგილთან ახლოს იკრძალება საშემდუღებლო სამუშაოების ჩატარება, ფეთქებადსაშიში სიტუაციის თავიდან აცილების მიზნით.
- ნარჩენების აალებასთან დაკავშირებული ავარიული სიტუაციის ლიკვიდაციის დროს გამოიყენება ქაფი. ხანძარსაშიში ნარჩენების განთავსების ადგილთან ახლოს მოთავსებული უნდა იყოს ხანძარქრობის საშუალებები.
- აკუმულატორების ელექტროლიტის დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრის ადგილი მუშავდება ნახერხით, ნეიტრალიზებული იქნება კირის ხსნარით, ხოლო შემდეგ მოირეცხება წყლით. ელექტროლიტი კანალიზაციაში ჩაშვების წინ უნდა განეიტრალდეს კალცინირებული კირის ხსნარით.
- იატაკზე დაღვრილი ლაქსაღებავების მასალები ან გამხსნელები გადაუდებლად უნდა მოცილდეს ქვიშის ან ნახერხის საშუალებით.

პასუხისმგებლობა ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე

ნარჩენების მართვის გეგმის დოკუმენტში წარმოდგენილი მოთხოვნების შესრულება სავალდებულოა. საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი კონტრაქტორ კომპანიებთან ერთად ვალდებულებას იღებს მშენებლობის ეტაპზე, ნარჩენების მართვის გეგმაში გაწერილ მოთხოვნების შესრულებაზე.

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის გარემოსდაცვითი მმართველი

- განახორციელოს შიდა კონტროლი ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით - საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად;

- იზრუნოს კომპანიის ხელმძღვანელების და პერსონალის მიერ ნარჩენების მართვის გეგმით განსზღვრული მოთხოვნების სრულ და სწორ შესრულებაზე;
- მოამზადოს, წელიწადში ერთხელ გადახედოს და საჭიროების შემთხვევაში განაახლოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა ან/და კონტრაქტორი კომპანიის შემთხვევაში მიაწოდოს მას სრული და სანდო ინფორმაცია ნარჩენების სახეობების, რაოდენობის, მართვის საკითხებთან და სხვ. დაკავშირებით;
- ნარჩენების მართვის ასპექტების გათვალისწინებით მოახდინოს გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის ეფექტურობის მაჩვენებლების ანგარიშგება ხელმძღვანელთან და გარეშე ორგანოებთან, როგორცაა სახელისუფლო ორგანოები და კრედიტორები;
- ნარჩენების მართვის ეფექტურობის შესახებ მონაცემები წარუდგინოს შესაბამის სახელისუფლო ორგანოებს, მათი მხრიდან მოთხოვნის საფუძველზე;
- ნარჩენების მართვის მოქმედ ეროვნულ და საერთაშორისო მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფის მიზნით კვარტალში ერთხელ ჩაატაროს ობიექტებზე რუტინული აუდიტი და წელიწადში ერთხელ ნარჩენების განთავსების ადგილების ინსპექტირება; მონიტორინგის შედეგები წარუდგინოს ხელმძღვანელობას;
- წელიწადში ერთხელ განიხილოს ნარჩენების განთავსების და მინიმიზაციის ალტერნატიული ვარიანტები;
- უზრუნველყოს სახიფათო ნარჩენების, შემდგომი მართვის მიზნით, გარემოსდაცვითი ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანიის შერჩევა, ხელშეკრულების გაფორმება და ამ ხელშეკრულებების შესრულების კონტროლი;
- უზრუნველყოს ნარჩენების ტრანსპორტირებაზე ხელშეკრულების ლიცენზირებულ გადამზიდავთან გაფორმება, ან/და გარემოს დაცვის სამინისტროსგან რეკომენდაციის/ნებართვის მოპოვება;
- ქონდეს მჭიდრო თანამშრომლობა გარემოსდაცვით სფეროში დასაქმებულ პერსონალთან, რათა პირველ რიგში უზრუნველყოფილ იქნას ნარჩენების წარმოქმნის შემცირებისთვის სათანადო ზომების მიღება და შემდგომ, ყველა წარმოქმნილი ნარჩენის იდენტიფიცირება, მათი შეგროვების, ტრანსპორტირების და განთავსების პროცედურების განსაზღვრა და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მისაღები ფორმით მათი ხელახალი გამოყენების, აღდგენის, გადამუშავების, მართვის და განთავსების შესაძლებლობების დადგენა;
- უზრუნველყოს დასაქმებული პერსონალისთვის ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნების შესახებ ოფიციალური ტრენინგ პროგრამების ჩატარება და გააცნოს ასევე ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის ზოგადი მოთხოვნები.

დეპარტამენტის საზოგადოებასთან ურთიერთობის ოფიცერი

- დეპარტამენტის უშუალო წარმომადგენელი, ადგილობრივ მოსახლეობასთან საკონტაქტო პირი, რომელიც იღებს პროექტის მშენებლობის ფაზაზე ნარჩენების მართვასთან ან განთავსებასთან დაკავშირებით არსებულ საჩივრებს;
- პასუხისმგებელია საჩივრების კონტროლის პროცესის ხელშეწყობაზე.

მშენებელი კონტრაქტორის სამშენებლო მოედნის მენეჯერი

- პასუხისმგებელია კონტრაქტორის და ქვეკონტრაქტორის თანამშრომლების მხრიდან წინამდებარე სამშენებლო ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნებისა და პასუხისმგებლობების შესრულებაზე;
- კონტრაქტორის არსებული გეგმების/პროცედურების მიმოხილვა და საჭიროების შემთხვევაში მათი განახლება, რათა გათვალისწინებულ იქნას წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული ნებისმიერი დამატებითი მოთხოვნა;
- სამშენებლო მოედანზე ნარჩენების მართვის კონტროლის და ყველა შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებისთვის საჭირო რესურსების ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფა წინამდებარე გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესაბამისად;
- მის კონტროლს დაქვემდებარებული პერსონალისთვის ნარჩენების მართვის შესახებ ტრენინგის ჩატარება;

კონტრაქტორის გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის მენეჯერი

- პასუხისმგებელია კონტრაქტორის და ქვეკონტრაქტორის თანამშრომლების მხრიდან წინამდებარე გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნებისა და პასუხისმგებლობების პრაქტიკულ ყოველდღიურ შესრულებაზე;
- კონტრაქტორის გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის ოფიცერთან ერთად სათანადო მაკორექტირებელი და პრევენციული ღონისძიებების განსაზღვრა ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით ნებისმიერი დარღვევის ან გარემოსდაცვითი ინციდენტის გამოვლენის შემთხვევაში და მათი ადგილზე განხორციელების უზრუნველყოფა;
- ნარჩენების მართვის ეფექტურობის შესახებ მონაცემების წარდგენა შესაბამის სახელისუფლო ორგანოებთან, მათი მხრიდან მოთხოვნის საფუძველზე;
- კონტრაქტორის სამშენებლო მოედნის მენეჯერთან თანამშრომლობა ნარჩენების მართვის ეფექტურობის უზრუნველყოფის მიზნით;
- არსებული ნარჩენების მართვის გეგმების / პროცედურების მიმოხილვა და საჭიროების შემთხვევაში მათი განახლება, რათა გათვალისწინებულ იქნას წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული ნებისმიერი დამატებითი მოთხოვნა;
- ნარჩენების ტრანსპორტირებაზე ხელშეკრულების ლიცენზირებულ გადამზიდთან გაფორმება, ან აჭარის გარემოს დაცვის სააგენტოსგან რეკომენდაციის / ნებართვის მოპოვება;
- ნარჩენების განთავსების და მინიმინიზაციის ალტერნატიული ვარიანტების წელიწადში ერთხელ განხილვა;
- სამშენებლო მოედანზე დასაქმებული პერსონალისთვის წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესახებ ტრენინგის ჩატარება;
- წინამდებარე გეგმის მოთხოვნებთან შესაბამისობის მონიტორინგი და შედეგების კონტრაქტორის სამშენებლო მოედნის მენეჯერისთვის წარდგენა;

- ინსპექციების, მონიტორინგის და ანგარიშების მონაცემების განხილვა და შეფასება;
- საჭიროების შემთხვევაში შესაბამის ორგანიზაციებთან თანამშრომლობა;
- ქვეკონტრაქტორების ნარჩენების მართვის პროცედურების მიმოხილვა წინამდებარე სამშენებლო ნარჩენების მართვის გეგმასთან შესაბამისობის უზრუნველყოფის მიზნით;
- გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის საქმიანობის (ნარჩენების მართვის ასპექტების ჩათვლით) შესახებ ყოველთვიური ანგარიშების მომზადება და კონტრაქტორის სამშენებლო მოედნის მენეჯერისთვის და დამკვეთის EHS მენეჯერისთვის წარდგენა;
- ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის ტერიტორიების შერჩევა და აღნიშნული ტერიტორიების სამშენებლო მოედნის გეგმაზე დატანა დამკვეთის გარემოსდაცვით მენეჯერთან შეთანხმების საფუძველზე;
- სახელმწიფო ორგანოებთან და სხვა გარეშე ორგანოებთან ურთიერთობისთვის კონტრაქტორის მხრიდან წარმოდგენილი საკონტაქტო პირი.

კონტრაქტორის გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის ოფიცერი

- პირი, რომელსაც ეკისრება პასუხისმგებლობა წინამდებარე სამშენებლო ნარჩენების მართვის გეგმის ყოველდღიურ შესრულებაზე;
- პასუხისმგებელია ნარჩენების სამშენებლო მოედნიდან გატანის აღრიცხვებზე;
- პასუხისმგებელია სამშენებლო მოედანზე წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის აღრიცხვაზე;
- პასუხისმგებელია სამშენებლო მოედანზე წარმოქმნილი და მოედნიდან გატანილი ნარჩენების აღმრიცხველი ჟურნალის ყოველთვიურ მიმოხილვაზე;
- პასუხისმგებელია ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით ტრენინგის და ინსტრუქტაჟის ჩატარებაზე;
- სამშენებლო მოედანზე დასაქმებული მუშახელისთვის და ინჟინრებისთვის დახმარების და რეკომენდაციების გაწევა, წინამდებარე გეგმის მოთხოვნების შესრულების მიზნით;
- პასუხისმგებელია მინიმუმ ექვს თვეში ერთხელ ნარჩენების ტრანსპორტირების კონტროლზე, რათა უზრუნველყოფილ იქნას ნარჩენების მართვითი საბოლოო განთავსება;
- პასუხისმგებელია ნარჩენების დროებითი განთავსების უბნების ყოველდღიურ შემოწმებაზე;
- პასუხისმგებელია სამშენებლო მოედნის ყოველკვირეულ ინსპექციაზე გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის მიზნით;
- პასუხისმგებელია ინსპექციებისა და დოკუმენტაციების მიმოხილვის შედეგების კონტრაქტორის გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების დაცვის მენეჯერისთვის წარდგენაზე;
- პასუხისმგებელია სამშენებლო მოედანზე ნარჩენების მართვის საქმიანობის შესახებ მონაცემების შეგროვებაზე, შედეგების გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების

დაცვის ყოველთვიურ ანგარიშში ასახვასა და ანგარიშის კონტრაქტორის EHS მენეჯერისთვის წარდგენაზე;

- პასუხისმგებელია სამშენებლო მოედანზე ნარჩენების მართვის სათანადო ღონისძიებების შესრულებაზე, წინამდებარე სამშენებლო ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად, მის კონტროლს დაქვემდებარებული საქმიანობის ფარგლებში;
- პასუხისმგებელია ნებისმიერი ინციდენტის გამოვლენის შემთხვევაში, ინციდენტის ფორმის შევსებასა და შესაბამისი მაკორექტირებელი ან პრევენციული ღონისძიების განხორციელებაზე, საჭიროებისამებრ.

კონტრაქტორის პერსონალი

- პასუხისმგებელია სამშენებლო მოედანზე ნებისმიერი სამუშაოების შესრულებისას ნარჩენების მართვის გეგმით განსაზღვრული პროცედურებისა და ღონისძიებების შესრულებაზე;
- პასუხისმგებელია ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით ნებისმიერი საკითხის შესახებ ზედამხედველის და/ან გარემოს, ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების ოფიცრის ინფორმირებაზე.

კონტრაქტორის საზოგადოებასთან ურთიერთობის ოფიცერი

- საკონტაქტო პირი, რომელიც იღებს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით საზოგადოების მხრიდან შემოსულ საჩივრებს.

ქვეკონტრაქტორები

- კონტრაქტორის სამშენებლო მოედნის მენეჯერი პასუხისმგებელია ყველა ქვეკონტრაქტორის მხრიდან წინამდებარე გეგმით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულებაზე;
- პასუხისმგებელია მოსახლეობის მხრიდან შემოსულ საჩივრებზე დაუყოვნებლივ რეაგირებაზე და ხელმძღვანელობასთან ერთად საკითხის დადებითად გადაჭრაზე.

ნარჩენების მართვის მონიტორინგი

ნარჩენების მართვის მონიტორინგი მოიცავს რეგულარულ ვიზუალურ ინსპექტირებას და ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლს.

მონიტორინგს ექვემდებარება შემდეგი პროცესები/კომპონენტები:

- კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის გადახედვა, საჭიროების შემთხვევაში განახლება ან/და ცვლილების შეტანა;
- ჩანაწერები საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების აღრიცხვა/რეგისტრაციის/ტრანსპორტირების საკითხებთან დაკავშირებით;
- ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხელშეკრულებების ვადების კონტროლი;
- ნარჩენების მართვის ღონისძიებების განხორციელებისთვის საჭირო მოწყობილობები და ინვენტარი;

- ნარჩენების წარმოქმნის ახალი წყაროების და სახეობების იდენტიფიცირება;
- ნარჩენების რაოდენობის ცვლილება;
- ნარჩენების დროებითი განთავსების უბნები;
- ნარჩენების განთავსების კონტეინერების ტექნიკური მდგომარეობა;
- ნარჩენების შეგროვებისათვის მოწყობილი კონტეინერების მარკირება (ცვეთა/დაკარგვა);
- და სხვ.

მონიტორინგის შედეგებზე დაყრდნობით შეფასდება ნარჩენებით გარემოზე ზემოქმედების რისკები, განისაზღვრება მათი შემარბილებელი ღონისძიებები; შეფასდება ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ქმედებების ეფექტურობა; შეუსაბამობების გამოვლენის შემთხვევაში შემუშავდება მაკორექტირებელი ქმედებები.

დანართი სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი

სახიფათო ნარჩენის კოდი		სახიფათო ნარჩენის დასახელება	
სახიფათო თვისებები	კლასიფიკაციის სისტემა	H კოდები	სახიფათობის განმსაზღვრელი მახასიათებელი
	ძირითადი:		
	დამატებითი:		
პროცესი/საქმიანობა, რომლის შედეგად წარმოიქმნება სახიფათო ნარჩენები			
ფიზიკური თვისებები	მყარი <input type="checkbox"/> თხევადი <input type="checkbox"/> ლექი <input type="checkbox"/> აირი <input type="checkbox"/>	მენიშვნა	
ქიმიური თვისებები	მჟავა <input type="checkbox"/> ტუტე <input type="checkbox"/> ორგანული <input type="checkbox"/> არაორგანული <input type="checkbox"/> ხსნადი <input type="checkbox"/> უხსნადი <input type="checkbox"/>	მენიშვნა	
გამოსაყენებელი შეფუთვის ან კონტეინერის სახეობა	სახიფათობის ნიშნები, რომლებიც გამოყენებული უნდა იყოს შენახვის/ტრანსპორტირების დროს		
პირველადი დახმარება	ზომები საგანგებო სიტუაციის დროს		

დანართი სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმა

1. გამგზავნი

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

2. მიმღები

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

3. დატვირთვის ადგილი

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

4. გადმოტვირთვის ადგილი

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

5. გადამზიდველი №1

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ტელეფონი:	ავტოსატრანსპორტო საშუალების რეგისტრაციის ნომერი:	ტრაილერის რეგისტრაციის ნომერი:	სარკინიგზო გადაზიდვა N:
----------	-----------------	---------------------	--	--------------------------------	-------------------------

6. გადამზიდველი № 2

კომპანია	საკონტაქტო პირი:	მისამართი/ტელეფონი:	ავტოსატრანსპორტო საშუალების რეგისტრაციის ნომერი:	ტრაილერის რეგისტრაციის ნომერი:	სარკინიგზო გადაზიდვა N:
----------	------------------	---------------------	--	--------------------------------	-------------------------

ტრანსპორტირება

7. №	8. ნარჩენის კოდი	9. ნარჩენის დასახელება	10. ოდენობა (კგ)

დადასტურება:

11. ნარჩენები გადაეცა გადამზიდველს	12. ნარჩენები მიიღო გადამზიდველმა	13. ნარჩენები გადაეცა მიმღებს	14. ნარჩენები მიღებულია შენახვის/აღდგენის/განთავსების მიზნით
თარიღი/დრო	თარიღი/დრო	თარიღი/დრო	თარიღი/დრო
გამგზავნის ხელმოწერა	გადამზიდველის ხელმოწერა	გადამზიდველის ხელმოწერა	მიმღების ხელმოწერა

15.9. დანართი 9 - სკოპინგის პირობების გათვალისწინება

#	მოთხოვნილი ინფორმაცია	გათვალისწინებული არის თუ არა გზშ ანგარიშში	რომელ პარაგრაფში
1.	პროექტის საჭიროების დასაბუთება	დიახ	პარაგრაფი 3
2.	პროექტის აღწერა	დიახ	პარაგრაფი 5
3.	სახიდე გადასასვლელის ინფრასტრუქტურული ობიექტების აღწერა	დიახ აღწერილია პროექტის აღწერის თავში	პარაგრაფი 5
4.	სახიდე გადასასვლელის ძირითადი პარამეტრები	დიახ მოცემულია პროექტის აღწერის თავში	პარაგრაფები 4.2. და 5
5.	დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების shape ფაილები	წარმოდგენილია CD დისკზე.	-
6.	სანაყაროებისა და სამშენებლო ბანაკის shape ფაილები	ბანაკის shape ფაილი წარმოდგენილია CD დისკზე. პროექტი არ ითვალისწინებს სანაყაროების მოწყობას	-
7.	წყალსარინი არხების მოწყობის, პროფილირების და განივი დრენაჟის მიწების/კიუვეტების მოწყობის შესახებ ინფორმაცია	დიახ	ხიდის დრენაჟირების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფში 5
8.	მდინარის წყლის რეჟიმი წყალმცირობისა და წყალუხვობის პერიოდში	დიახ	პარაგრაფი 6.3.
9.	ინფორმაცია სახიდე გადასასვლელის ტექნიკური გადაწყვეტის შესახებ	დიახ	პარაგრაფი 5
10.	ბეტონის სამუშაოების, ფუნდამენტებისა, გადასასვლელების	დიახ	პარაგრაფი 5

	სტრუქტურების მოწყობის შესახებ ინფორმაცია		
11.	ინფორმაცია ფეხით მოსიარულეთა გადასასვლელების შესახებ	დიახ	პარაგრაფი 5.5
12.	გეომეტრიული პარამეტრების, გზის საფარისა და განივი კვეთების შესახებ ინფორმაცია	-	პარაგრაფი 5
13.	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა	დიახ	პარაგრაფი 4
14.	კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების შესახებ ინფორმაცია	დიახ	პარაგრაფები 6.8. და 7.13.4.
15.	მცენარეული და ნიადაგის საფარის, გრუნტის მოხსნის სამუშაოები	დიახ	პარაგრაფი 5.7.6.
16.	როგორი თანმიმდევრობით განხორციელდება საპროექტო ხიდის მშენებლობა	დიახ	პარაგრაფი 5.7.
17.	დასაქმებულების რაოდენობა, მათ შორის ადგილობრივების წილი	დიახ	პარაგრაფი 5.7.2.
18.	მშენებლობაში გამოყენებული ტექნიკის ჩამონათვალი	დიახ	პარაგრაფი 5.7.3.
19.	საიდან მოხდება მშენებლობისთვის საჭირო ინერტული მასალების მოპოვება	დიახ.	პარაგრაფი 6.7.
20.	სამშენებლო მასალების დამამზადებელი ობიექტების შესახებ ინფორმაცია	პროექტი არ გულისხმობს ბეტონის კვანძის ან სამსხვრევ-დამხარისხებლის განთავსებას, ამოღებული გრუნტი გამოყენებული იქნება უკუყრილებისთვის, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში ინერტული მასალების შემოტანა მოხდება ადგილობრივი კერძო მესაკუთრეებისგან	-
21.	სამშენებლო ბანაკის გენ-გეგმა	დიახ	პარაგრაფი 5.7.4.
22.	სამშენებლო ბანაკის განთავსების კოორდინატები და ფართობი	დიახ	პარაგრაფი 5.7.4.

23.	წყალმომარაგება	დიახ	პარაგრაფი 5.7.10.
24.	წყალარინება	დიახ	პარაგრაფი 5.7.10.
25.	მშენებლობისა და ექსპლოატაციის პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენები	დიახ	პარაგრაფი 7.12 და დანართი 8.
26.	საპროექტო უბნის გეოლოგიური აგებულება	დიახ	პარაგრაფი 6.5
27.	რეგიონის გეოლოგიური რუკა		
28.	რელიეფი (გეომორფოლოგია)		
29.	საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა, ჭრილები		
30.	გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური, ჰიდროლოგიური, სეისმური და ტექტონიკური პირობების აღწერა		
31.	ზემოქმედება მიწისქვეშა გრუნტის წყლებზე	დიახ	პარაგრაფი 7.6
32.	საშიში გეოლოგიური პროცესები	დიახ	პარაგრაფი 7.8
33.	გეოლოგიური დასკვნები	დიახ	პარაგრაფი 6.5
34.	მდინარის ჰიდროლოგია	დიახ	პარაგრაფი 6.3
35.	მაქსიმალურ და მინიმალურ ჩამონადენზე ინფორმაცია		
36.	ბიოლოგიური გარემოს აღწერა	დიახ	პარაგრაფი 6.2.
37.	ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება	დიახ	პარაგრაფი 7.3.
38.	ხმაურის გავრცელება და მოსალოდნელი ზემოქმედება	დიახ	პარაგრაფი 7.5.
39.	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე	დიახ	პარაგრაფი 7.8
40.	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე	დიახ	პარაგრაფი 7.7
41.	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	დიახ	პარაგრაფი 7.9.
42.	ნარჩენების მართვა	დიახ	პარაგრაფი 7.12, დანართი 8
43.	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	დიახ	პარაგრაფი 7.13
44.	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე	დიახ	პარაგრაფი 7.13.4.
45.	შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა	დიახ	პარაგრაფი 8
46.	მონიტორინგის გეგმა	დიახ	პარაგრაფი 9
47.	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა	დიახ	პარაგრაფი 10

48.	სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების მონაწილეობა	დიახ	პარაგრაფი 11
49.	ძირითადი დასკვნები	დიახ	პარაგრაფები 12 და 13
50.	გზმ-ის ანგარიშით წარმოდგენილი უნდა იყოს პროექტის ზემოქმედების ზონაში სათანადო კვლევაზე დაყრდნობით მომზადებული ინფორმაცია, პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ ბიომრავალფეროვნებაზე, მათ შორის იქთიოფაუნაზე, მათზე შესაძლო ზემოქმედებაზე, ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებაზე და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებებზე ინფორმაცია.	დიახ	პარაგრაფები 6.2.2. და 7.9.3.
51.	გზმ-ის ანგარიში უნდა მოიცავდეს დაზუსტებულ, დეტალურ ინფორმაციას საპროექტო სახიდე გადასასვლელების როგორც მოსამზადებელი, ასევე სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების შესახებ (მდინარის რომელი ნაწილიდან დაიწყება მშენებლობის განხორციელება, ეტაპების მიხედვით) ინფორმაციას.	სახიდე გადასასვლელის სამშენებლო სამუშაოები დაიწყება ორივე მხრიდან ერთდროულად	პარაგრაფი 5.7.
52.	გზმ-ის ანგარიშით წარმოდგენილი უნდა იყოს დაზუსტებული ინფორმაცია სამშენებლო გრუნტის, მიწის ნაყოფიერი ფენის როგორც დროებითი ასევე საბოლოო განთავსების შესახებ (ინფორმაცია შესაბამისი ადგილის shape ფაილებით)	დიახ	პარაგრაფი 5.7.7.
53.	გზმ-ის ანგარიში უნდა მოიცავდეს შეთანხმებას საქართველოს შსს-ოს სასაზღვრო პოლოციასთან, ვინაიდან საპროექტო ხიდების მშენებლობის პერიოდში განხორციელდება შსს ინფრასტრუქტურული ობიექტებზე (სასაზღვრო გამშვებ პუნქტთან არსებული უწყების ადმინისტრაციული შენობის მიმასვლელ გზაზე და ავტოსადგომზე, ვერტმფრენის დასაჯდომ ბილიკზე და ა.შ) ზემოქმედება;	დიახ	დანართი 3
54.	გზმ-ის ანგარიში უნდა მოიცავდეს საპროექტო კვეთში მდინარის საინჟინრო ჰიდროლოგიური მახასიათებლებს, შეფასებას სახიდე გადასასვლელის ბურჯების ჩაღრმავების გათვალისწინებით. ცალკე შეფასებული უნდა იყოს კალაპოტის განაპირა ბურჯებთან ნაპირსამაგრი სამუშაოების განხორციელების მიზანშეწონილობა.	საპროექტო ხიდის ბურჯების ჩაღრმავება მოხდება მორეცხვის სიღრმის დაბლა. ანგარიშში გაანგარიშებულია	პარაგრაფები 5 და 6.3.7.

		მორეცხვის სიღრმეები.	
55.	გზმ-ის ანგარიში უნდა მოიცავდეს საქართველოს ტერიტორიაზე განსახორციელებელი სამუშაოების, აღნიშნული სამუშაოებისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურის და სამშენებლო სამუშაოებისთვის საჭირო ტექნიკის შესახებ ინფორმაციას და ცალკე სომხეთის რესპუბლიკის ტერიტორიაზე;	დიახ	პარაგრაფი 5.
56.	მნიშვნელოვანია დეტალურად იყოს წარმოდგენილი მდინარის აქტიურ კალაპოტში შესასრულებელი სამუშაოების შესახებ ინფორმაცია შემარბილებლები ღონისძიებების გათვალისწინებით;	დიახ	პარაგრაფები 5. და 7.7.
57.	გზმ-ის ანგარიშით წარმოდგენილი უნდა იყოს ინფორმაცია ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის და ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ არსებული ხიდის დემონტაჟის ან ექსპლუატაციის შესახებ.	პროექტი არსებული სახიდე გადასასვლელის დემონტაჟს არ ითვალისწინებს. იგი დარჩება როგორც ალტერნატიული მარშრუტი	პარაგრაფები 5.7.8.
საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს N5251/01 (09/06/2020) მოთხოვნილი საკითხები:			
1	ტერმინოლოგიური და ტექნიკური ხარვეზები გეოლოგიურ და ჰიდროლოგიურნაწილთან დაკავშირებით	დიახ. ხარვეზების ჩასწორებულია	პარაგრაფები 6.3. და 6.5.
2	გზმ-ის ანგარიშში მაქსიმალური ჩამონადენის გაანგარიშებისას, გამოყენებულია ჰ/ს აირუმზე დაფიქსირებული მაქსიმალური სიდიდეები, სადაც არ ჩანს როგორ ხდება გადასვლა აირუმის სადგურის წყალშემკრები აუზიდან საპროექტო ხიდის წყალშემკრებ აუზში აღნიშნულთან დაკავშირებით მითითებული უნდა იყოს ფართობების შესაბამისი გადამყვანი კოეფიციენტები.	დიახ	პარაგრაფი 6.3.
3	დოკუმენტში არ არის წარმოდგენილი დაკვირვების რიგის სტატისტიკური დამუშავების შედეგად მიღებული პარამეტრები: ვარიაციისა და ასიმეტრიის კოეფიციენტები, საშუალო კვადრატული ცდომილება და საშუალო კვადრატული გადახრა,	დიახ	პარაგრაფი 6.3.

4	დატბორვის არელების განსაზღვრისათვის აგებულია განივი კვეთის პროფილები და გამოყენებულია ტერიტორიის მოდელირება, მხოლოდ 10 წლიანი და 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის ხარჯის შემთხვევაში. გაანგარიშება შესრულებული უნდა იყოს ასევე 50 წლიანი განმორებისთვისაც, ვინაიდან გზმ-ის ანგარიშში გვ. 100-ზე აღნიშნულია, რომ „ხელშეკრულებით გათვალისწინებული დებულებების გათვალისწინებით, წყალდიდობის განმეორების ინტერვალად ითვლება 50 წელი“. ამასთან, გაურკვეველია რა ხელშეკრულება იგულისხმება გზმ-ის ანგარიშში;	დიახ	პარაგრაფი 6.3.
5	22.4 პარაგრაფის სათაურია „დეტალური ინფორმაცია მაქსიმალურ ჩამონადენზე, მინიმალურ ჩამონადენზე, მყარ ნატანზე“, თუმცა აღნიშნულ ქვეთავში მინიმალურ ჩამონადენზე და მყარ ნატანზე ინფორმაცია არ არის მოცემული;	დიახ	პარაგრაფი 6.3.
6	საკვლევი ტერიტორიის შესწავლა/შეფასებაში ჰიდროლოგიური მოდელირებისას გამოყენებულია ციფრული სიმაღლობრივი მოდელი (DEM) 12.5 მეტრის რეზოლუციის სიზუსტით. აღნიშნული პროექტის მნიშვნელობიდან გამომდინარე, აუცილებელია გამოყენებული და გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი იყოს უფრო მეტი სიზუსტის ციფრული სიმაღლობრივი მოდელი;	დიახ	პარაგრაფი 6.3.
7	გზმ-ის ანგარიშში არ არის წარმოდგენილი ინფორმაცია მდინარის კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი და მაქსიმალური გარეცხვის სიდიდეების შესახებ;	დიახ	პარაგრაფი 6.3.
8	წარმოდგენილი დოკუმენტაციის თანახმად, „საპროექტო ხიდის ბურჯები მდებარეობს მდინარის კალაპოტში“ (გვ.41), ხოლო 145-ე გვერდზე (23.1 დასკვნა) მითითებულია, რომ „ხიდების საყრდენი განთავსებულია მდინარის კალაპოტის გარეთ“, რაც ურთიერთგამომრიცხავია და საჭიროებს დაზუსტებას;	საკითხი დაზუსტებულია.	პარაგრაფი 5.
9	გზმ-ის ანგარიშში მოდელირების შედეგად მიღებული მონაცემები,	წარმოდგენილია CD	

	კვეტები, დატბორვები და წყლის მაქსიმალური დონეები წარმოდგენილია ფოტოების სახით. აღნიშნული ინფორმაცია, ასევე ხიდის კონსტრუქცია და პარამეტრები უნდა იქნას წარმოდგენილი GIS-ის ფაილის სახით	დისკზე.	
10	გზშ-ის ანგარიშში გვ. 11 მითითებულია, რომ დაგეგმილი სახიდე გადასასვლელის სტრუქტურული პროფილი ნაჩვენებია სურათზე 10, თუმცა დოკუმენტში აღნიშნული სურათი არ არის მოცემული.	დიახ.	სახიდე გადასასვლელის პროფილები იხ. სურათებზე სურ. სურ. 5.1.2.ა. და 5.1.2.ბ.

15.10. დანართი 10 - გეოლოგიური კვლევების და ჭაბუღილების მონაცემები
მოცემულია ცაკლე დანართად