



GEOCON

შ.პ.ს. „გაზპროექტი 2009“

შუახევი-ხულოს (ხიჭაურის დასახლებიდან  
გოდერძის უღელტეხილამდე)  $P=6$  კგ/სმ<sup>2</sup>  
გაზგამანაწილებელი ქსელის მშენებლობისა და  
ექსპლუატაციის პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების  
ანგარიში

შემსრულებელი

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ჯეოკონი“

დირექტორი

რ.რჩელიშვილი

თბილისი 2018

---

62-64 K. Kekelidze str, 0179 Tbilisi, Georgia  
Phone: (+995) 223 12 91, Mobile:(+995) 599 540 208, E-mail: geocon12345@gmail.com

შინაარსი

1	შესავალი-----	5
2	საკანონმდებლო ასპექტები -----	6
	2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა-----	6
	2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები -----	7
	2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები -----	9
3	ალტერნატივების ანალიზი -----	10
	3.1 არაქმედების ალტერნატივა -----	10
	3.2 საპროექტო მილსადენის დერეფნის შერჩეული ალტერნატივა-----	11
4	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა -----	12
	4.1 პროექტის ზოგადი ტექნიკური მაჩვენებლები-----	12
	---	
	4.2 საპროექტო მილსადენის დერეფნის ზოგადი დახასიათება-----	12
	4.3 გაზსადენის ტრასის აღწერა-----	52
5.	სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია -----	67
6	გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი -----	75
	6.1 ზოგადი მიმოხილვა -----	75
	6.2 ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო -----	78
	6.2.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები -----	78
	6.2.2 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი -----	82
	6.2.2.1 ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით ფონური დაბინძურების მდგომარეობა -----	82
	6.2.2.2 ხმაურის გავრცელების ფონური მდგომარეობა-----	83
	6.2.3 გეოლოგიური პირობები -----	85
	6.2.3.1 გეომორფოლოგია და და რელიეფი -----	85
	6.2.3.2 გეოლოგიური აგებულება -----	87
	6.2.3.3 ჰიდროგეოლოგიური პირობები -----	89
	6.2.3.4 საშიში გეოლოგიური მოვლენები -----	90
	6.2.3.5 ტექტონიკა და სეისმური პირობები -----	94
	6.2.3.6 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები -----	96
	6.2.4 ჰიდროლოგია -----	101
	6.2.5 ნიადაგები და ძირითადი ლანდშაფტები -----	114
	6.2.6 ბიომრავალფეროვნება -----	119
	6.2.6.1 ფლორა -----	119
	6.2.6.2 ფაუნა -----	125
	6.2.7 დაცული ტერიტორიები -----	138
	6.3 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო -----	142
	6.3.1 მოსახლეობა, დემოგრაფიული მდგომარეობა -----	142
	6.3.2 ეკონომიკური აქტივობა, დასაქმება -----	149
	6.3.3 ეკონომიკა-----	151
	6.3.4 ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური უზრუნველყოფა-----	160
	6.3.5 განათლება, კულტურა-----	161
	6.3.6 ინფრასტრუქტურა -----	164
7	გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების მოსალოდნელი ცვლილებები -----	166
	7.1 გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები -----	166
	7.1.1 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა -----	167
	7.1.2 ზემოქმედებების შეფასება -----	167
	7.2 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე -----	168
	7.2.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	168
	7.2.2 ზემოქმედების დახასიათება -----	169
	7.2.2.1 მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროებიდან ემისიების გაანგარიშება -----	169

		7.2.2.1.1	ემისიის გაანგარიშება სამშენებლო მოედნიდან -----	170
		7.2.2.2.	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება -----	176
		7.2.2.2.3	მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშით მიღებული შედეგების ანალიზი -----	177
		7.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	178
		7.2.4	ზემოქმედების შეფასება -----	180
7.3			ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება -----	181
		7.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	181
		7.3.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	181
		7.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	185
		7.3.4	ზემოქმედების შეფასება -----	186
7.4			ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე -----	187
		7.4.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	187
		7.4.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	188
		7.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	189
		7.4.4	ზემოქმედების შეფასება -----	191
7.5			ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე -----	193
		7.5.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	193
		7.5.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	193
		7.5.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	194
		7.5.4	ზემოქმედების შეფასება -----	195
7.6			გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე -----	197
		7.6.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	197
		7.6.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	197
		7.6.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	198
		7.6.4	ზემოქმედების შეფასება -----	199
7.7			ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება -----	200
		7.7.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	200
		7.7.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	200
		7.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	200
		7.7.4	ზემოქმედების შეფასება -----	201
7.8			ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე -----	202
		7.8.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	202
		7.8.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	202
		7.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები -----	204
		7.8.4	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე -----	204
		7.8.5	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება -----	206
7.9			ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება -----	208
7.10			ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე -----	209
		7.10.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	209
		7.10.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	209
7.11			ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე -----	209
		7.11.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია -----	209
		7.11.2	ზემოქმედების დახასიათება -----	211
		7.11.2.1	შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები -----	211
		7.11.2.2	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე -----	211
		7.11.2.3	დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები -----	211
		7.11.2.4	წვლილი ეკონომიკაში -----	212
		7.11.2.5	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე -----	212
		7.11.2.6	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები--	213
		7.11.3	ზემოქმედების შეფასება -----	214
7.12			ნარჩენი ზეგავლენის, მისი კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდების განსაზღვრა --	217
7.13			კუმულაციური ზემოქმედება -----	217

<b>8</b>	<b>გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები</b> -----	217
8.1	ზოგადი მიმოხილვა -----	217
8.2	დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები-----	217
<b>9</b>	<b>გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა</b> -----	235
<b>10</b>	<b>სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მათ მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება</b> -----	241
<b>11</b>	<b>დასკვნები და რეკომენდაციები</b> -----	241
<b>12</b>	<b>გამოყენებული ლიტერატურა</b> -----	244
<b>13</b>	<b>დანართები</b> -----	247
	დანართი 13.1. საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 2018 წლის 9 ნოემბრის №2-03/13354 წერილით შეთანხმებული (დაწესებული) ტექნიკური პირობის გაზსადენი მილის გატარებაზე -----	247
	დანართი 13.2. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა -----	253
	დანართი 13.3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშების შედეგები --	271
	დანართი 13.4. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები -----	283
	დანართი 13.5. ნარჩენების მართვის გეგმა -----	285
	დანართი 13.6. საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა	315

## 1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის შუახევის და ხულოს მუნიციპალიტეტებში შუახევი - ხულოს (ხიჭაურის დასახლებიდან გოდერძის უღელტეხილამდე)  $P=6\text{კგ/სმ}^2$  გაზგამანაწილებელი ქსელის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზმ) ანგარიშს.

პროექტის მიხედვით დაგეგმილია დაახლოებით 54 კმ სიგრძის ბუნებრივი აირის მილსადენის მშენებლობა. მილსადენი ძირითადად განთავსებული იქნება მიწის ქვეშ და მხოლოდ მდინარეების და ბუნებრივი ხეების გადაკვეთა მოხდება საჰაერო მონაკვეთებით. გაზსადენის პროექტის საწყისი წერტილია შუახევის მუნიციპალიტეტის ხიჭაურის დასახლება და მთავრდება გოდერძის უღელტეხილზე. საპროექტო გაზსადენის განთავსება მოხდება საავტომობილო გზის დერეფანში და ახალი დერეფნის ათვისება დაგეგმილი არ არის.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის მე-3 პუნქტის, 3.3. ქვეპუნქტის თანახმად (5 კილომეტრი ან მეტი სიგრძის მილსადენის განთავსება გაზის, ორთქლისა და ცხელი წყლის გატარებისთვის), დაგეგმილი საქმიანობა ექვემდებარება ამავე კოდექსის მე-7 მუხლით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურის გავლას. ამიტომ დაგეგმილმა საქმიანობამ ამ კანონის მე-7 მუხლის თანახმად გაიარა სკრინინგის პროცედურა და სკრინინგის გადაწყვეტილების შესახებ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2018 წლის 01 ნოემბრის №2-886 ბრძანების თანახმად, აღნიშნული საქმიანობა დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად განხორციელებული სკოპინგის პროცედურის საფუძველზე, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2018 წლის 26 დეკემბრის №2-1053 ბრძანებით გამოცემული იქნა 2018 წლის 19 დეკემბრის №60 სკოპინგის დასკვნა. შესაბამისად, წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ამ სკოპინგის დასკვნის საფუძველზე და საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის შესაბამისად მომზადებულ გზმ-ის ანგარიშს.

პროექტის შემმუშავებელი (შ.პ.ს.„გაზპროექტი 2009“ -ის) და გზმ-ს ანგარიშის შემმუშავებელი (შპს „ჯეოკონი“-ს) ორგანიზაციების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

**ცხრილი 1.1.** შპს „გაზპროექტი 2009“ -ის და შპს „ჯეოკონი“-ს შესახებ ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი	შპს „გაზპროექტი 2009“
იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ცხვედაძის ქუჩა N7
ფაქტიური მისამართი	ქ. თბილისი, თამარაშვილის ქუჩა N6, ბინა 165
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	აჭარის ა/რ, შუახევის და ხულოს მუნიციპალიტეტები
საქმიანობის სახე	54 კმ სიგრძის ბუნებრივი აირის მილსადენის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
შპს „გაზპროექტი 2009“-ის დირექტორი	კობა ლომიძე
საიდენტიფიკაციო კოდი	205 293 154
ელექტრონული ფოსტა	<a href="mailto:Kobalomidze78@mail.ru">Kobalomidze78@mail.ru</a>
საკონტაქტო ტელეფონი	592 34 35 67
საკონსულტაციო ფირმა	შპს „ჯეოკონი“
შპს „ჯეოკონი“-ს დირექტორი	რევაზ რჩელიშვილი
ელექტრონული ფოსტა	<a href="mailto:geocon12345@gmail.com">geocon12345@gmail.com</a>
საკონტაქტო ტელეფონი	(+995) 599-540-208

## 2. საკანონმდებლო ასპექტები

საქართველოს კონსტიტუცია განსაზღვრავს (მუხლი 37) ქვეყნის ყველა მოქალაქის უფლებას ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული სიმდიდრით და ამავე დროს, აკისრებს ვალდებულებას დაიცვას იგი.

კონსტიტუციით, ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს უზრუნველსაყოფად, საზოგადოების ეკოლოგიური და ეკონომიკური ინტერესების შესაბამისად, ახლანდელი და მომავალი თაობების ინტერესების გათვალისწინებით, სახელმწიფო უზრუნველყოფს გარემოს დაცვას.

საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, ნებისმიერი საქმიანობის დაგეგმვისა და განხორციელების დროს მეწარმე/საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია: მიიღოს სათანადო ზომები გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედების რისკის თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად; დაიცვას ბიომრავალფეროვნება შეუქცევადი დეგრადაციისგან და აღადგინოს საქმიანობის განხორციელების შედეგად დეგრადირებული გარემო პირვანდელ მდგომარეობასთან მაქსიმალურად მიახლოებული სახით.

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა მოიცავს კონსტიტუციას, გარემოსა და ჯანმრთელობის დაცვის კანონებს, საერთაშორისო კონვენციებს და შეთანხმებებს, საქართველოს მთავრობის დადგენილებებს, კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტებს, უწყებრივ ინსტრუქციებს და ბრძანებებს, მეთოდურ რეგულაციებს და სხვა.

წინამდებარე დოკუმენტის დასამუშავებლად გამოყენებული კანონების, საერთაშორისო ხელშეკრულებების, სტანდარტების, მეთოდური მითითებების და სხვა წყაროების ჩამონათვალი მოცემულია ქვემოთ.

### 2.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებული საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა იხილეთ ცხრილში 2.1.1.

#### ცხრილი 2.1.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი "ნიადაგის დაცვის შესახებ"	370.010.000.05.001.000.080	14/06/2011
1994	საქართველოს კანონი "სავტომობილო გზების შესახებ"	310.090.000.05.001.000.089	24/12/2013
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116	04/10/2013
1996	საქართველოს კანონი "გარემოს დაცვის შესახებ"	360.000.000.05.001.000.184	06/09/2013
1996	საქართველოს კანონი "წილის შესახებ"	380.000.000.05.001.000.140	21/03/2014
1997	საქართველოს კანონი "ცხოველთა სამყაროს შესახებ"	410.000.000.05.001.000.186	06/09/2013
1997	საქართველოს კანონი "წყლის შესახებ"	400.000.000.05.001.000.253	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ"	420.000.000.05.001.000.595	05/02/2014
1999	საქართველოს "ტყის კოდექსი"	390.000.000.05.001.000.599	06/09/2013
1999	საქართველოს კანონი "საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის"	040.160.050.05.001.000.671	06/06/2003
2003	საქართველოს კანონი საქართველოს "წითელი ნუსხის" და "წითელი წიგნის" შესახებ	360.060.000.05.001.001.297	06/09/2013
2003	საქართველოს კანონი "ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ"	370.010.000.05.001.001.274	19/04/2013

2005	საქართველოს კანონი "ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ"	300.310.000.05.001.001.914	20/02/2014
2006	საქართველოს კანონი "ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ"	330.130.000.11.116.005.130	27/12/2006
2007	საქართველოს კანონი "ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ"	360.130.000.05.001.003.079	25/03/2013
2007	საქართველოს კანონი "გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ"	360.160.000.05.001.003.078	01/07/2016
2007	საქართველოს კანონი "საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ"	470.000.000.05.001.002.920	13/12/2013
2007	საქართველოს კანონი "კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ"	450.030.000.05.001.002.815	25/09/2013
2014	საქართველოს კანონი "სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ"	140070000.05.001.017468	01/07/2014
2014	საქართველოს კანონი "ნარჩენების მართვის კოდექსი"	360.160.000.05.001.017.608	26/12/2014
2017	გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018605	07/12/2017

## 2.2. საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებული გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა წარმოდგენილია ცხრილში 2.2.1.

### ცხრილი 2.2.1. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
15/04/2013	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №31 ბრძანება „გარემოზე ზემოქმედების შესახებ“ დებულების დამტკიცების თაობაზე.	360160000.22.023.016156
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „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 მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №408 დადგენილებით.	300160070.10.003.017622

31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის გამოთვლისა და ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების დონეების მიხედვით განსაკუთრებით დაბინძურებული, მაღალი დაბინძურების, დაბინძურებული და დაბინძურების არმქონე კატეგორიის რეგიონებისათვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსების სიდიდეების შესახებ”, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №448 დადგენილებით.	300160070.10.003.017617
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
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 - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ”, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
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 შესახებ”, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ”, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №445 დადგენილებით.	300160070.10.003.017646
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ”, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
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
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ”, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676



03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №28 დადგენილებით.	300160070.10.003.017585
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით	300160070.10.003.017615
11/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №421 დადგენილებით	300160070.10.003.018807
11/08/2015	საქართველოს მთავრობის №422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“	360100000.10.003.018808
17/08/2015	საქართველოს მთავრობის №426 დადგენილება „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“	300230000.10.003.018812
04/08/2015	საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით დამტკიცებული „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“	360160000.22.023.016334
29/03/2016	ტექნიკური რეგლამენტი - "სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნები“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №145	360160000.10.003.019210
16/06/2017	ტექნიკური რეგლამენტი - "სამედიცინო ნარჩენების მართვა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №294 დადგენილებით	300160070.10.003.020003
15/08/2017	ტექნიკური რეგლამენტი – „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“.	300160070.10.003.020107

### 2.3. საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან აღნიშნული პროექტის 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 დამზღველ 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. ალტერნატივების ანალიზი

დაგეგმილი საქმიანობისათვის განხილული იყო შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

- არაქმედების ალტერნატივა.
- საწარმოს განთავსების ალტერნატივები;
- ტექნოლოგიური ალტერნატივები;
- მწარმოებლურობის შემცირება/გადიდების ალტერნატივები;

#### 3.1. არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების ალტერნატივა ანუ ნულოვანი ვარიანტი გულისხმობს დაგეგმილ საქმიანობაზე უარის თქმას. პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება ბუნებრივსა და სოციალურ გარემოზე იმ ნეგატიურ ზემოქმედებას, რაც მოსალოდნელია მილსადენის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პერიოდში.

არაქმედების ალტერნატივის არამიზანშეწონილობის დადასტურება, ასევე შესაძლებელია დაგეგმილი საქმიანობის მიზნებიდან გამომდინარე. როგორც აღინიშნა, დაპროექტებული გაზსადენის ტრასის დანიშნულებას წარმოადგენს შუახევისა და ხულოს (ხიჭაურის დასახლებიდან - გოდერძის უღელტეხილამდე) მუნიციპალიტეტების და სოფლების ბუნებრივი გაზით უზრუნველყოფა. პროექტით გათვალისწინებულია ბუნებრივი გაზის გამოყენება შუახევის და ხულოს მუნიციპალიტეტების სოფლების და მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო საჭიროებისათვის. ამასთანავე ბუნებრივი გაზის გამოყენება გათვალისწინებულია მოსახლეობის საცხოვრებელი შენობების და საზოგადოებრივი და ადმინისტრაციული შენობების გათბობის საჭიროებისათვის.

ბათუმი-გოდერძის უღელტეხილამდე სრული გაზიფიცირების დატვირთვის შემთხვევაში ვერ მოხერხდება სოფლების გაზიფიცირება თუ არ მოხდა ადიგენი-გოდერძის უღელტეხილამდე საპროექტო გაზსადენის დაკავშირება. გაზმომარაგების წყაროდ მიღებულია შუახევის მუნიციპალიტეტში (ხიჭაურის დასახლებაში) ახლად ამენებული  $P=6\text{კგ/სმ}^2$   $d=300\text{მმ}$  გაზსადენი.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ არაქმედების ალტერნატივა, ანუ პროექტის განუხორციელებლობა უარყოფითად მოქმედებს სოციალურ გარემოზე. ამდენად, არაქმედების ვარიანტი უარყოფით მოქმედებათა ხასიათს ატარებს და შესაბამისად მიუღებელია.

### 3.2. საპროექტო მილსადენის დერეფნის შერჩეული ალტერნატივა

წინასაპროექტო სტადიაზე გაზსადენის ტრასის ვარიანტების შერჩევა პირველ ეტაპზე მოხდა კამერალურ პირობებში, არსებული ტოპოგრაფიული რუკების, ორთოფოტოების, აეროფოტო გადაღებების და სხვა საინფორმაციო მასალების გათვალისწინებით. შემდგომ ეტაპზე კი შ.პ.ს. „გაზპროექტი 2009“-ის სპეციალისტთა საველე დაკვირვებების, ადგილობრივი ბუნებრივი პირობების, სოციალური თავისებურებების, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით შერჩეული იქნა გაზსადენის ტრასის საბოლოო ვარიანტი.

გაზსადენის ტრასის მთლიანი სიგრძე არის დაახლოებით 54 კმ, საწყის წერტილს კი წარმოადგენს შუახევის მუნიციპალიტეტში (ხიჭაურის დასახლებიდან) ახლად აშენებული  $d=300$  მმ მაღალი წნევის ფოლადის მიწისქვეშა გაზსადენი. გაზსადენის საწყის წერტილს კოორდინატებია  $X - 223700$ ,  $Y - 4614919$ , ხოლო საბოლოო  $X - 292533$ ,  $Y - 4611720$ . საპროექტო ტრასა მიუყვება ( $d=300$ მმ) შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი-ანგისა-ახალციხე საავტომობილო გზას, გზის სავალი ნაწილიდან 0,5 – 2 მ-ის მოშორებით.

მილსადენის განთავსების დერეფნის ნაწილი მოქცეულია ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული „გოდერძის“ ფარგლებში. თუმცა, როგორც უკვე აღინიშნა საპროექტო ტრასა მიუყვება არსებული შიდა სახელმწიფოებრივ გზას და შესაბამისად ახალი ტერიტორიების, ახალი დერეფნის ათვისება საჭირო არ იქნება, რაც ამ ალტერნატივის დადებით მხარედ შეიძლება იყოს განიხილული. შესაბამისად თემის ან მოსახლეობის კერძო საკუთრების მიწებზე ან ქონებაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ასევე არ არსებობს ეკონომიკური განსახლების საჭიროება. ამასთანავე, ახალი სამშენებლო დერეფნის ათვისება გამოიწვევდა ბუნებრივი და სოციალურ გარემოზე უარყოფით ზემოქმედებას.

#### 4. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

##### 4.1. პროექტის ზოგადი ტექნიკური მონაცემები

№	პარამეტრის დასახელება	განზომილება
1	პროექტის განხორციელების ადგილი	შუახევის და ხულოს მუნიციპალიტეტები
2	მუშა წნევა არაუმეტეს	0,6 მგპა
3	მილსადენის კლასი	მე-2 კატეგორიის IV-კლასის მაღალი წნევის (P=0,6 მგპა) გაზსადენი
4	მილის სტანდარტი	API 5L, PSL2
5	მილის დიამეტრი	300,0 მმ
6	კედლის სისქე	7,11 მმ
7	გაზსადენის ჩაღრმავება მილის ზედაპირიდან	1,4 მ
8	საპროექტო გაზსადენის სიგრძე	54, 0 კმ
9	მშენებლობის ხანგრძლივობა	დაახლოებით 24 თვე

##### 4.2. საპროექტო მილსადენის დერეფნის ზოგადი დახასიათება

დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს შუახევის მუნიციპალიტეტის ხიჭაურის დასახლებიდან გოდერძის უღელტეხილამდე ბუნებრივი აირის მილსადენის მშენებლობას, რომლის საშუალებით შესაძლებელი იქნება შუახევის და ხულოს დასახლებული პუნქტების გაზიფიცირება.

პროექტის მიხედვით, მილსადენის ძირითადი ნაწილი განთავსდება მიწისქვეშა თხრილში, ხოლო მცირე ნაწილი (მდინარეებისა და ბუნებრივი ხეების გადაკვეთის წერტილებში) კი ჰაერში. ბუნებრივი გაზის გამოყენება მოხდება, როგორც სათბობის ასევე საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო მიზნებისთვის შუახევის და ხულოს მუნიციპალიტეტების დასახლებული პუნქტებისათვის.

გაზომომარაგების წყაროდ მიღებულია შუახევის მუნიციპალიტეტში (ხიჭაურის დასახლებაში) ახლად აშენებული P=6 კგ/სმ<sup>2</sup> d=300 მმ გაზსადენი. გაზის მიწოდება გათვალისწინებულია მე-2 კატეგორიის IV-კლასის მაღალი წნევის (P=6 კგ/სმ<sup>2</sup>) გაზსადენის ტრასით.

გაზსადენის ტრასის მთლიანი სიგრძე არის დაახლოებით 54 კმ, საწყის წერტილს კი წარმოადგენს შუახევის მუნიციპალიტეტში (ხიჭაურის დასახლებიდან) ახლად აშენებული d=300 მმ მაღალი წნევის ფოლადის მიწისქვეშა გაზსადენი. გაზსადენის საწყის წერტილს კოორდინატებია X –223700, Y – 4614919, ხოლო საბოლოო X – 292533, Y-4611720. საპროექტო ტრასა მიუყვება (d=300მმ) შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი-ანგისა-ახალციხე საავტომობილო გზას, გზის სავალი ნაწილიდან 0,5 – 2 მ-ის მოშორებით. საპროექტო ტრასის ადგილმდებარეობა წარმოდგენილია სურათზე 4.2.1, 20 000 მასშტაბის გენგეგმა - ნახაზზე 4.2.1. საპროექტო ტრასის ცალკეული მონაკვეთების გენგეგმები - ნახაზებზე 4.2.1(1) - 4.2.1(37).

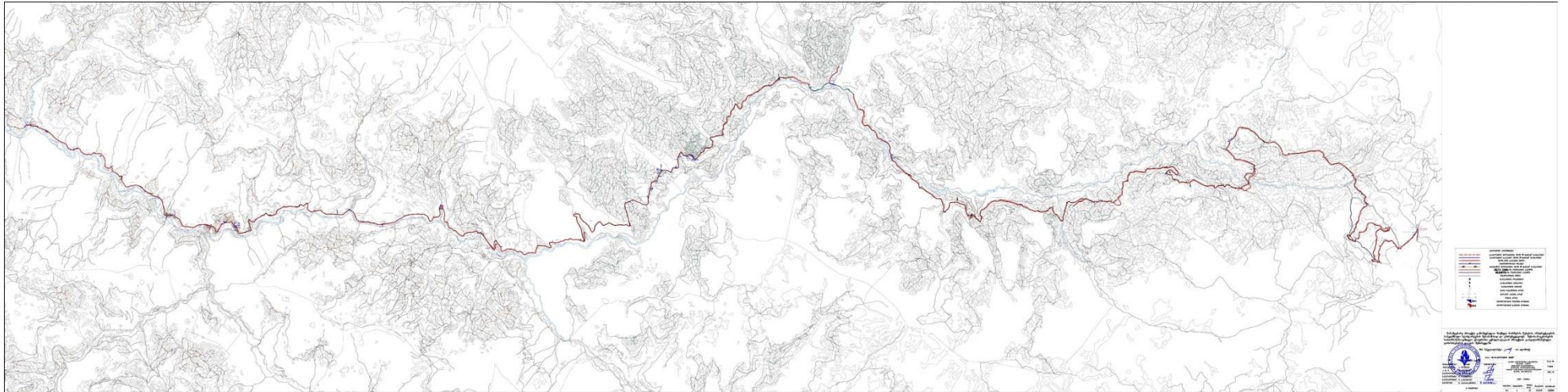
როგორც 4.2.1. სურათზეა მოცემული მილსადენის განთავსების დერეფნის ნაწილი მოქცეულია ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული „გოდერძის“ ფარგლებში. თუმცა, როგორც აღვნიშნეთ საპროექტო ტრასა მიუყვება არსებული შიდა სახელმწიფოებრივ გზას და შესაბამისად ახალი ტერიტორიების ათვისება საჭირო არ იქნება.

სურათი 4.2.1. საპროექტო ტრასის ადგილმდებარეობის რუკა

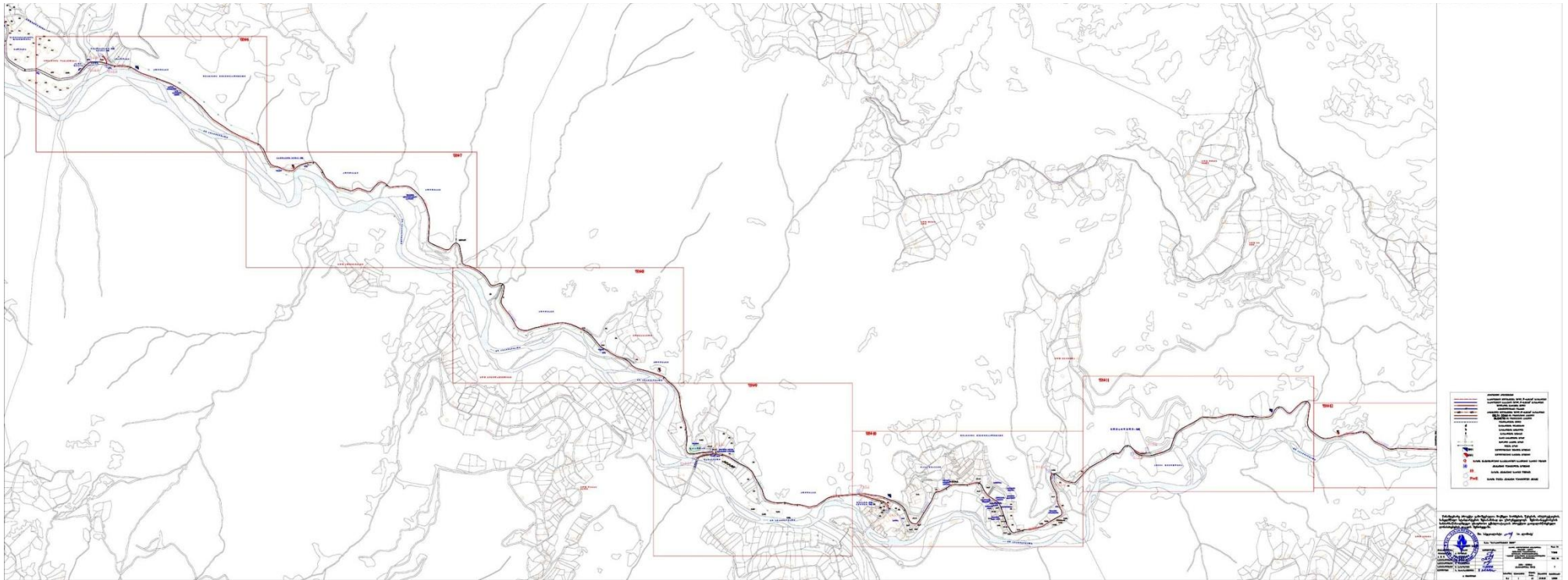


ნახაზი 4.2.1. გენგეგმა

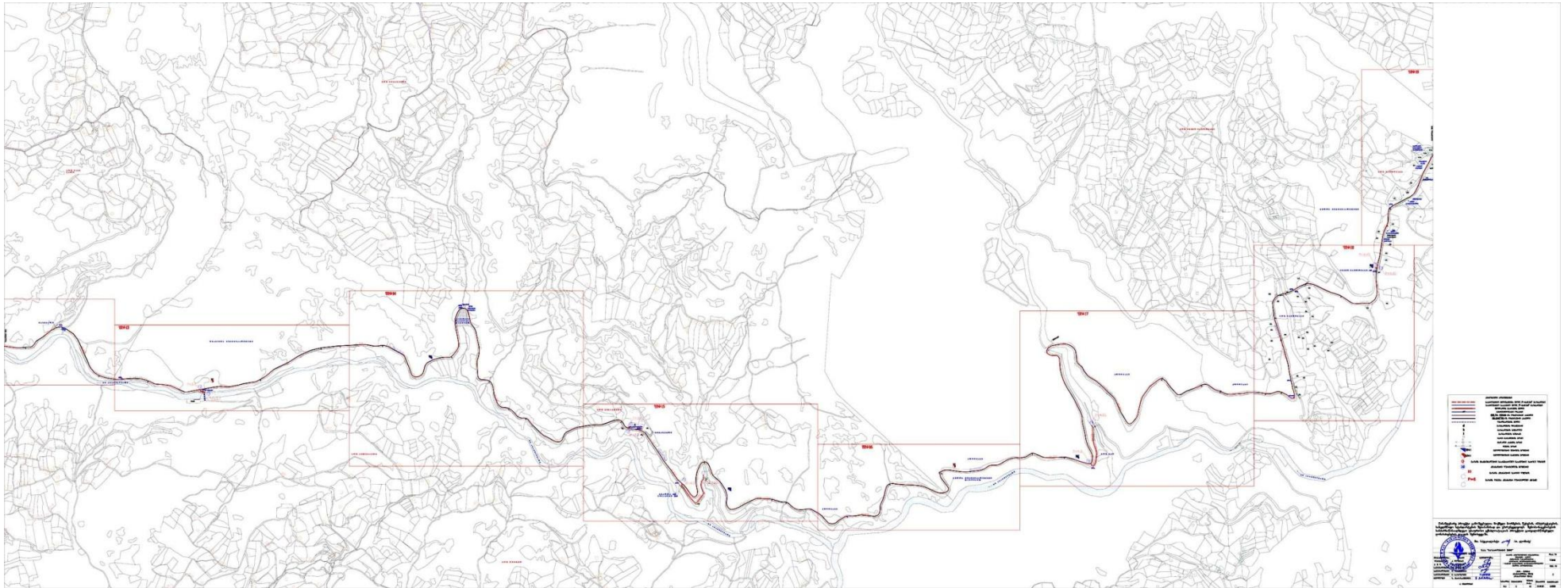
მ: 20000



ნახაზი 4.2.1(1). გენგეგმა

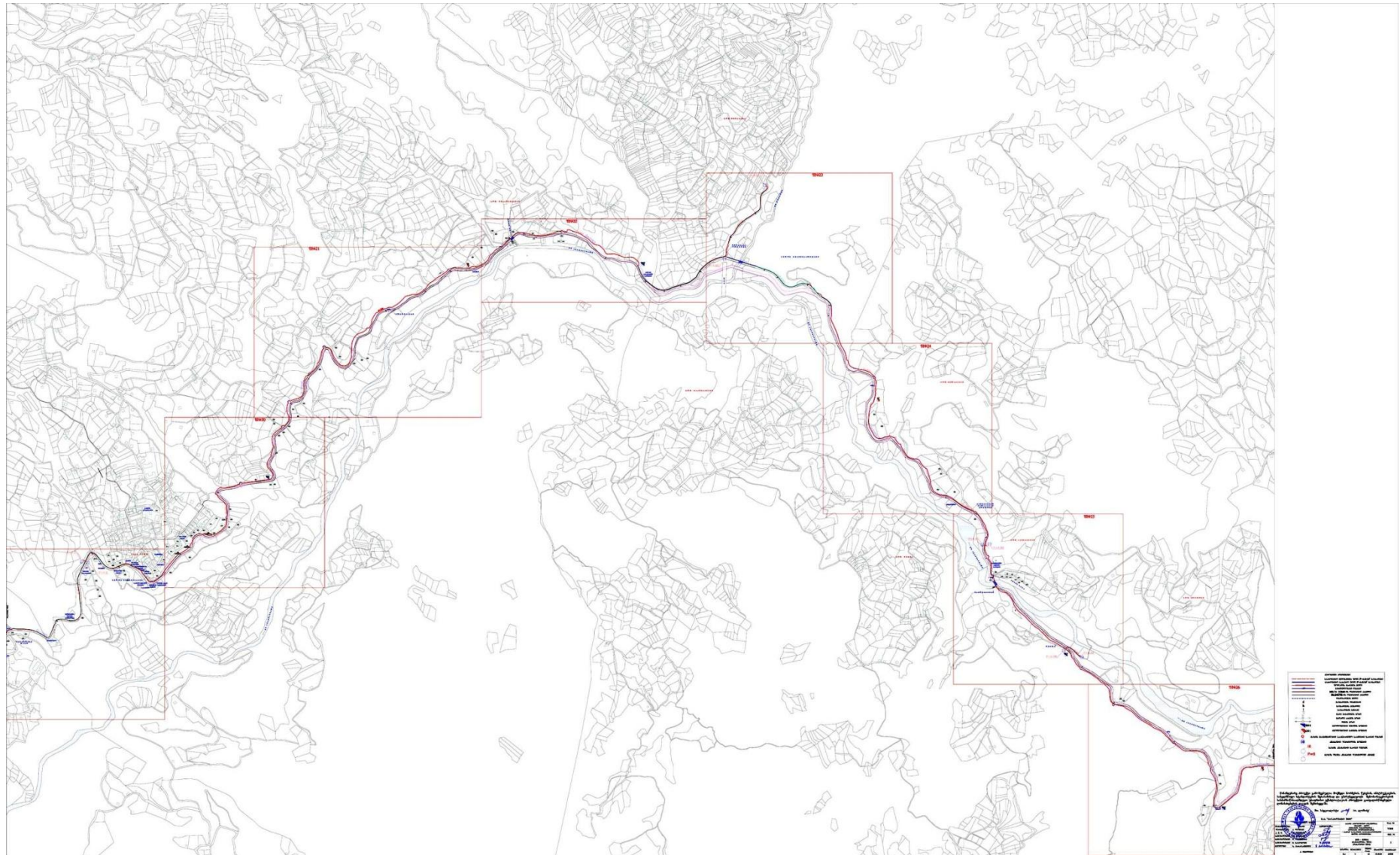


ნახაზი 4.2.1(2). გენგეგმა



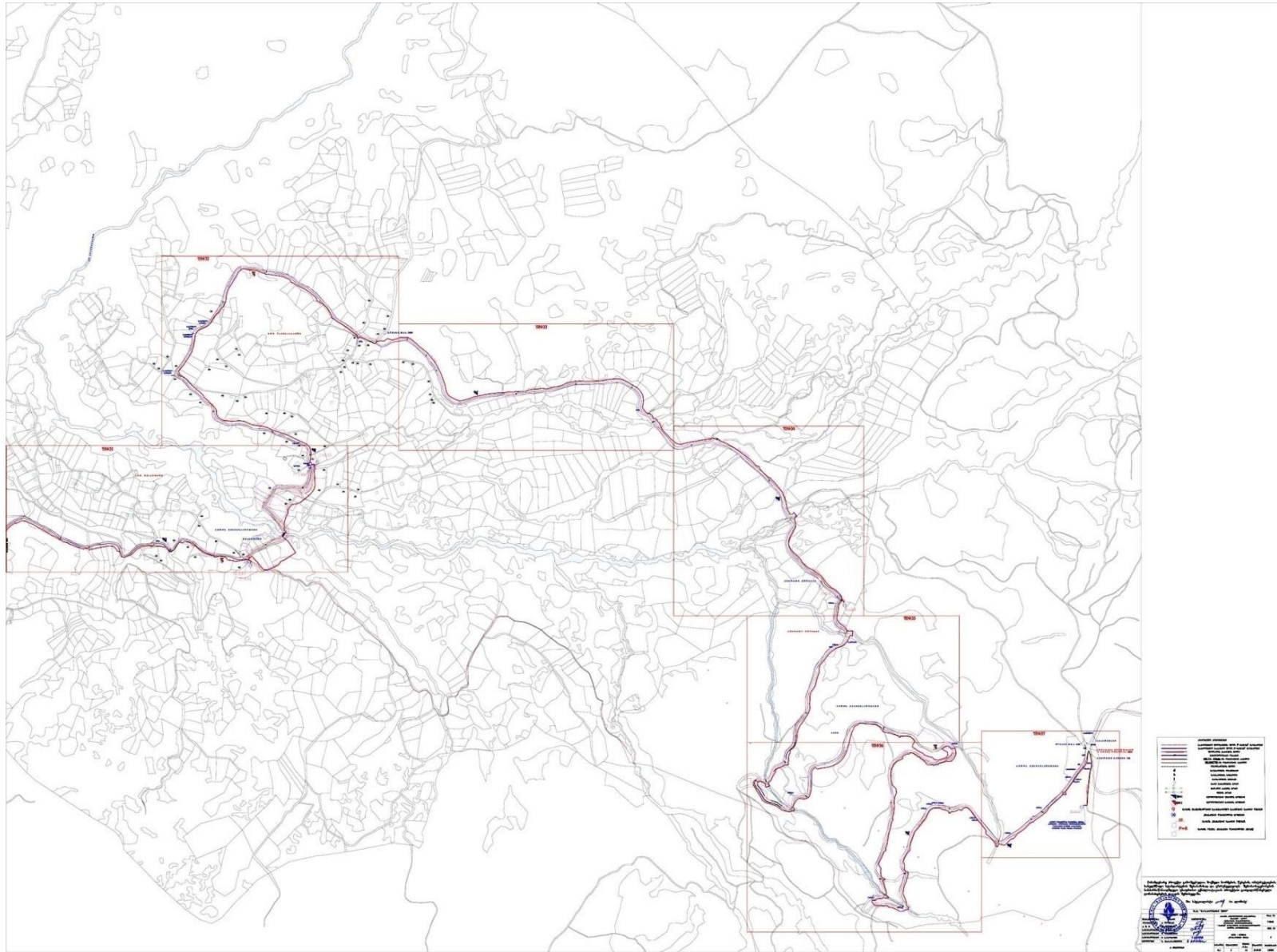


ნახაზი 4.2.1(3). გენგეგმა





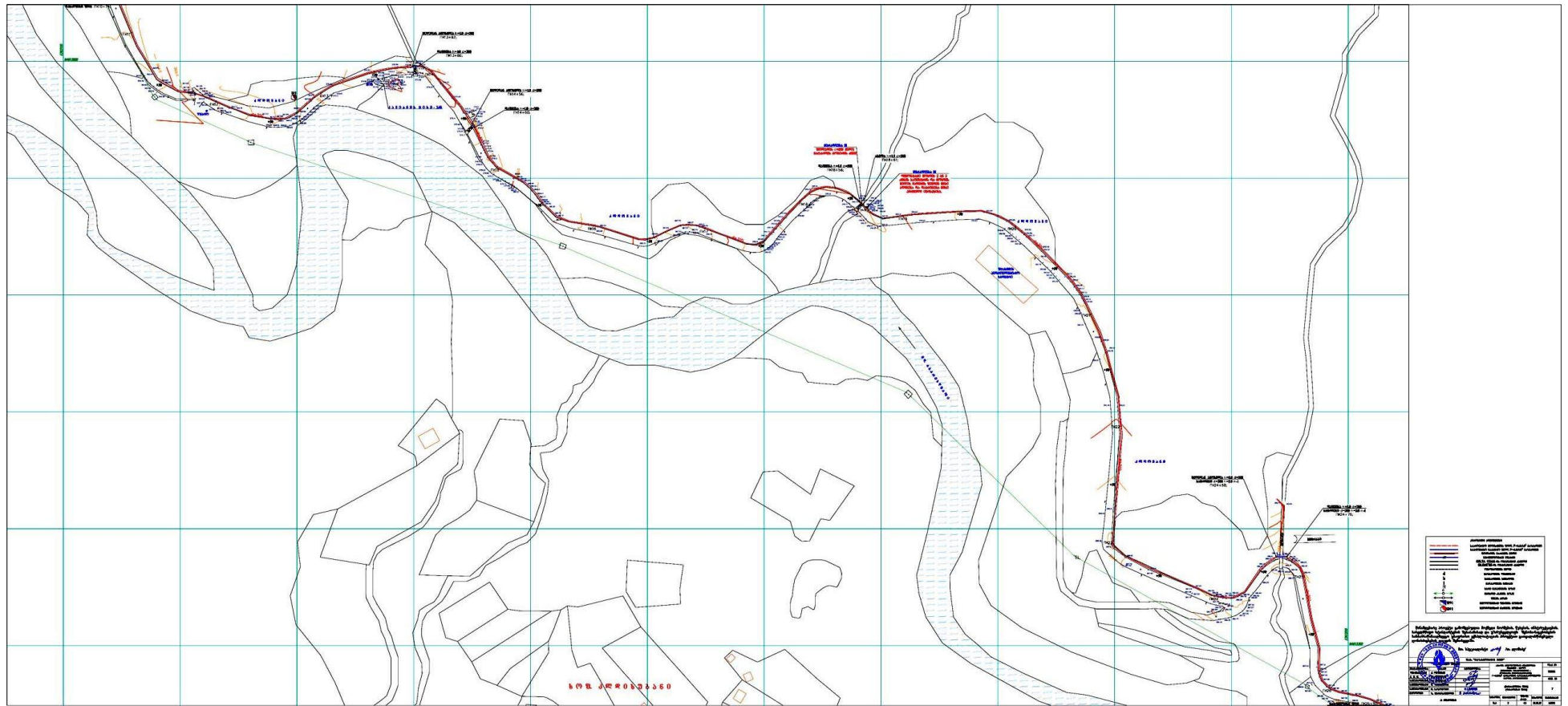
ნახაზი 4.2.1(5). გენგეგმა



შპს "კოლხედი"

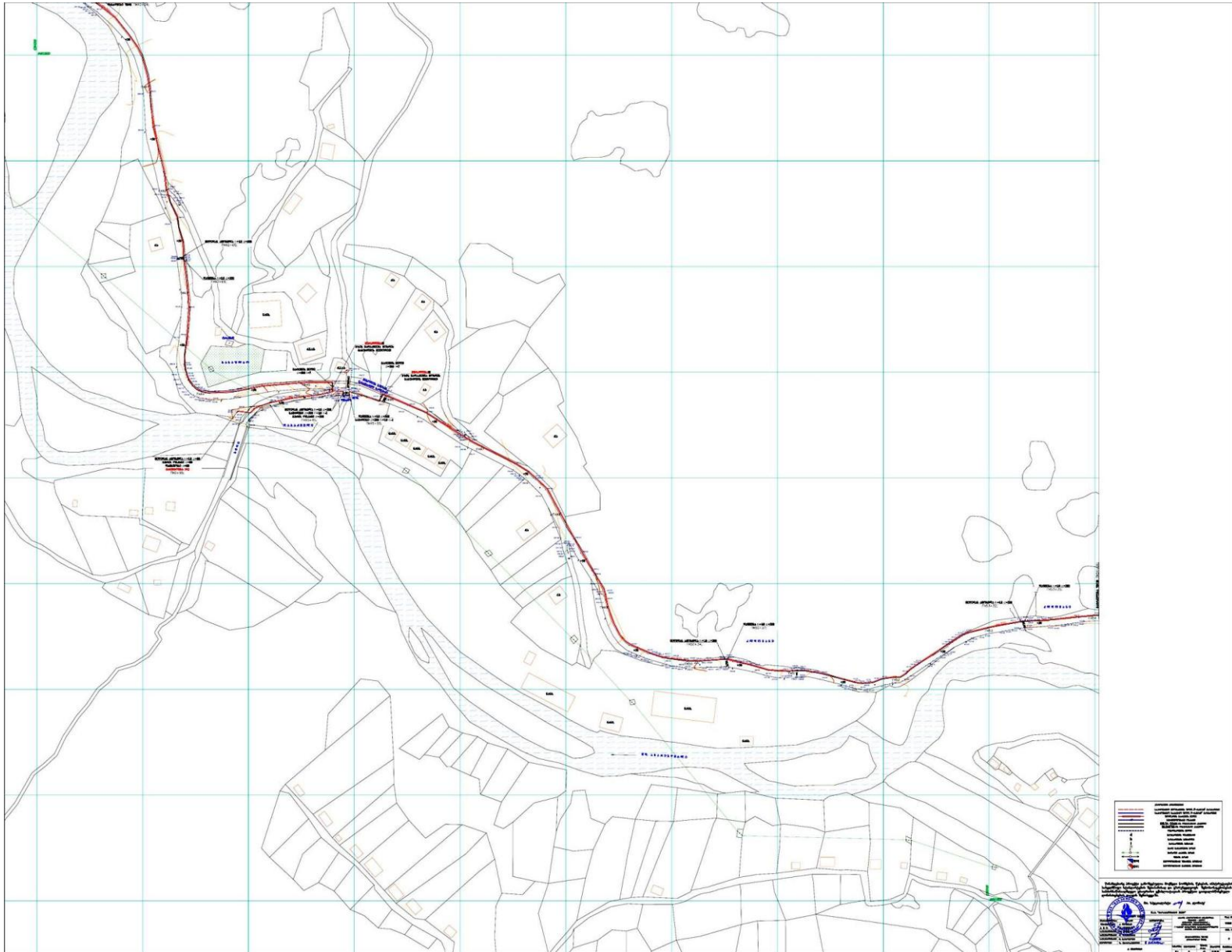


ნახაზი 4.2.1(7). გენგეგმა





ნახაზი 4.2.1(9). გენგეგმა

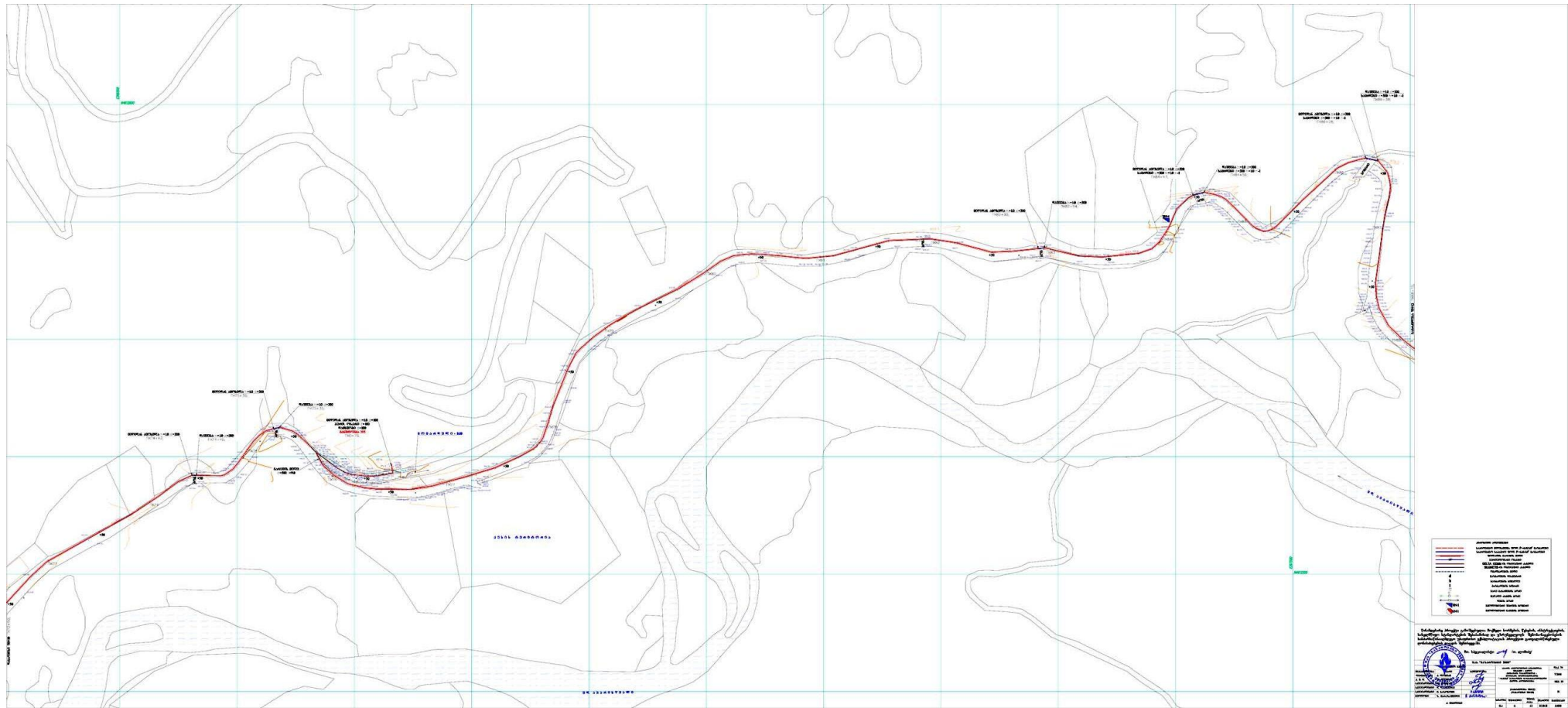


შპს "ჯეოკონი"

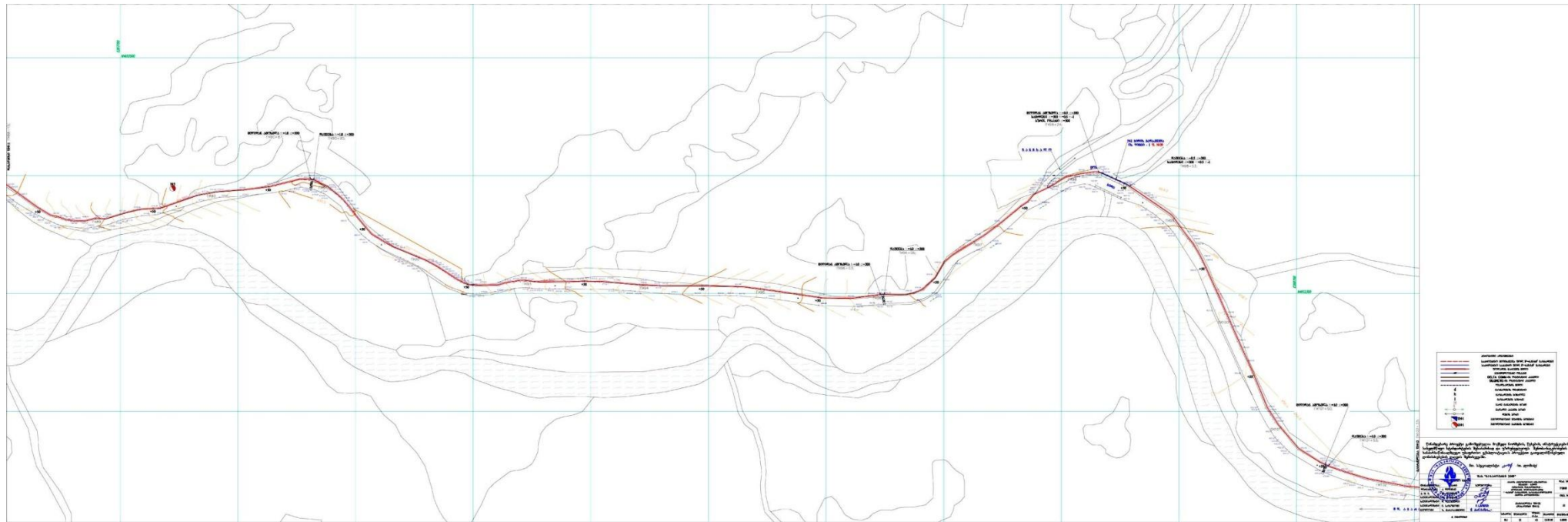




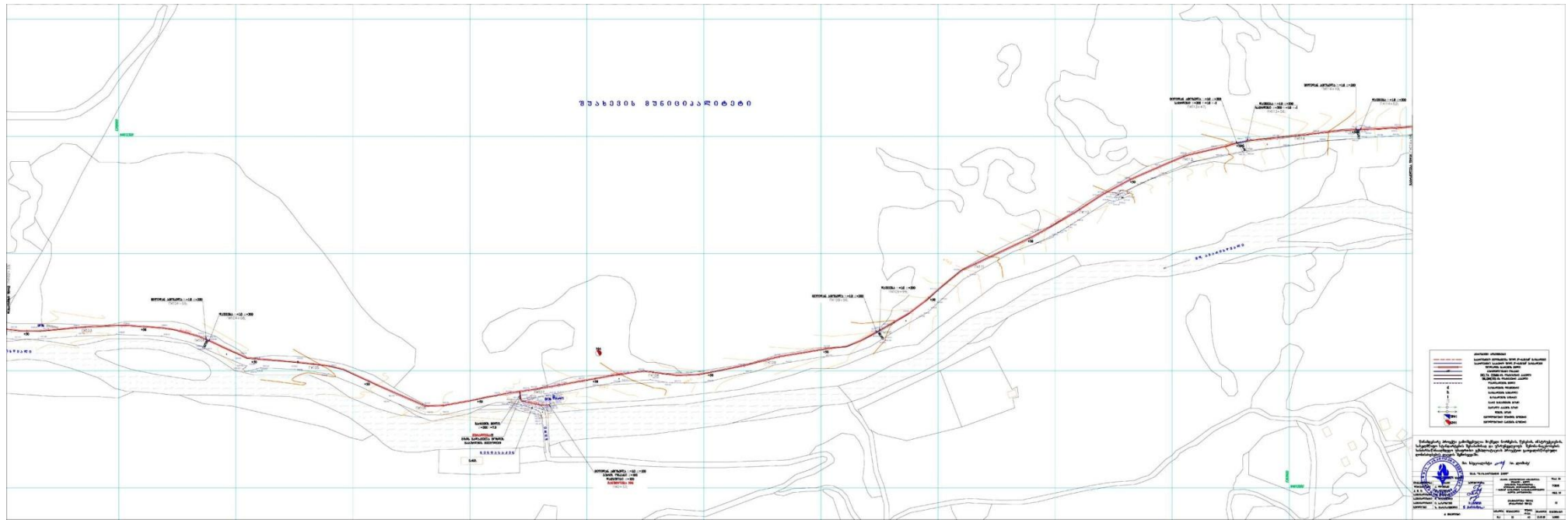
ნახაზი 4.2.1(11). გენგეგმა



ნახაზი 4.2.1(12). გენგეგმა

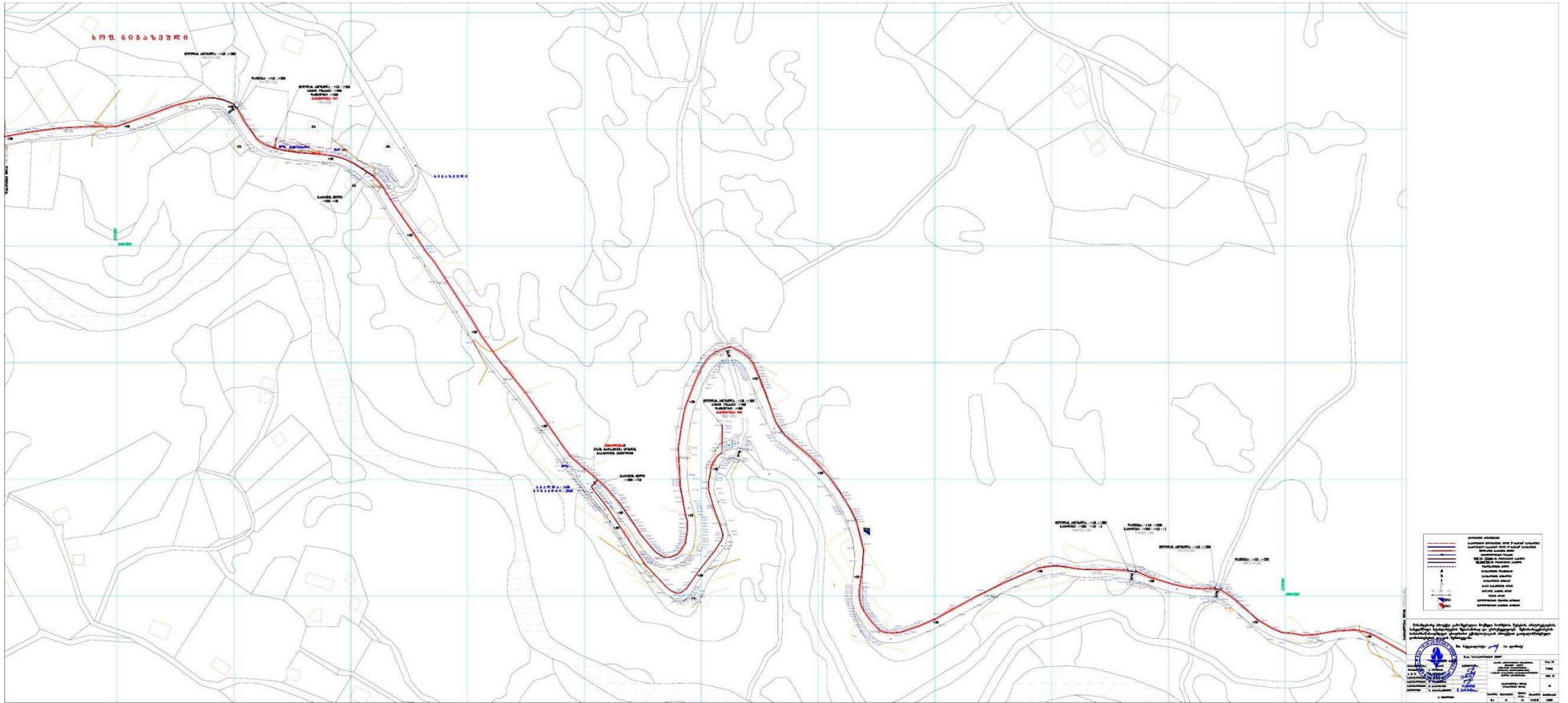


ნახაზი 4.2.1(13). გენგეგმა



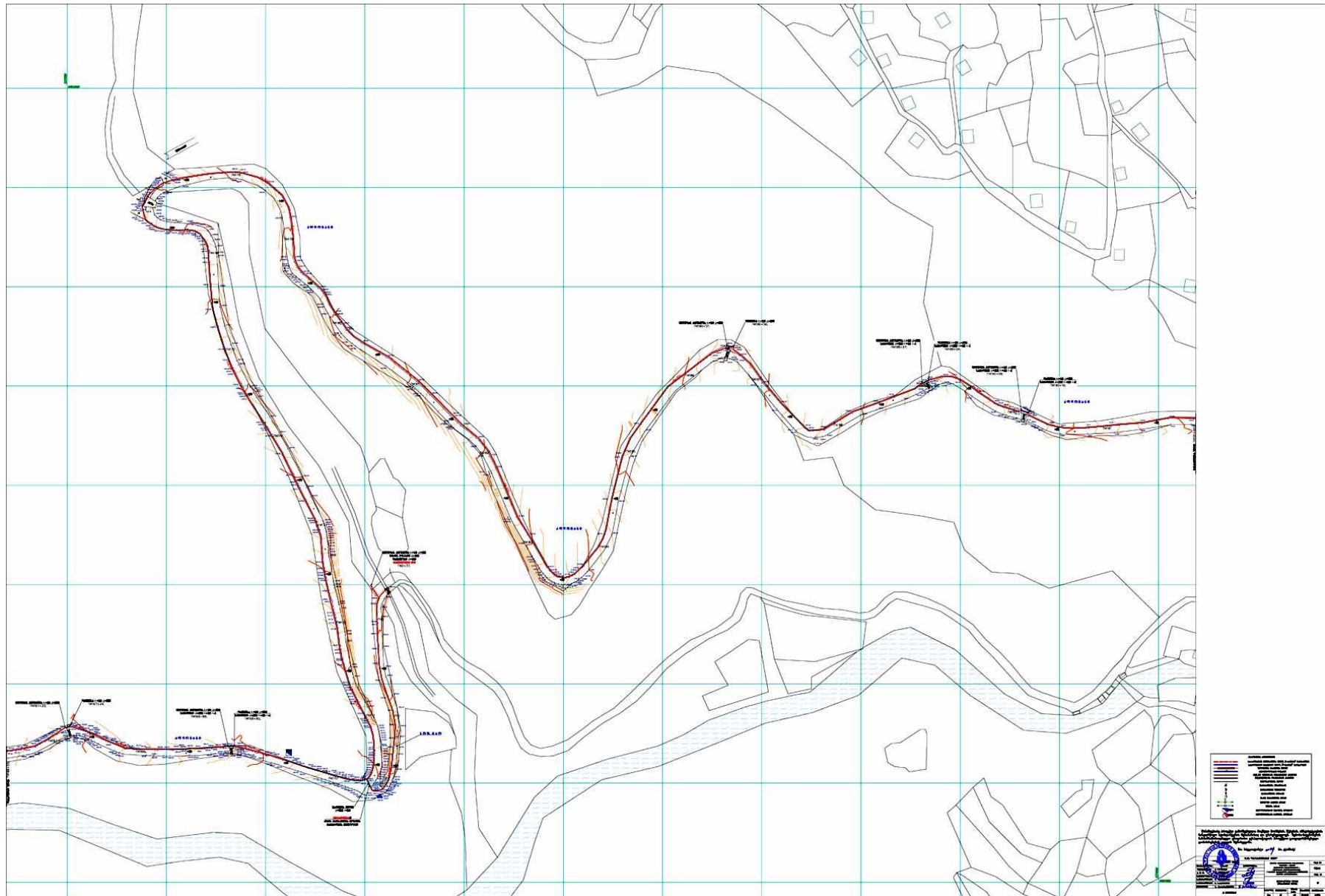


ნახაზი 4.2.1(15). გენგეგმა





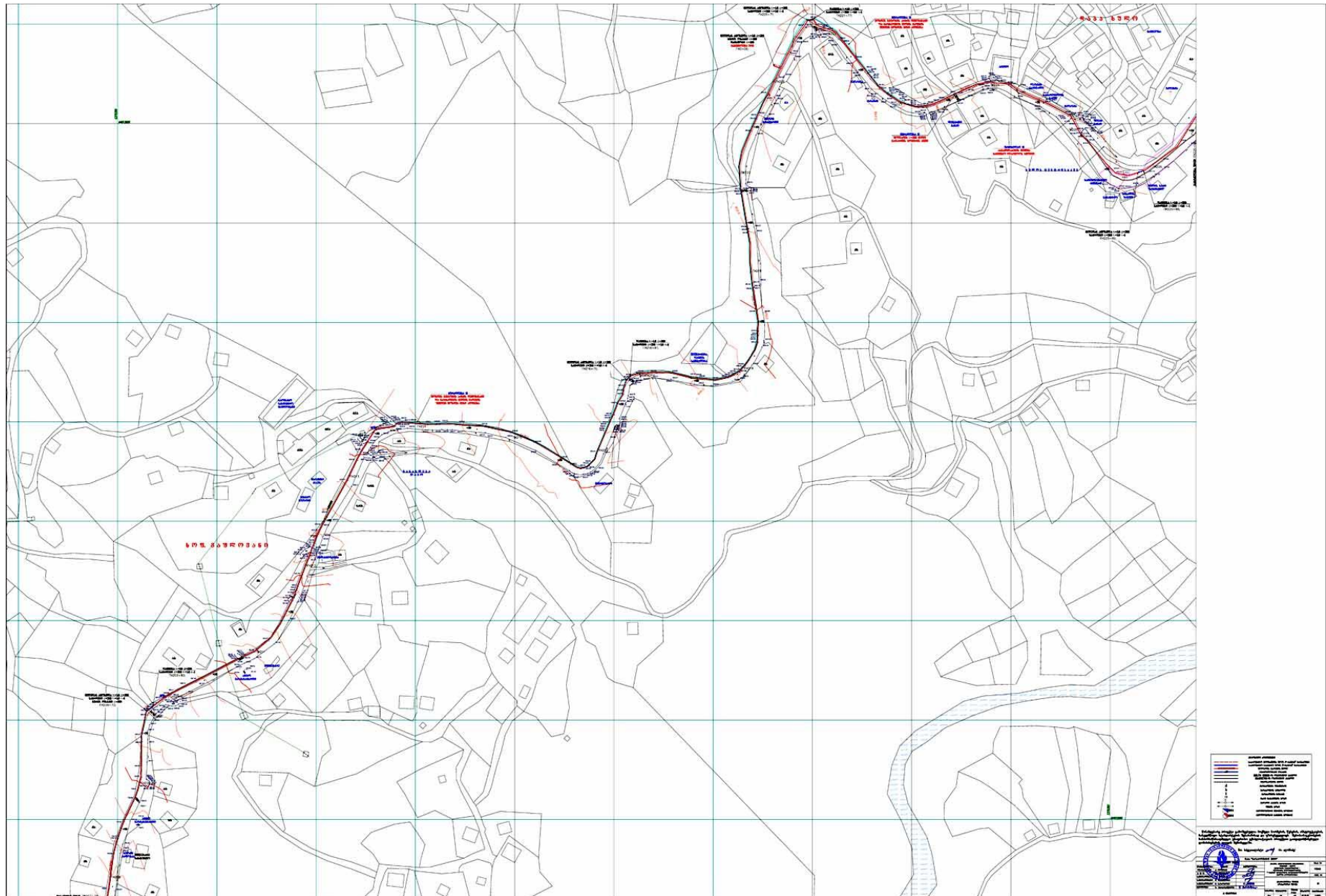
ნახაზი 4.2.1(17). გენგეგმა





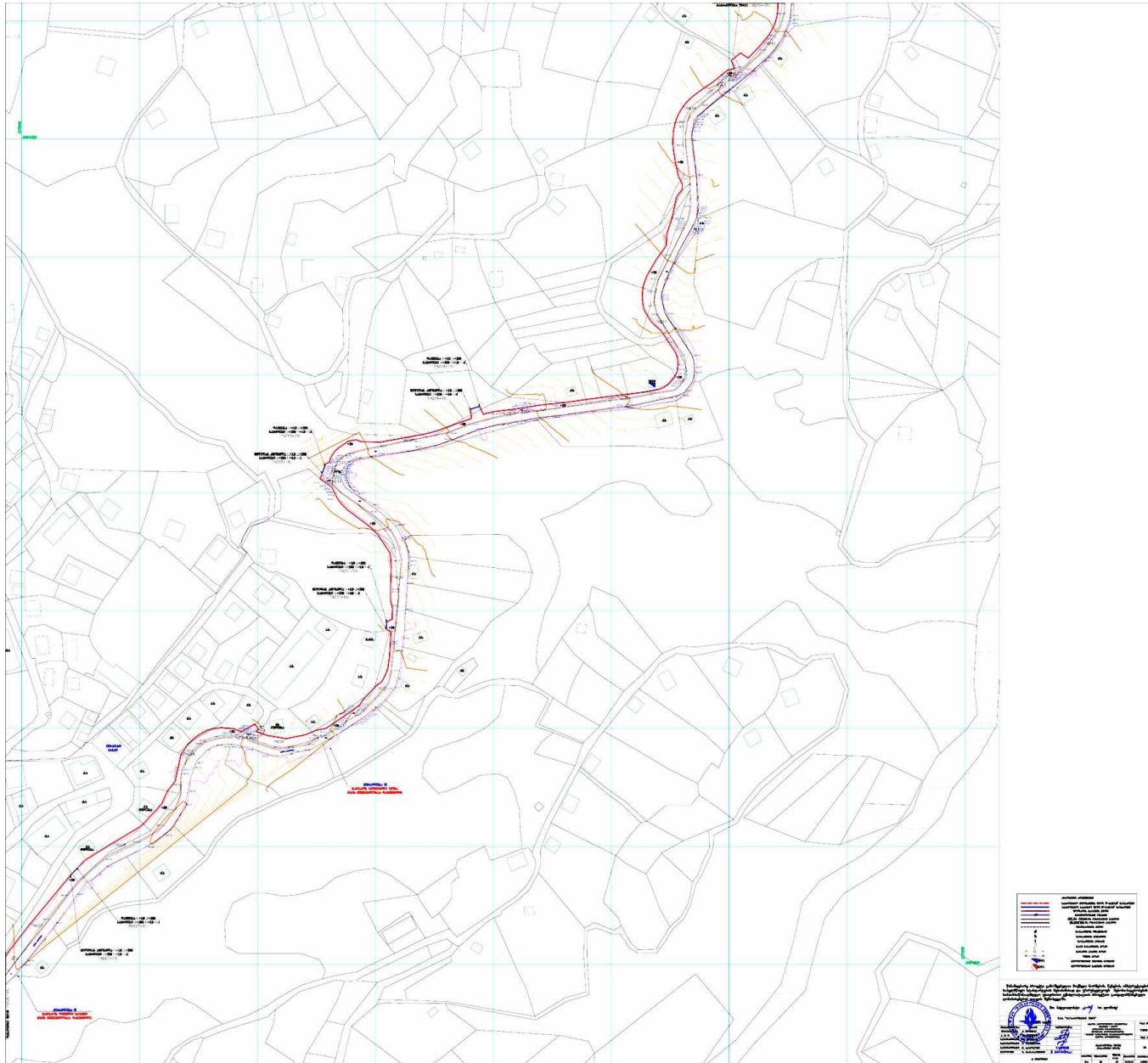


ნახაზი 4.2.1(19). გენგეგმა



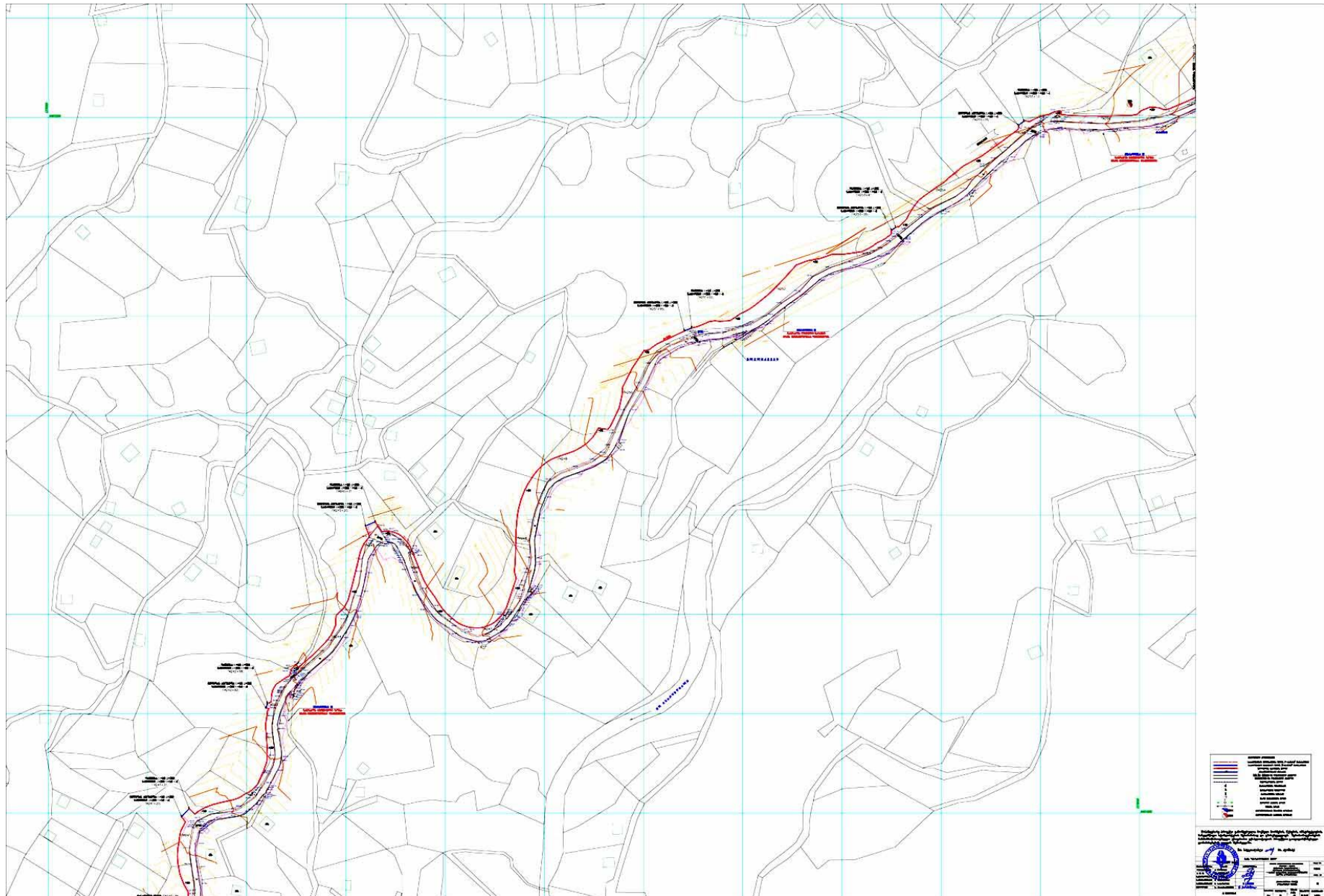
შპს "კვაციონი"

ნახაზი 4.2.1(20). გენგეგმა



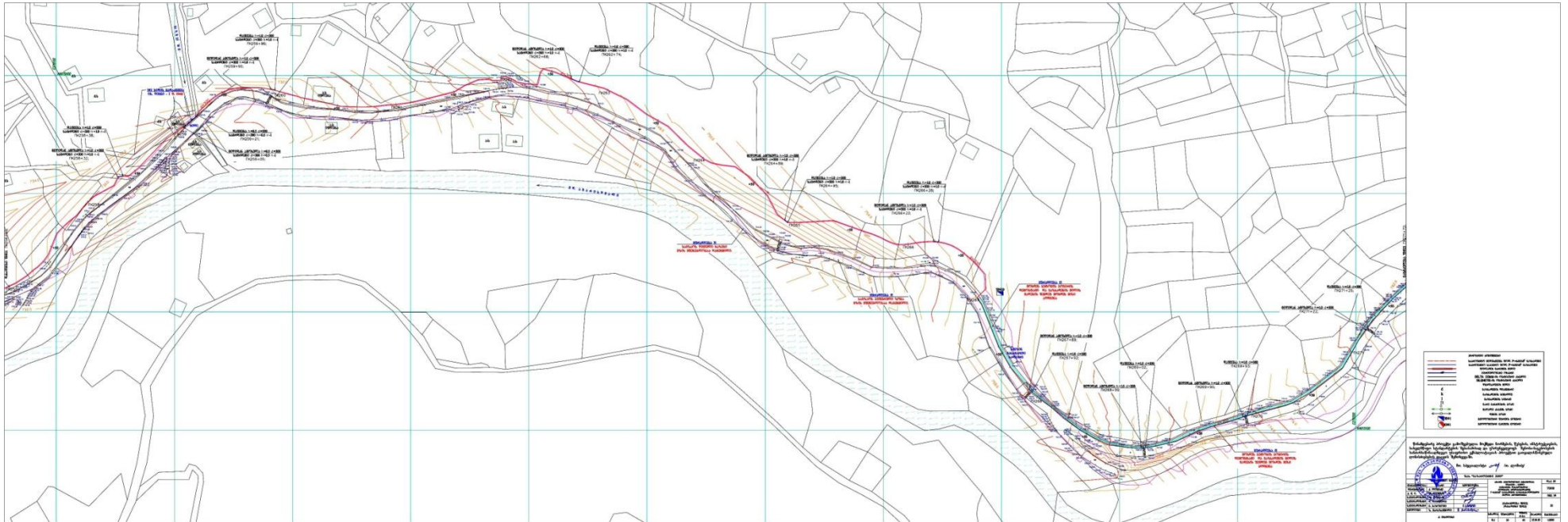
შპს "კვაციონი"

ნახაზი 4.2.1(21). გენგეგმა



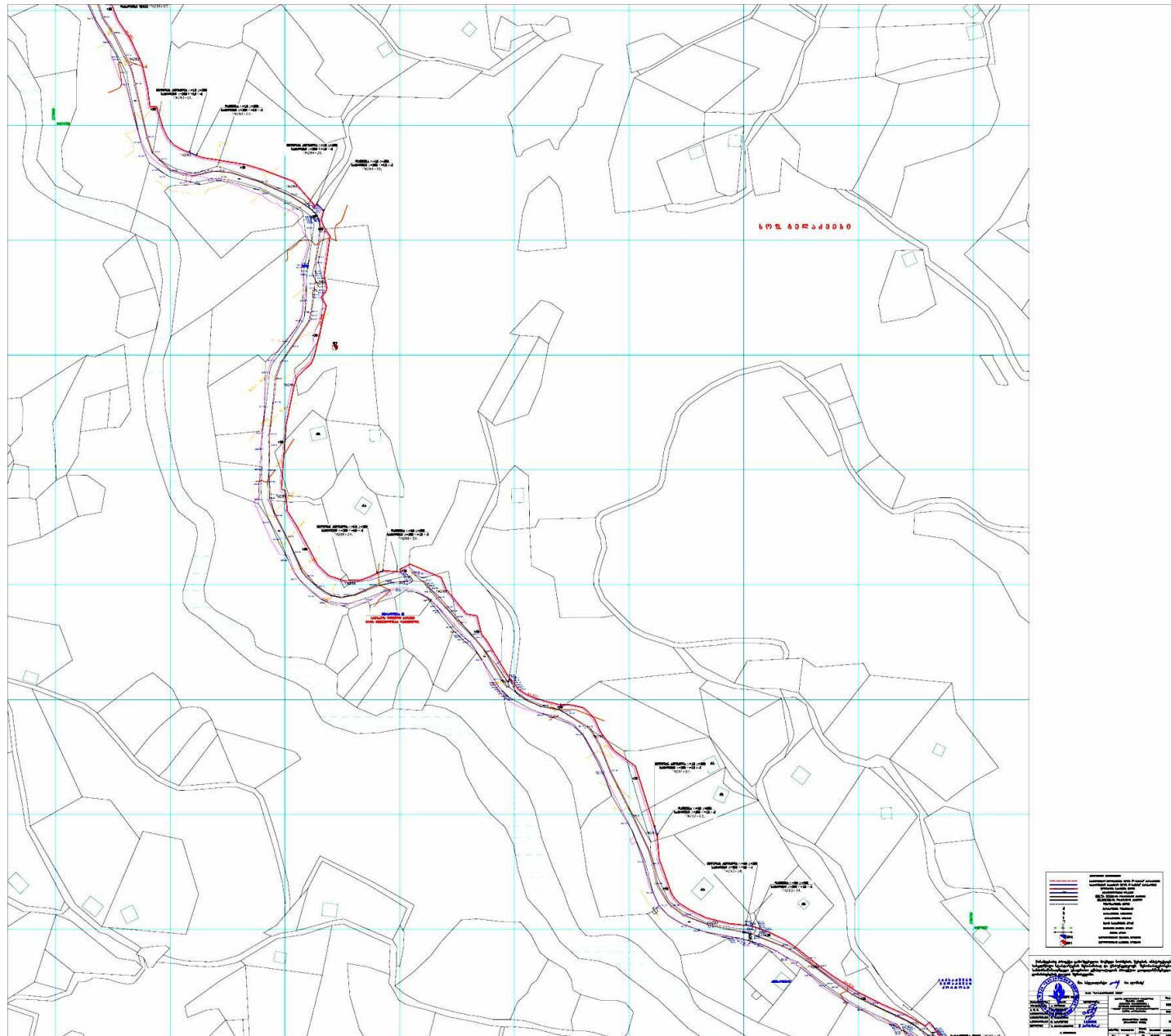
შპს "ჯეოკონი"

ნახაზი 4.2.1(22). გენგეგმა





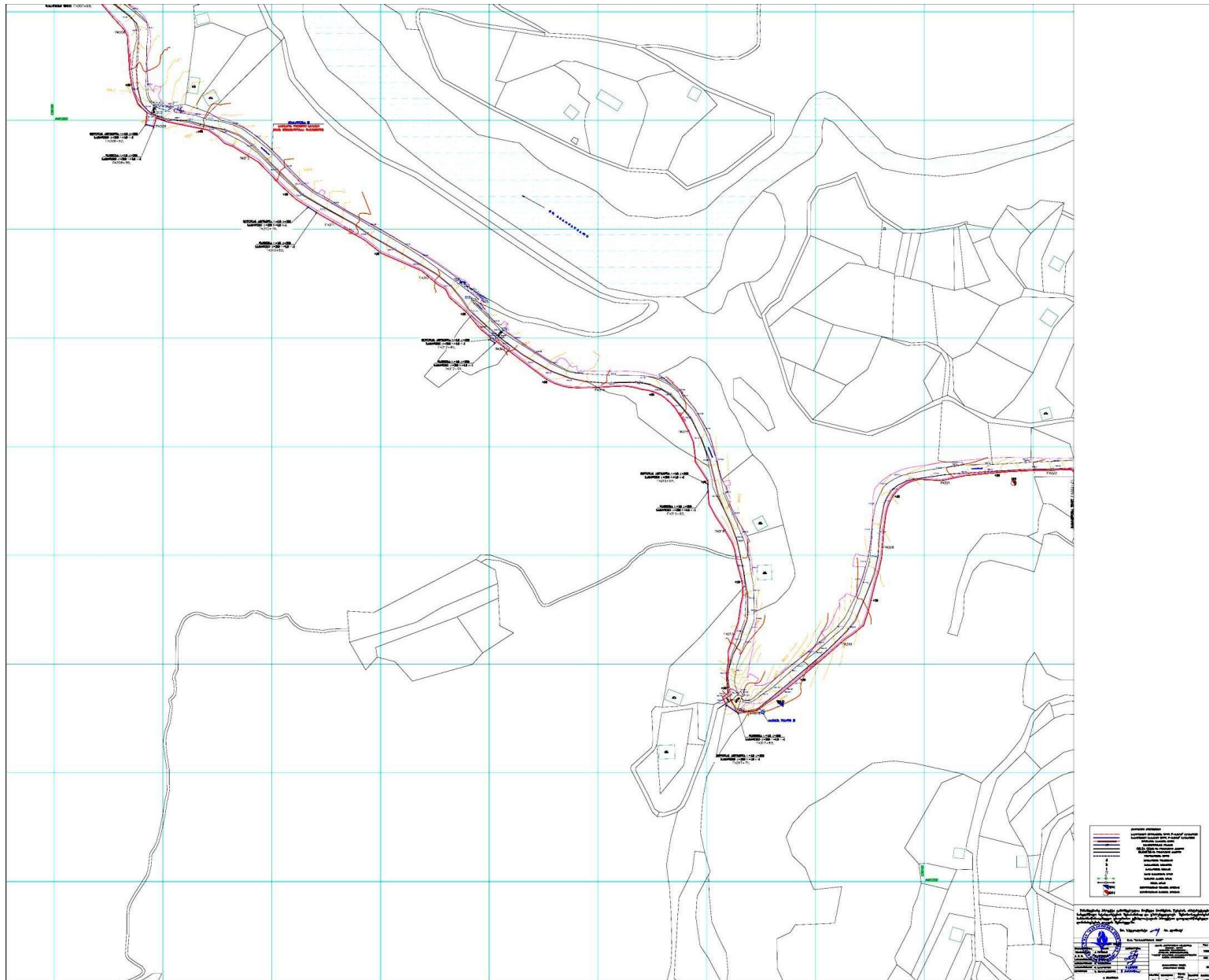
ნახაზი 4.2.1(24). გენგეგმა



შპს "ჯეოკონი"



ნახაზი 4.2.1(26). გენგეგმა



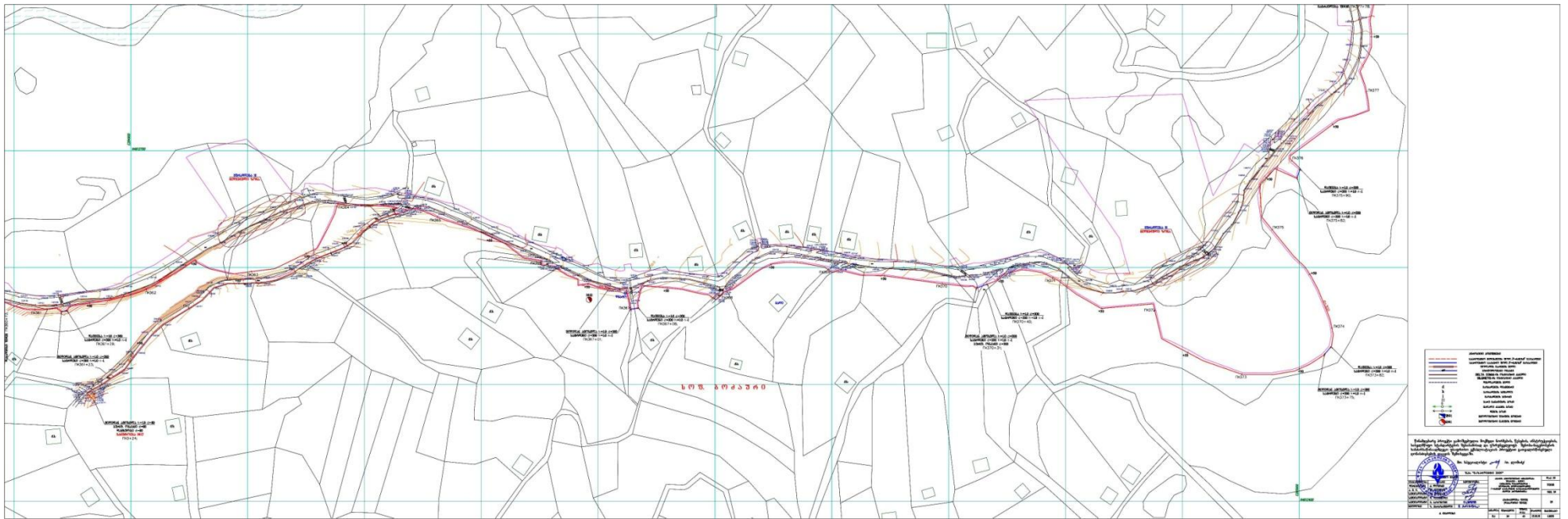
შპს "კოლხონი"



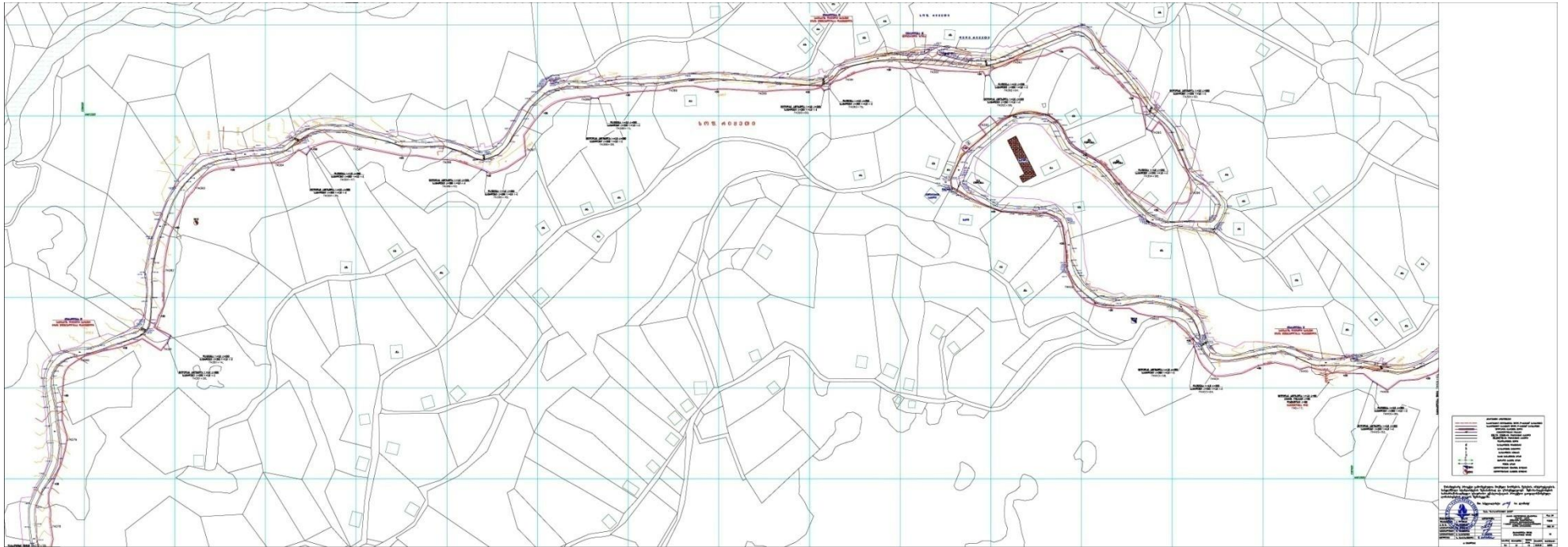




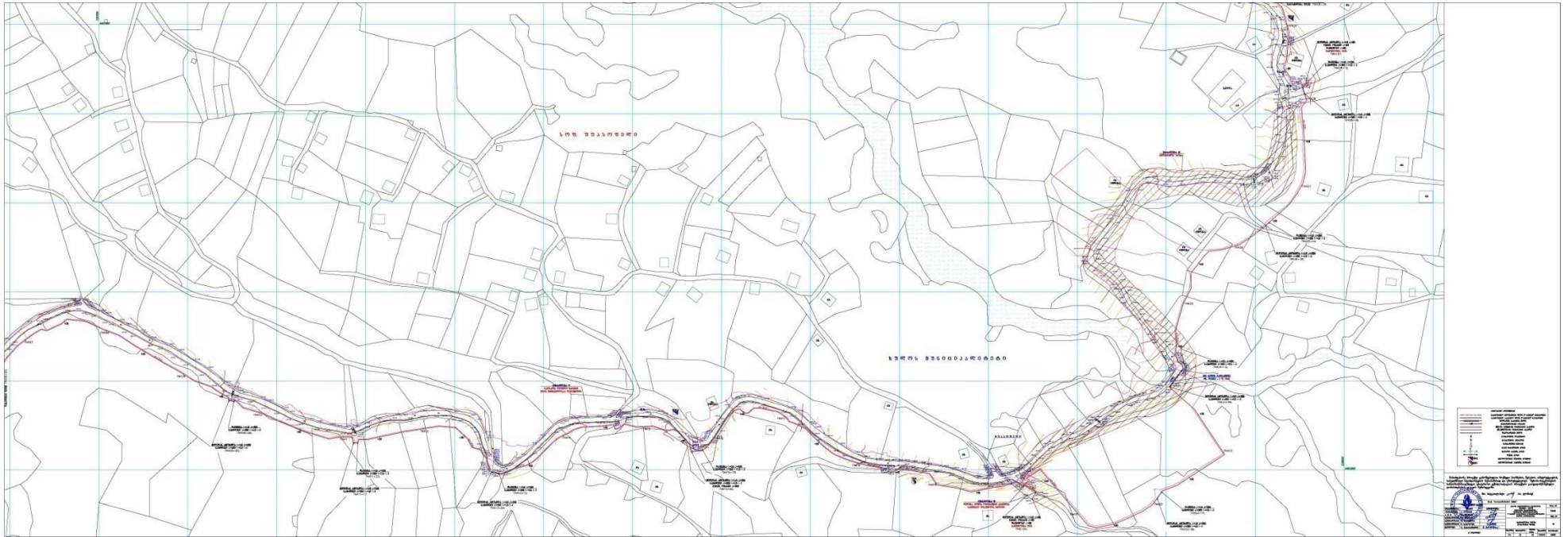
ნახაზი 4.2.1(29). გენგეგმა



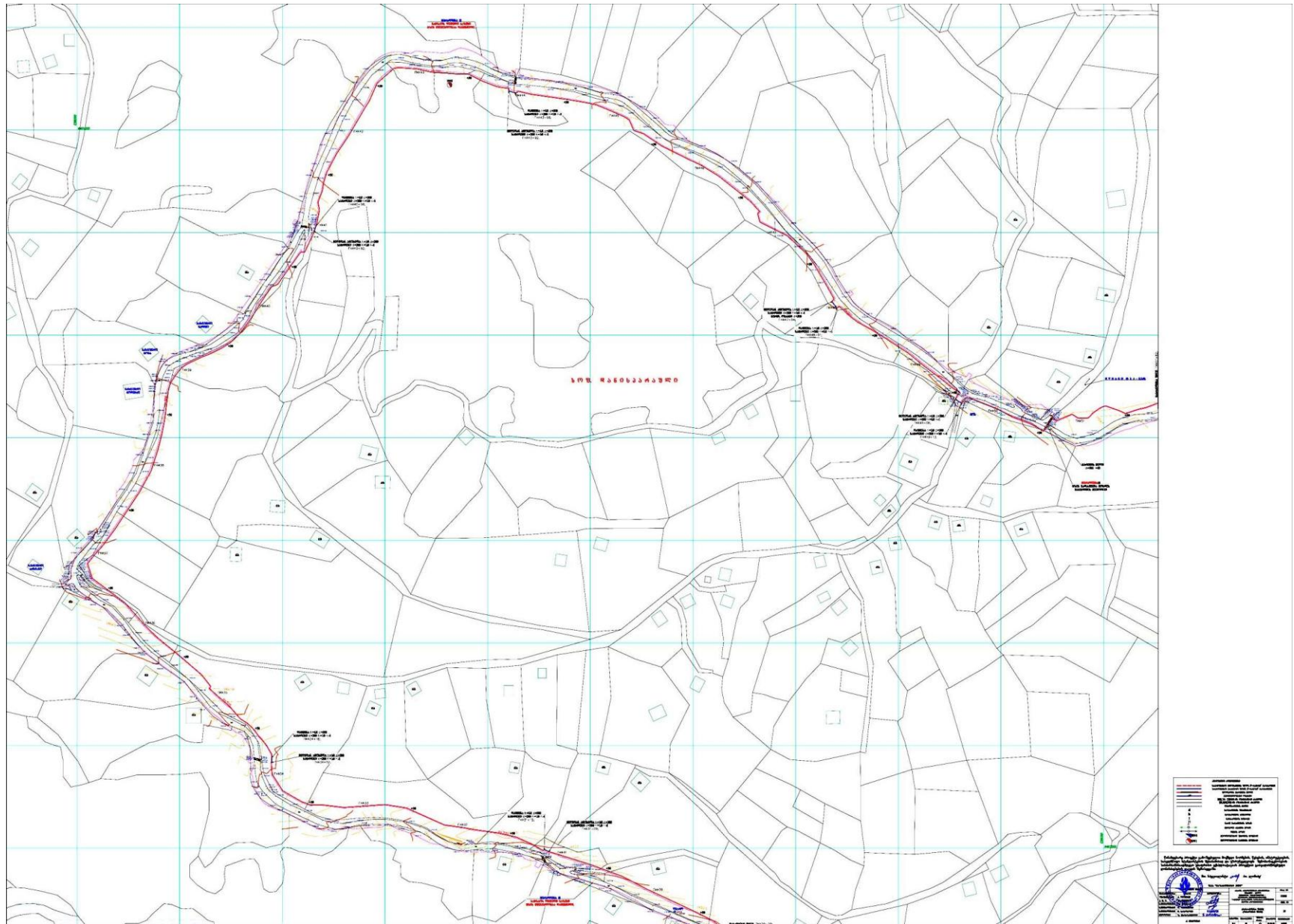
4.2.1(30). გენგეგმა



ნახაზი 4.2.1(31). გენგეგმა



ნახაზი 4.2.1(32). გენგეგმა

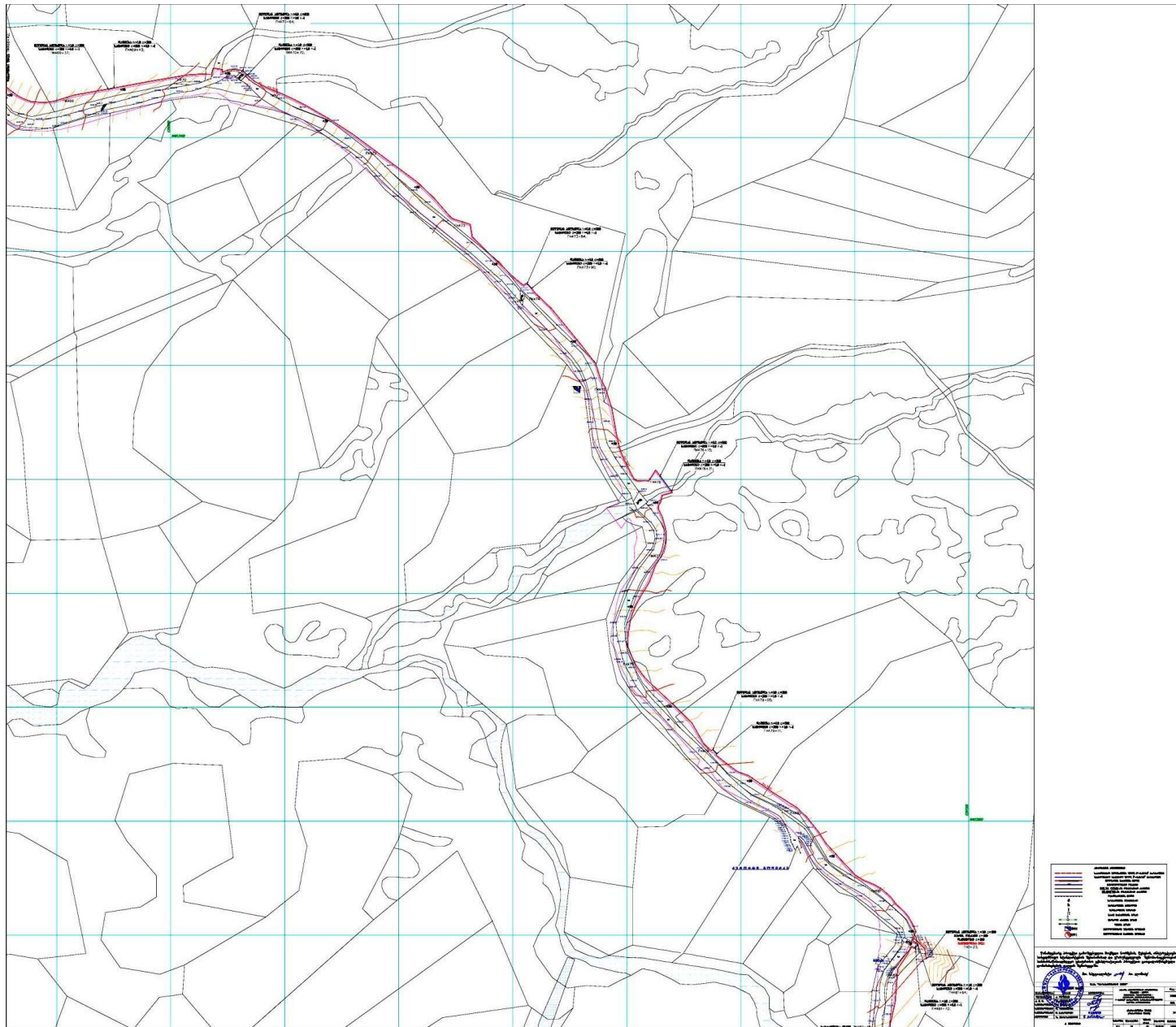


შპს "კოლხეთი"

ნახაზი 4.2.1(33). გენგეგმა



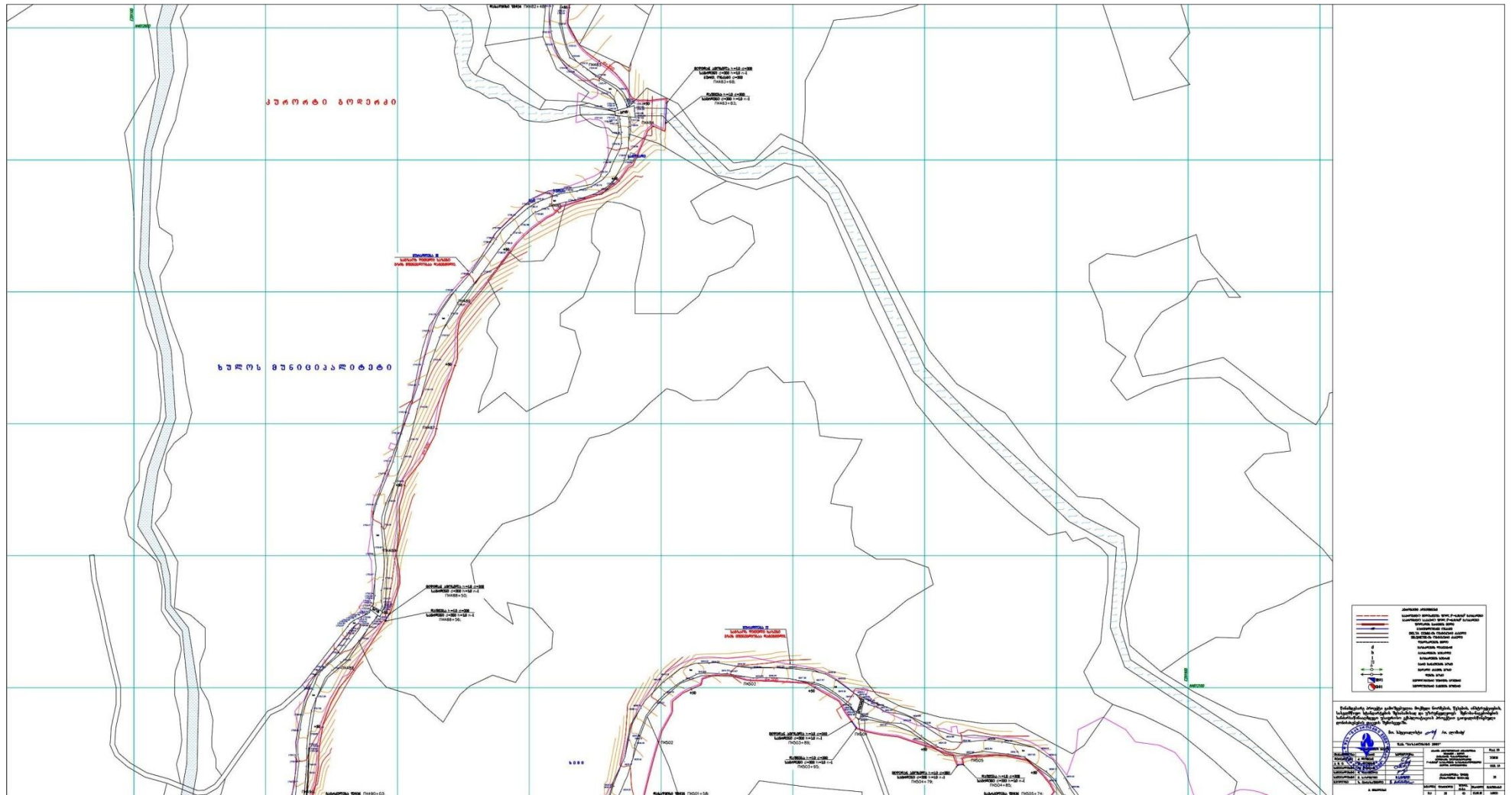
ნახაზი 4.2.1(34). გენგეგმა



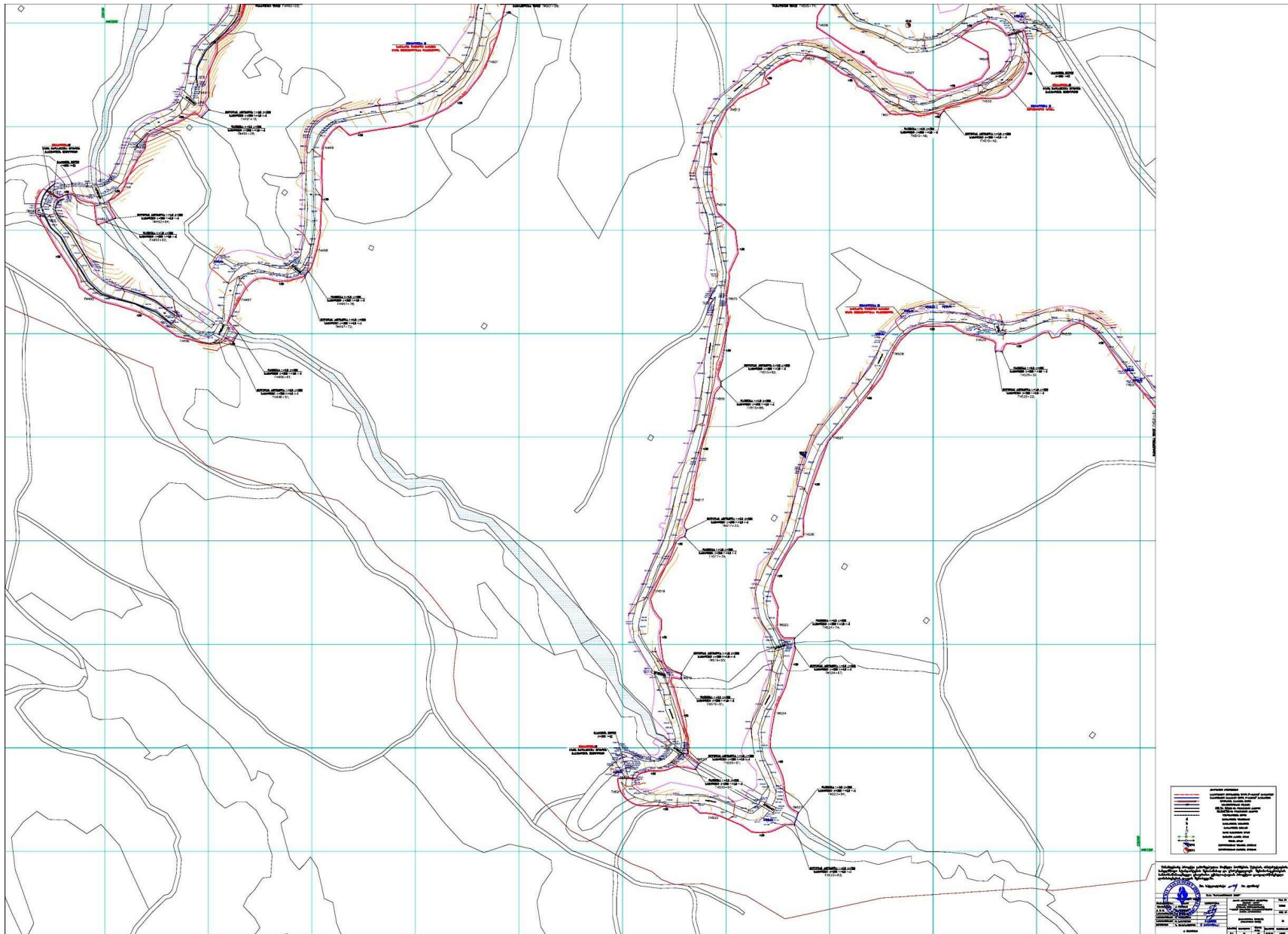
შპს "ჯეოკონი"



ნახაზი 4.2.1(35). გენგეგმა



ნახაზი 4.2.1(36). გენგეგმა



შპს "კვაციონი"



### 4.3. გაზსადენის ტრასის აღწერა

გაზსადენის ტრასის საწყის წერტილს წარმოადგენს შუახევის მუნიციპალიტეტის ხიჭაურის დასახლება, საიდანაც მილსადენი მიუყვება შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი-ანგისა-ახალციხე საავტომობილო გზას.

საპროექტო გაზსადენი ხიჭაურის დასახლებიდან მიუყვება დელტაკომის და სილქნეტის კაბელს. ვინაიდან აღნიშნული კაბელი მოთავსებული მიწაში, უნდა მოხდეს მათი დროებით ამოღება მილსადენის ტრანშეაში მოთავსების შემდგომ კი, კაბელის უკან ჩადება. არსებული წყალსადენის მილების გადაკვეთა მოხდეს არსებული კომუნიკაციის ქვეშ გატარებით, პროექტის მიხედვით გაზსადენის მილსა და გადასაკვეთ კომუნიკაციას შორის მანძილი არ იქნება ნაკლები 0,2 მ-ზე.

მილსადენის ტრასის აეროთანამგზავრული მონაცემები წარმოდგენილია 4.3.1, 4.3.2 და 4.3.3 სურათებზე.

გაზსადენი წარმოადგენს 54 კმ სიგრძის ხაზოვან ნაგებობას. გაზსადენის ზოგიერთი მონაკვეთი (საერთო სიგრძით დაახლოებით 4 კმ) კვეთს რამოდენიმე დასახლებულ პუნქტის ტერიტორიას და კერძოდ: დ. ხულო, დ. შუახევი, სოფლები: ხიჭაური, ნიგაზეული, პაქსაძეები, დიოკლისი, ტაბახმელა, ბოძაური და რიყეთი.

გაზსადენის ტრასა გადაკვეთს 6 ხიდს. ქვემოთ ცხრილში წარმოდგენილია ექვსი არსებული ხიდი.

#### ცხრილი 4.3.1. არსებული ხიდები

№	ხიდის დასახლება	ადგილმდებარეობა (კმ+მ)		სიგრძე, მ	მილების რაოდენობა და სიგრძე	წაკვეთილობა გენგეგმაში, °
		დასაწყისი	ბოლო			
1	ხიჭაურის დასახლებასთან ხიდი	0+17;	0+68;	51	(1) 51	90
2	სოფ. ჩანჩხალოსთან ხიდი	9+824;	9+853;	29	(2) 29	90
3	დიაკონიძეების ხიდი	25+905;	25+921;	16	(1) 16	90
4	ღორჯომის ხიდი	27+291;	27+453;	162	(2) 162	90
5	სოფ. იაკობაძეებთან ხიდი	29+924;	29.963;	39	(1)39	90
6	დანისპარაულის ხიდი	42+396;	42+412;	16	(1) 16	90

ხიდის გადაკვეთა მოხდება გაზსადენის მიწისზედა გატარებით და დამაგრდება ხიდის სამშენებლო კონსტრუქციებზე. მილსადენის განთავსების სქემები მოცემულია ნახაზებზე 4.3.1-4.3.6.

გაზსადენის ტრასით, გადაიკვეთება ასევე რამოდენიმე ბოგირი, როგორც მიწისქვეშა, ისე მიწისზედა გატარებით. მილსადენის განთავსების სქემები მოცემულია ნახაზებზე 4.3.7- 4.3.9.

პროექტის მიხედვით მილსადენი მთლიანად მიუყვება არსებულ ბათუმი-ახალციხის საავტომობილო გზის დერეფანს, რა დროსაც გზა გადაკვეთს როგორც დიდ ასევე პატარა მდინარეებს. მათ შორის დიდი მდინარეებია მდ. აჭარისწყალი, მდ. საციხური, მდ. დიაკონიძე და მდ. ტაბახმელისწყალი. აღსანიშნავია, რომ მდინარეების და ბუნებრივი ხეების გადაკვეთა უპირატესად დაგეგმილია საჭაერო მილსადენით და მდინარეების და ხეების კალაპოტებში სამუშაოების შესრულება არ მოხდება.

როგორც ნახაზებზე მოცემული, გაზსადენის განთავსება დაგეგმილია 1.2-1.4 მ სიღრმის და 0.5-

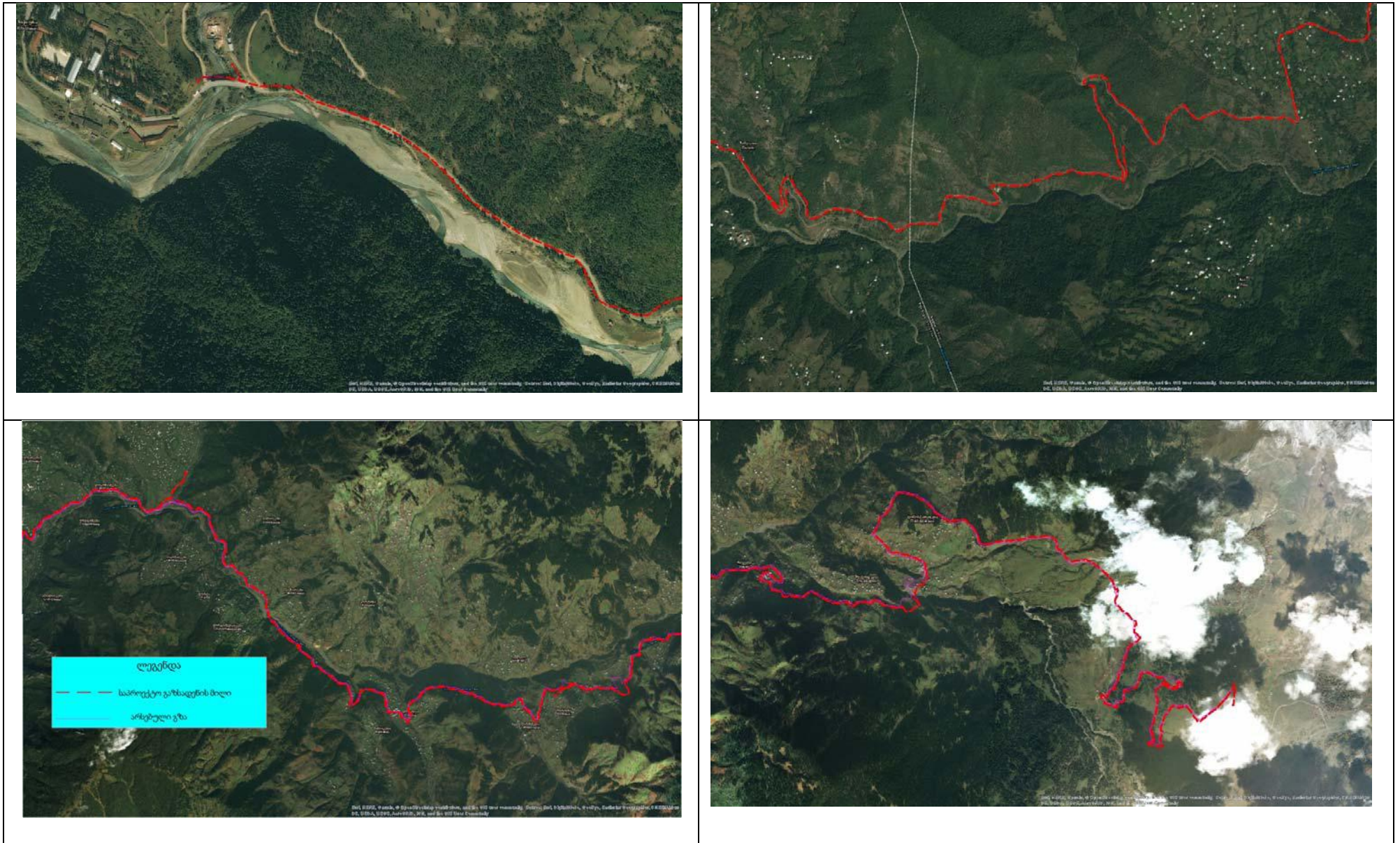
0.7 მ სიგანის თხრილში. მილსადენი განთავსებული იქნება ქვიშის ფენაში, ხოლო დანარჩენის შევსება მოხდება ექსკავირებული ქანებით.

საჭიროების შემთხვევაში გაზსადენის ტრასაში გაზის მიწოდების მთლიანად შეწყვეტის ან გაზსადენის ცალკეული უბნების გამორთვის მიზნით გაზსადენის ტრასაზე გათვალისწინებულია გაზის მიწოდების გამომრთველი ონკანების დამონტაჟება. გაზსადენის ტრასაში გაზის მიწოდების მთლიანად შეწყვეტა მოხდება გაზგამანაწილებელი სადგურიდან გამომავალ  $d=300$  მმ გაზსადენზე გათვალისწინებული გამომრთველი ონკანით.

დაპროექტებულ გაზსადენის ტრასაზე ცალკეული უბნების გამორთვის მიზნით  $d=300$  PN-25 ონკანები მოეწყობა 10-ადგილას: ყველა ონკანი მოეწყობა ფოლადის მიწისზედა გაზსადენზე. ონკანები აღჭურვილია ხელის ამძრავით და შესაბამისად არის მათი ხელით მართვის შესაძლებლობა. გაზის მიწოდების გამომრთველი ონკანების დაყენება გათვალისწინებულია გაზსადენის ტრასის გასწვრივ მდებარე, ხიდებზე გადასასვლელთან.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ პროექტი ითვალისწინებს ხულო-ზარზმის საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციის პროექტს და ამ პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მილსადენი მოქცეული იქნება რეკონსტრუირებული გზის დერეფანში. გაზსადენი მილის გატარება განხორციელდება საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 2018 წლის 9 ნოემბრის №2-03/13354 წერილით შეთანხმებული (დაწესებული) ტექნიკური პირობის შესწავლისად (დეტალურად იხ. გზმ-ს ანგარიშის დანართი 13.1).

სურათი 4.3.1. საპროექტო ტრასის აეროტანამგზავრული მონაცემები



სურათი 4.3.2. საპროექტო ტრასის (შუახევის მუნიციპალიტეტი) აეროტანამგზავრული მონაცემები



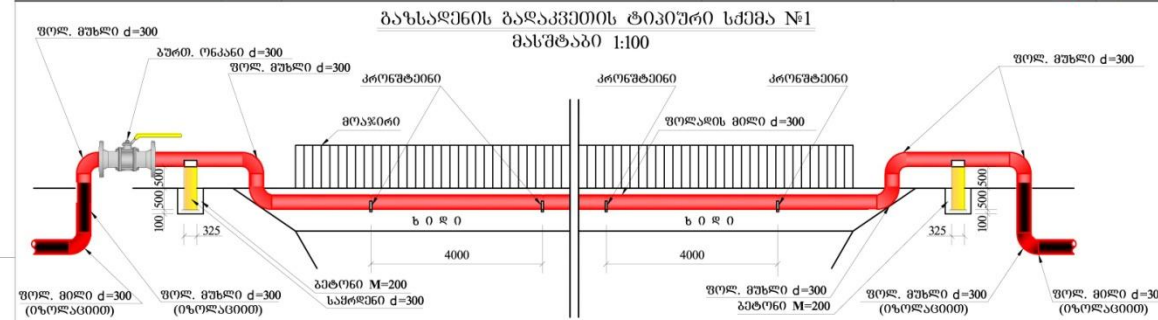
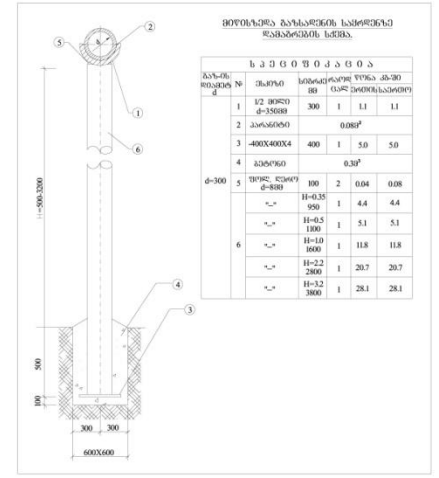
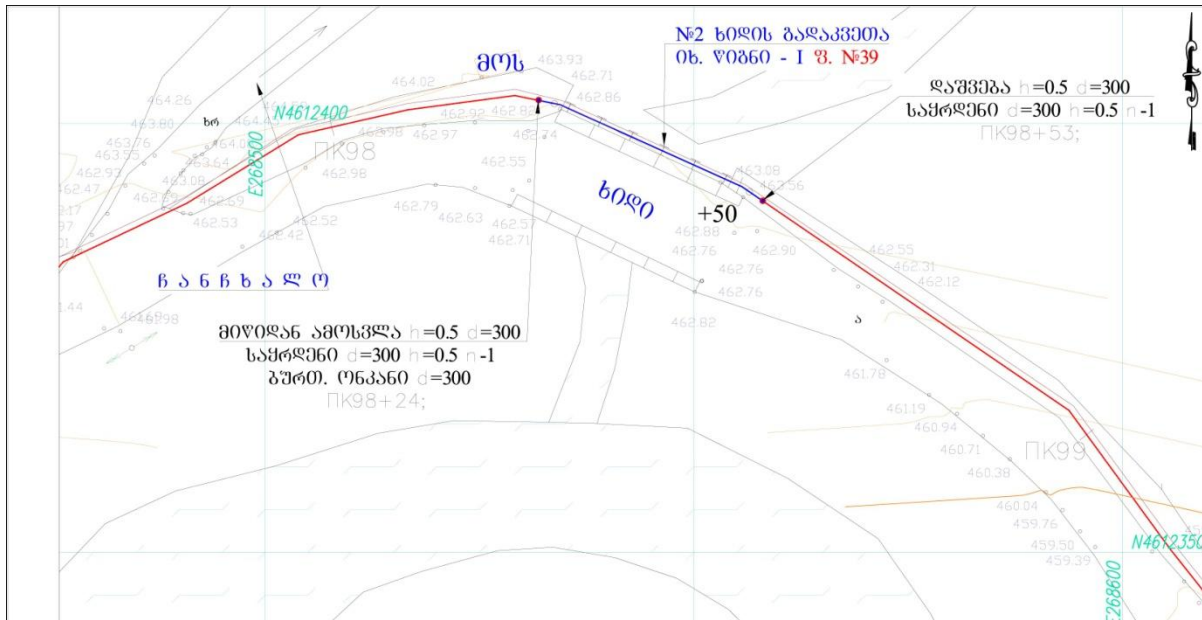
შპს "ჯეოკონი"







ნახაზი 4.3.2. მილსადენის გადაკვეთა №2 ხილზე



საპროექტო  
თარიღი  
063. №

ბაზალაქვის ბაზალაქვიის ტიპური სქემა №1  
მასშტაბი 1:100

საპროექტო ანოტაციები

WGS 1984-ის კოორდინატის სისტემის მძკ პროექცია

საპროექტო მონაცემების ცხრილი

L	საპროექტო მონაცემების ცხრილი
100x100x7	300 335 250 380 800 8.6
100x100x6	250 285 200 350 700 5.2
70x70x6	200 225 150 320 600 3.8

საპროექტო მონაცემების ცხრილი

საპროექტო მონაცემების ცხრილი	საპროექტო მონაცემების ცხრილი
საპროექტო მონაცემების ცხრილი	საპროექტო მონაცემების ცხრილი

წინამდებარე პროექტი გამოშვებულია მოქმედი ნორმების, წესების, ინსტრუქციების, სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად და უზრუნველყოფს შენობა-ნაგებობების ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხო ექსპლუატაციას პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიებების დაცვის შემთხვევაში.

წარმომადგენელი: *[Signature]* /ო. ლომიძე/

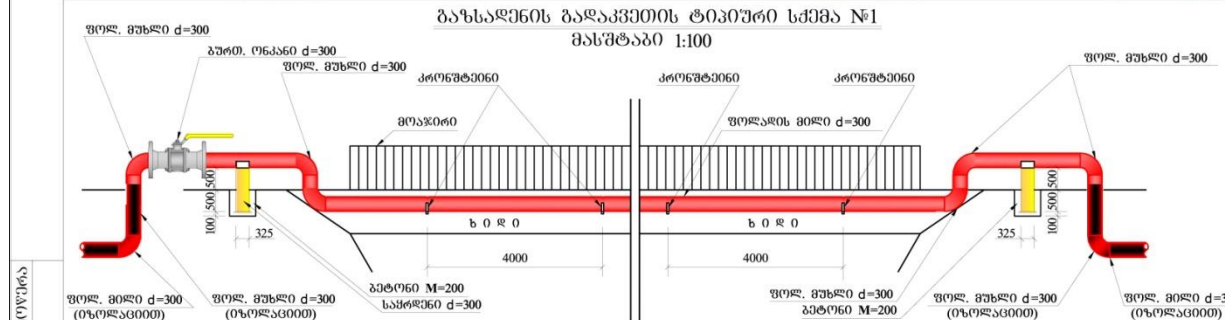
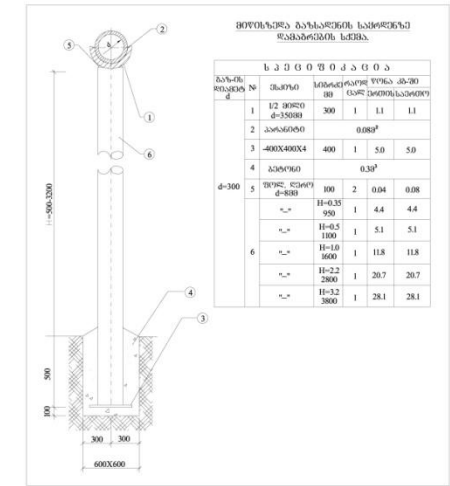
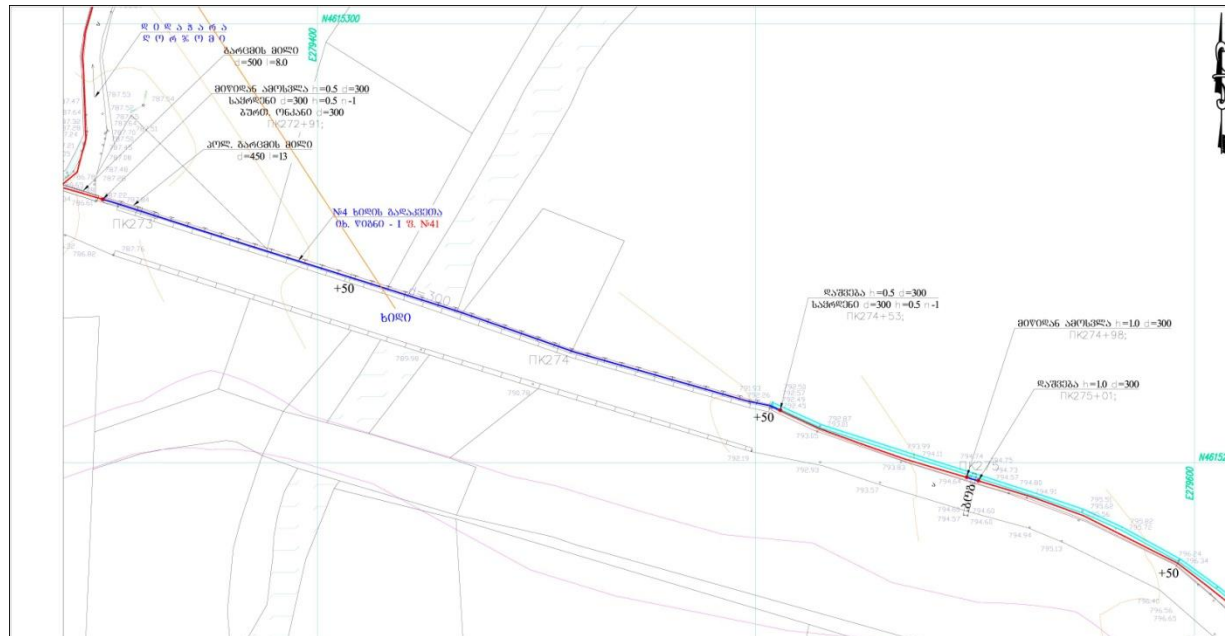
შ.პ.ს. "ბაზალაქვი 2009"

საპროექტო მონაცემების ცხრილი

საპროექტო მონაცემების ცხრილი	საპროექტო მონაცემების ცხრილი
საპროექტო მონაცემების ცხრილი	საპროექტო მონაცემების ცხრილი



ნახაზი 4.3.4. მილსადენის გადაკვეთა №4 ხილზე



პროექტის აღნიშვნები

WGS 1984-ის კოორდინატებსა სისტემის გამოყენებისას

სიმაღლე	სიგრძე	სიღრმე	სიმაღლე	სიგრძე	სიღრმე
100.100	300	335	250	380	800
80.000	250	385	200	350	700
70.700	200	225	150	320	600

ბაზსაღუნის ტიპის მიწისძვრის დაზარალების შემთხვევაში

საპროექტო მიწისძვრის დაზარალება

საპროექტო მიწისძვრის დაზარალება

წინამდებარე პროექტი გამოშვებულია მოქმედი ნორმების, წესების, ინსტრუქციების, სახელწიფო სტანდარტების შესაბამისად და უზრუნველყოფს შენობა-ნაგებობების ხანძარსა/წინააღმდეგო უსაფრთხო გამსაღობების პროექტით გათვალისწინებული ღონისძიებების დატვირთვების შესრულებას.

მთ. სპეციალისტი *მიქ* /თ. დომიძე/

შ.პ.ს. "ბაზაპროექტი 2009"

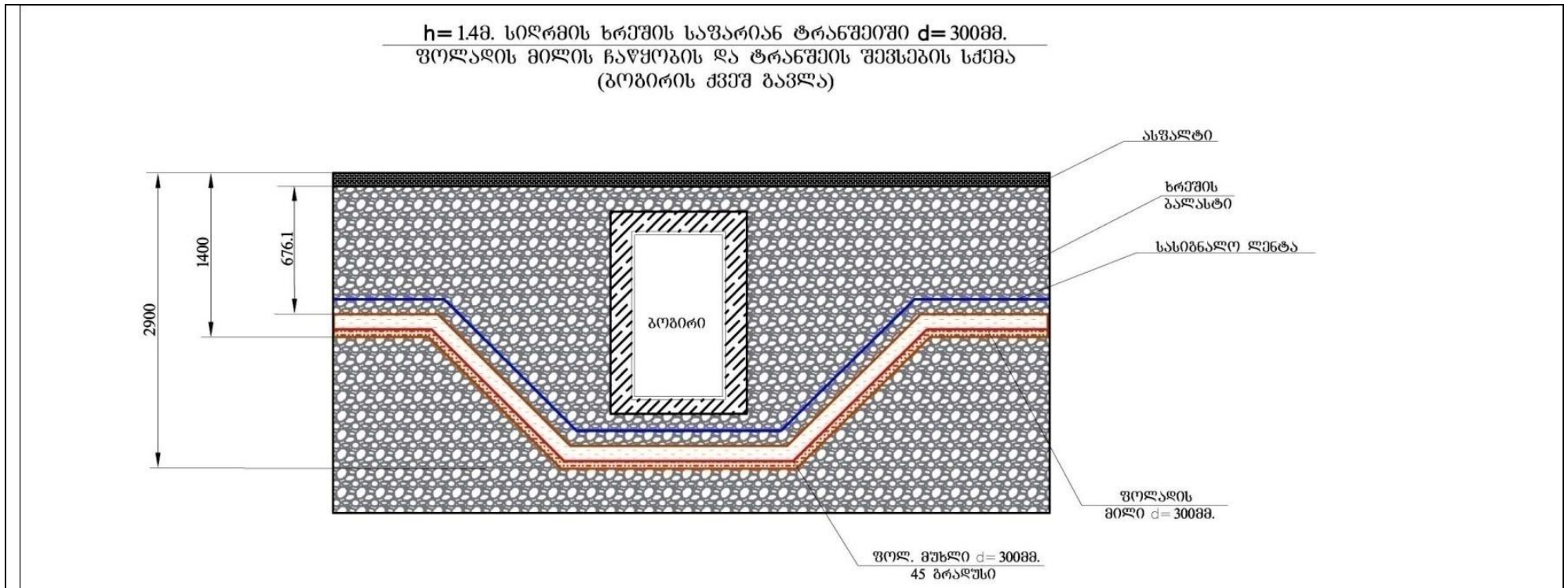
დ. თბილისი

სტადია	ფურცელი	ფურცლის რაოდენობა	თარიღი	მასშტაბი
გ.პ.	41	43	15.10.18	1:500/1:100

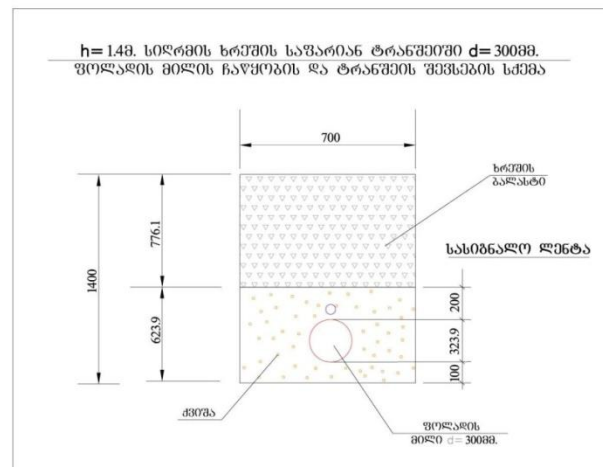
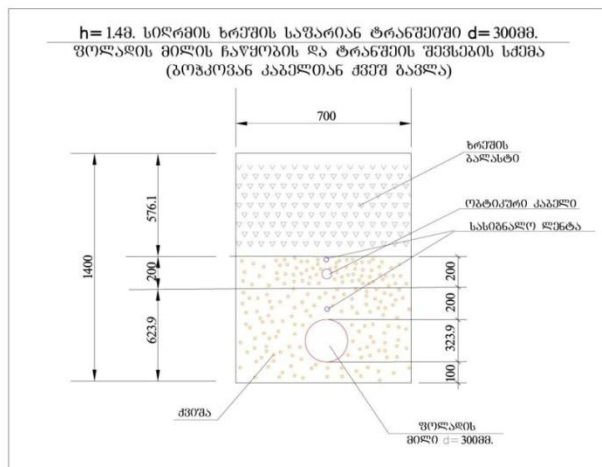
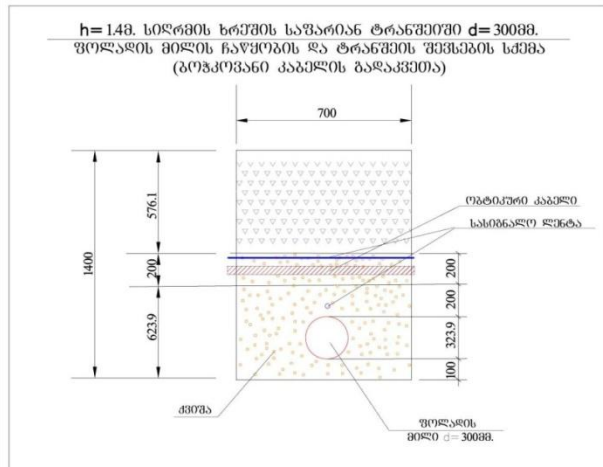
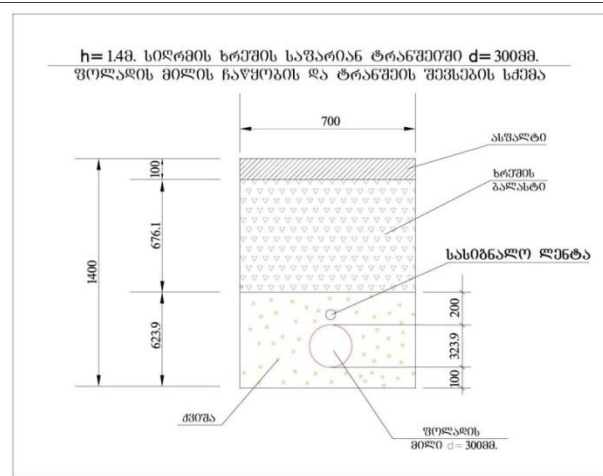
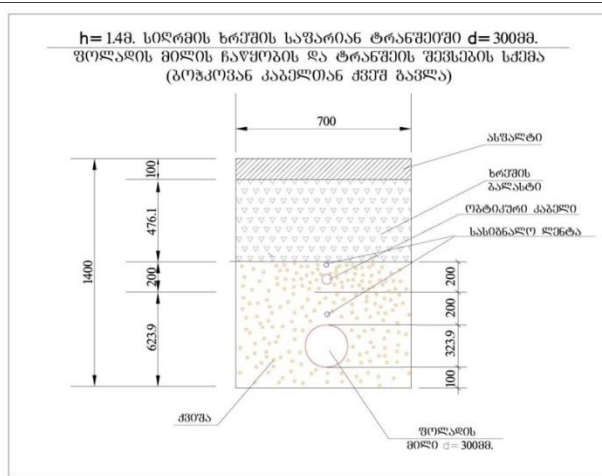
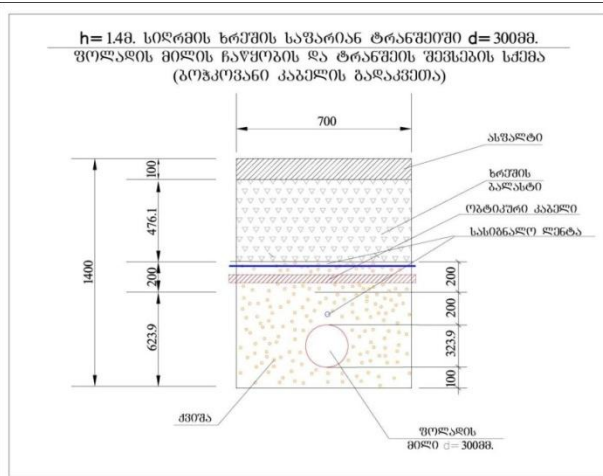




ნახაზი 4.3.7 . გაზსადენის მილის განთავსება ბოგირის ქვეშ

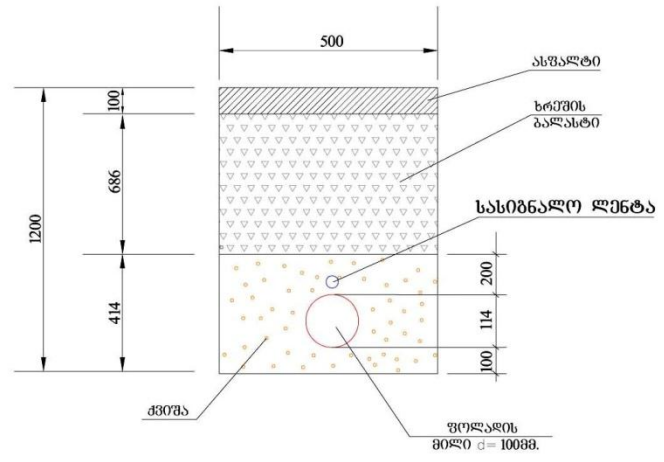


ნახაზი 4.3.8. მილსადენის განთავსება მიწის ქვეშ

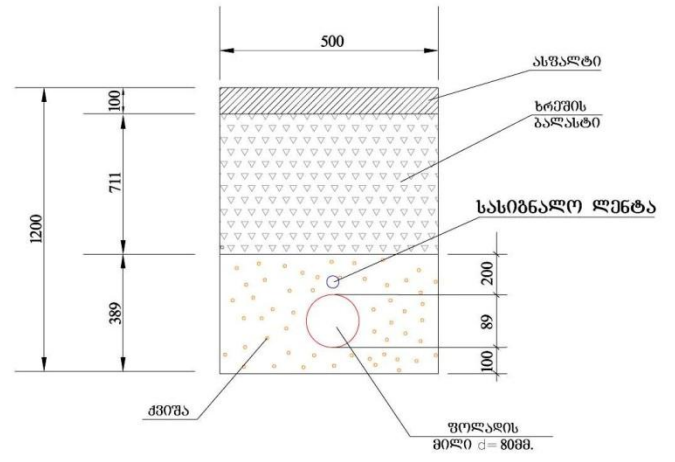




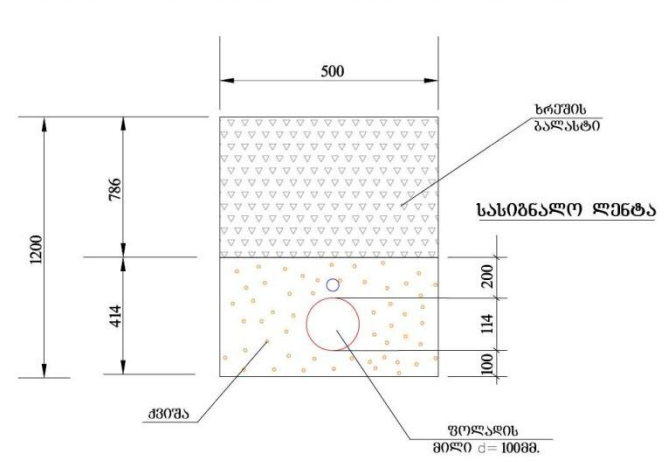
h=128. სიღრმის ხრეშის საფარიან ტრანშეიში d=100მმ.  
 ფოლაღის მილის ჩაწყობის და ტრანშეის შევსების სქემა



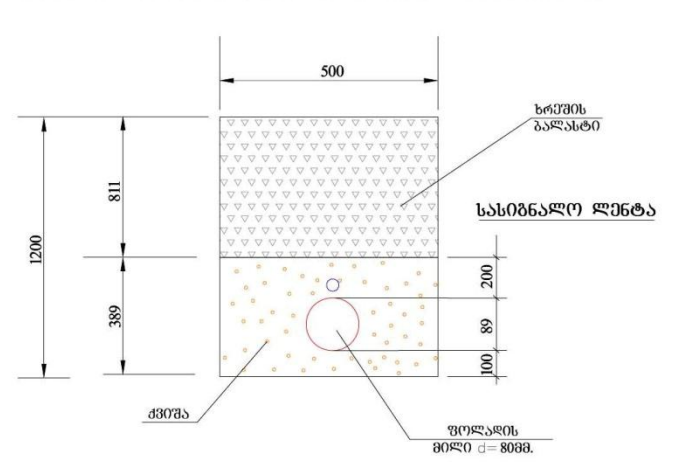
h=128. სიღრმის ხრეშის საფარიან ტრანშეიში d=80მმ.  
 ფოლაღის მილის ჩაწყობის და ტრანშეის შევსების სქემა



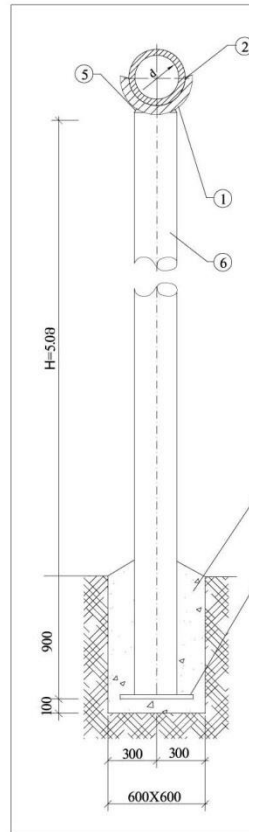
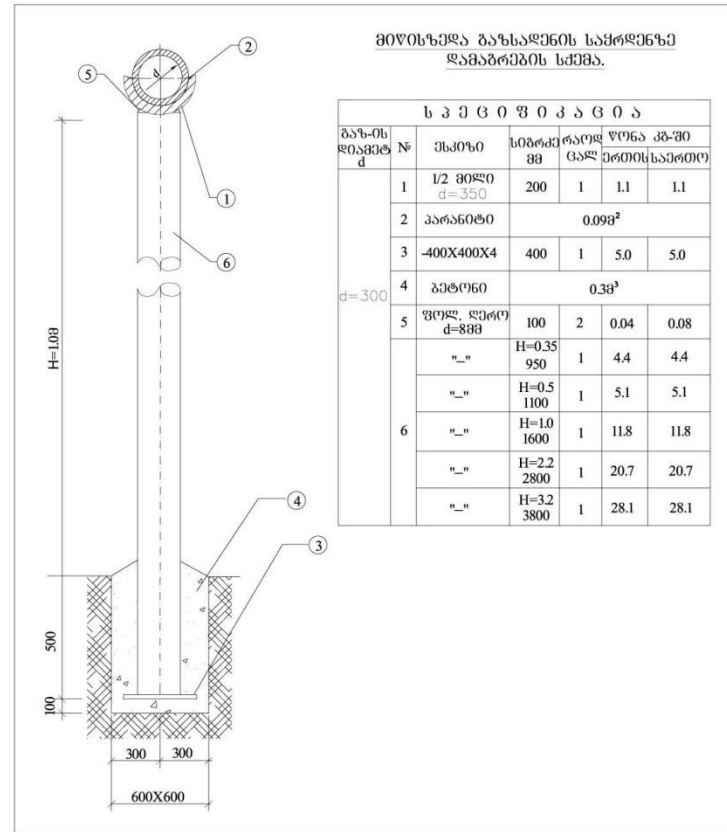
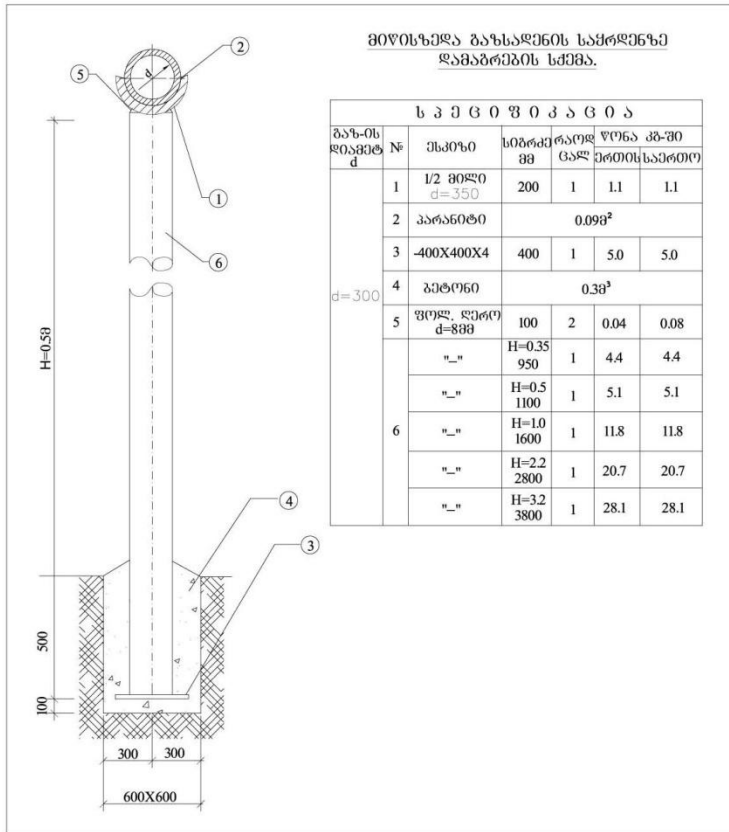
h=128. სიღრმის ხრეშის საფარიან ტრანშეიში d=100მმ.  
 ფოლაღის მილის ჩაწყობის და ტრანშეის შევსების სქემა



h=128. სიღრმის ხრეშის საფარიან ტრანშეიში d=80მმ.  
 ფოლაღის მილის ჩაწყობის და ტრანშეის შევსების სქემა



ნახაზი 4.3.9. საკაერო მილის განთავსება საყრდენზე



## 5. სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზაცია

### 5.1. სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობა და მშენებლობის ვადა

გაზსადენის სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა მოცულობა წარმოდგენილ ქვემოთ ცხრილში 5.1.1.

ცხრილი 5.1.1. სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა მოცულობა

სამუშაოთა მოცულობა				
№	სამუშაოს დასახელება	განზ.	რაოდ.	განზომილება
1	შიდა საავტომობილო გზის საფარის აყრა და აღდგენა	მ <sup>3</sup>	48	1000X0.8X0.06
2	დეპარტამენტის საავტომობილო გზის საფარის აყრა და აღდგენა	მ <sup>3</sup>	3000	30000X1.0X0.1
3	ტრანშეის ამოთხრა III კატ. გრუნტში მექანიზმებით არსებული მიწისქვეშა დელტაკომის კაბელისათვის	მ <sup>3</sup>	2600	13000X0.4X0.5
4	ტრანშეის ამოთხრა IV კატ. გრუნტში მექანიზმებით არსებული მიწისქვეშა დელტაკომის კაბელისათვის	მ <sup>3</sup>	6000	30000X0.4X0.5
5	ტრანშეის ამოთხრა III კატ. გრუნტში ხელით არსებული მიწისქვეშა დელტაკომის კაბელისათვის	მ <sup>3</sup>	1950	13000X0.3X0.5
6	ტრანშეის ამოთხრა IV კატ. გრუნტში ხელით არსებული მიწისქვეშა დელტაკომის კაბელისათვის	მ <sup>3</sup>	4500	30000X0.3X0.5
7	ტრანშეის ამოთხრა IV კატ. გრუნტში მექანიზმებით არსებული მიწისქვეშა სილქნეთის კაბელისათვის	მ <sup>3</sup>	200	1000X0.4X0.5
8	ტრანშეის ამოთხრა IV კატ. გრუნტში ხელით არსებული მიწისქვეშა სილქნეთის კაბელისათვის	მ <sup>3</sup>	150	1000X0.3X0.5
9	არსებული ტრანშეის გაფართოება IV კატ. გრუნტში მექანიზმებით მიწისქვეშა გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	140	1000X0.70X0.20
10	არსებული ტრანშეის გაფართოება IV კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით მიწისქვეშა გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	2100	15000X0.70X0.20
11	არსებული ტრანშეის გაფართოება VI კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით მიწისქვეშა გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	1400	10000X0.70X0.20
12	არსებული ტრანშეის გაფართოება VII კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით მიწისქვეშა გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	2520	18000X0.70X0.20
13	არსებული ტრანშეის ამოთხრა V კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით მიწისქვეშა გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	2548	5200X0.7X0.7
14	არსებული ტრანშეის ამოთხრა VI კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით მიწისქვეშა გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	7742	15800X0.7X0.7
15	არსებული ტრანშეის ამოთხრა VII კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით მიწისქვეშა გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	11270	23000X0.7X0.7
16	ტრანშეის ამოთხრა IV კატ. გრუნტში მექანიზმებით არსებული მიწისქვეშა (განშტოებისათვის) გაზსადენისათვის (განშტოებისათვის)	მ <sup>3</sup>	300	500X1.2X0.5
17	ტრანშეის ამოთხრა VI კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით გაზსადენისათვის (განშტოებისათვის)	მ <sup>3</sup>	307	511X1.2X0.5
18	ტრანშეის ამოთხრა VII კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით გაზსადენისათვის (განშტოებისათვის)	მ <sup>3</sup>	420	700X1.2X0.5
19	ტრანშეის ამოთხრა IV კატ. გრუნტში ხელით განშტოებისათვის და მიწისქვეშა კომუნიკაციების გადაკვეთის ადგილზე	მ <sup>3</sup>	686	700X1.4X0.7
20	ტრანშეის ამოთხრა IV კატ. გრუნტში მექანიზმებით გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	490	500X1.4X0.7
21	ტრანშეის ამოთხრა V კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	518	528X1.4X0.7
22	ტრანშეის ამოთხრა VI კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქუჩით დამსხვრევით გაზსადენისათვის	მ <sup>3</sup>	1470	1500X1.4X0.7

23	ტრანშეის ამოთხრა VII კატ. გრუნტში მექანიზმებით პნევმატური ჩაქურჩით დამსხვრევით გაზსადენისათვის	მ³	6860	7000X1.4X0.7
24	ტრანშეის ძირზე მოწყობა გაზსადენისათვის ქვიშის საფუძვლის 0.1 მ-ის სისქით (შემოზიდვა 75 კმ)	მ³	3796	
25	ტრანშეის შევსება მილის ზედაპირიდან 0.2 მ-ის სიმაღლემდე ქვიშით (შემოზიდვა 75 კმ)	მ³	15148	
26	ტრანშეის შევსება მილის ზედაპირიდან 0.2 მ-ის სიმაღლემდე ქვიშით კაბელისათვის (შემოზიდვა 80 კმ-დან)	მ³	4950	44000X0.2X0.7
27	პოლიეთილენის მიმანიშნებელი ლენტის ჩადება ტრანშეაში 0.2 მ სიმაღლეზე, მისი ზედაპირიდან	გრძ.მ	54228	-----
28	ღორღის შემოზიდვა 75 კმ-ის მანძილიდან და ჩაყრა ტრანშეაში, 0.15 მ სიმაღლეზე მექანიზმებით მისი თანდათან დატკეპნით ასფალტის ქვეშ	მ³	4650	31000X1.0X0.15
29	ორმოების ამოთხრა III-IV კატ. გრუნტში საყრდენებისათვის. მისი გატანა l=5 კმ	მ³	30	-----
30	ორმოების ამოთხრა VI კატ. გრუნტში საყრდენებისათვის. მისი გატანა l=5 კმ	მ³	79	-----
31	ამოთხრილი გრუნტის გატანა 5 კმ	მ³	53144	-----
32	შეჭრა არს. p=6 კგ/მ² ფოლ. მიწისქვეშა გაზსადენში D=300X300	ც	1	-----
33	D =323,9*7,1 ღიად გამავალი გაზსადენის მონტაჟი და მისი გამოცდა	გრძ.მ	2155	D=323.9X7.1
34	D =323,9*7,1 ფოლადის მიწისქვეშა გაზსადენის მონტაჟი	გრძ.მ	54228	D=323.9X7.1
35	ღიად გამავალი გაზსადენის მონტაჟი და მისი გამოცდა	გრძ.მ	18 16	D=100 D=80
36	ფოლადის მიწისქვეშა გაზსადენის მონტაჟი	გრძ.მ	1000 711	D=100 D=80
37	ღიად გამავალი გაზსადენების შეღებვა ზეთოვანი საღებავით 2-ჯერ (ყვითელი ხარისხიანი საღებავით)	მ²	2217	-----
38	საყრდენების შეღებვა ზეთოვანი საღებავით 2-ჯერ (ნაცრისფერი ხარისხიანი საღებავით)	მ²	497	-----
39	დაზიანებული ხრემის საფარის აღდგენა	მ³	3049	23228X1.25X0.7X0.1 5
40	დაზიანებული ხრემის საფარის აღდგენა	მ³	161	1711X1.25X0.5X0.15
41	ხრემის ბალასტის შემოზიდვა 75 კმ-ის მანძილიდან და ტრანშეის შევსება მისი თანდათან დატკეპნით	მ³	30277	
42	გარცმის მილის ნორმალური იზოლაცია და ბოლოების ამოქოლვა ბიტუმით	ც/გრძ.მ	10./95 5./39	D=500 D=200
43	ფოლადის ბურთულოვანი ონკანი	ც	12 12 9	D=300 D=100 D=80
44	საყრდენებზე დასამაგრებელი დეტალები	კბ	1823	
45	დელტაკომის კაბელის ამოღება ხელით	გრძ.მ	43000	
46	დელტაკომის კაბელის ჩადება ტრანშეაში	გრძ.მ	43000	
47	სილქნეტის კაბელის ამოღება ხელით	გრძ.მ	1000	
48	სილქნეტის კაბელის ჩადება ტრანშეაში	გრძ.მ	1000	
49	დელტაკომის და სილქნეტის კაბელებზე სპეც ლენტის ჩადება ტრანშეაში	გრძ.მ	44000	
50	დელტაკომის კაბელის ჭების დემონტაჟი-მონტაჟი	ც	42	
51	იზოლაცია	მ²	4855	-----
52	შედულების პირაპირების გაშუქება მიწისქვეშა და მიწისზედა გაზსადენზე პირაპირების 10%-ისა	გრძ.მ	56383	
53	გზის გადაკვეთა გაბურღვის მეთოდით (კროტით)	ც/გრძ.მ	2./14	D=300
54	კიბეზე დაკრობილი ფილების დემონტაჟი-მონტაჟი	მ²	4	
55	ბეტონის კიბის საფეხურის დემონტაჟი-მონტაჟი	საფეხური	3	

მშენებლობის ხანგრძლივობის ვადებისა და მისი განხორციელების ცალკეული პერიოდების დასადგენად ხელმძღვანელობენ სნ და წ 1.04.03–83 „მშენებლობის ხანგრძლივობის ნორმები და მარაგნაკეთი“.

აუცილებელია მშენებლობა წარიმართოს მაქსიმალურ ვადებში, ამიტომ დამკვეთთან შეთანხმებით დადგინდა გაზსადენის მშენებლობის გეგმიური ხანგრძლივობა 24 თვე.

ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში 5.1.2 მოცემულია მშენებლობის გეგმა-გრაფიკი.

### ცხრილი 5.1.2. მშენებლობის გეგმა-გრაფიკი

#	სამუშაოს დასახელება	N = 1 თვე																							
		1N	2N	3N	4N	5N	6N	7N	8N	9N	10N	11N	12N	13N	14N	15N	16N	17N	18N	19N	20N	21N	22N	23N	24N
1	მოსამზადებელი სამუშაოები																								
2	ასფალტის აყრა																								
3	ტრანშეის დამუშავება																								
4	ქვიშის საფუძვლის მოწყობა მიწისქვეშა გაზსადენისათვის																								
5	ფოლადის იზოლირებული მილის ტრანშეაში ჩადება შესაბამისი ფასონური ნაწილებით																								
6	მილსადენის დაფარვა ქვიშით და მიმანიშნებელი ლენტის მოწყობა																								
7	ტრანშეის შევსება																								
8	ორმოების ამოთხრა																								
9	საყრდენების მოწყობა - დაბეტონება																								
10	საჰაერო გაზსადენის მონტაჟი შესაბამისი ფასონური ნაწილებით																								
11	გარემოს მილის მოწყობა																								
12	ფოლადის ზურთ. ონკანების მონტაჟი																								
13	დელტაკომის და სილქნეტის კაბელების ხელით ამოღება/ჩადება																								
14	გაზსადენის და საყრდენების შეღებვა																								
15	გაზსადენის გამოცდა																								
16	დაზიანებული ხრეშის საფარის აღდგენა																								
17	ლორდის საფუძვლის მოწყობა																								
18	ასფალტის საფარის აღდგენა																								
19	სამშენებლო ნაგვის გატანა																								

**შენიშვნა:** სამუშაოების სრული ხანგრძლივობა შეადგენს 24 თვეს, იმის გამო, რომ გაზსადენის მშენებლობა დამოკიდებულია გზის მშენებლობაზე, შეიძლება ეს ვადები შეიცვალოს გზის მშენებლობის ვადების შესაბამისად.

შენებლობის განხორციელების კალენდარულ გეგმაზე ობიექტის მშენებლობის შემოთავაზებული თანმიმდევრობა რეკომენდებული ხასიათისაა. მისი კორექტირება შესაძლებელია სამუშაოთა წარმართვის პროცესში დამკვეთის ინტერესების გათვალისწინებით და მშენებლობის პროცესში აღმოჩენილი შესაძლებლობებით.

ობიექტის მშენებლობის დასრულება გეგმიურ ვადებში სავსებით შესაძლებელია უწყვეტი ფინანსირების პირობებში, აგრეთვე სამშენებლო ორგანიზაციის მძლავრი საწარმოო ბაზის არსებობით .

## 5.2. რეკომენდებული სამშენებლო–დანადგარები, მექანიზმები და ინსტრუმენტები

მშენებლობის ნორმების უწყვეტი რითმისა და ტექნოლოგიურობის უზრუნველსაყოფად აუცილებელია მისი აღჭურვა თანამედროვე ტექნიკური საშუალებით. მათი რეკომენდებული ჩამონათვალი მოცემულია ცხრილში 5.2.1.

### ცხრილში 5.2.1. რეკომენდებული სამშენებლო–დანადგარები, მექანიზმები და ინსტრუმენტები

დასახელება	რაოდენობა
ექსკავატორი	3
ავტოგრიდერი	2
ბულდოზერი	2
ამწე	2
ამწე-მილჩამწყოები	2
თვითმცლელეები	4
კომპრესორი	3
მობილური მცირეგაბარიტინია მანქანა (ბობკატი)	2
სატკეპნი ვიბრაციული	2
ელექტრო შესადული აპარატი	3
ავტოგენური შედუღების აპარატი	2
პნევმატური ინსტრუმენტები	10 კომპლექტი
სხვადასხვა დანიშნულების ხელის მოწყობილობა– ინსტრუმენტები: ნიჩბები, ბარები, ლომები, წერაქვები და სხვა	20 კომპლექტი

**შენიშვნა:** რეკომენდებული მანქანა-დანადგარები და ინსტრუმენტ-მოწყობილობები შესაძლოა შეიცვალოს ანალოგიურით ან უფრო თანამედროვეთი.

## 5.3. მშენებლობის მართვის სტრუქტურა

სამშენებლო სამუშაოები უნდა შესრულდეს საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით, რომელმაც არსებული წესის შესაბამისად უნდა გაიაროს ექსპერტიზა.

სამშენებლო ორგანიზაცია (კონტრაქტორი) გამოვლინდება დამკვეთის მიერ არსებული კანონმდებლობის საფუძველზე. მშენებელს უნდა ჰქონდეს პროექტში აღწერილი სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების შესრულების გამოცდილება.

დამკვეთმა სამშენებლო ორგანიზაციას უნდა გადასცეს და შეათანხმოს მშენებლობის პროექტი. სამშენებლო ორგანიზაცია პროექტის მიღებიდან 10 დღეში წარმოადგენს შენიშვნებსა და წინადადებებს, მათ შორის მოპ-ის სრულყოფის მიზნით. მითითებულ დროში შენიშვნების წარმოუდგენლობის შემთხვევაში პროექტი ითვლება შეთანხმებულად.

სამშენებლო ორგანიზაცია მიიღებს გაზსადენის ტრასას და ახდენს მის დაკვალვას.

მშენებლობის პროცესში საპროექტო და ნორმატიული დოკუმენტაციის მოთხოვნების შესრულების კონტროლი უნდა განახორციელოს სამშენებლო ორგანიზაციამ (კონტრაქტორი).

დამკვეთი მოახდენს შესრულებული სამუშაოების მიმდინარეობისა და ხარისხის, მშენებლობის ვადების, გამოყენებული მასალების ხარისხის კონტროლს ისე, რომ არ ჩაერევა კონტრაქტორის ოპერატიულ-სამეურნეო საქმიანობაში.

დამკვეთი სამუშაოების დაწყებამდე საქართველოს ინფრასტრუქტურის სამინისტროსგან, საავტომობილო გზების დეპარტამენტისგან და სხვა უწყებებიდან მიიღებს ტექნიკურ პირობებს მდინარეების, არხებისა და საავტომობილო გზების გადაკვეთებზე სამუშაოების შესრულებაზე, ხოლო სამშენებლო ორგანიზაცია უშუალოდ სამუშაოების დაწყებამდე არაუგვიანეს 5 სამუშაო დღისა მოიწვევს მათ წარმომადგენლებს სამშენებლო ობიექტზე.

ისეთი მიწისქვეშა კომუნიკაციის აღმოჩენის შემთხვევაში, რომელიც წინამდებარე პროექტში არ არის მითითებული, კონტრაქტორმა უნდა შეაჩეროს სამშენებლო სამუშაოები და, პროექტში შესაბამისი ცვლილებების შეტანის მიზნით, ადგილზე გამოიძახოს დამკვეთის და საექსპლუატაციო ორგანიზაციების წარმომადგენლები. თუ ვერ გაირკვა გამოვლენილი კომუნიკაციის მფლობელი, გამოძახებული უნდა იქნას მუნიციპალიტეტის ადგილობრივი თვითმმართველობის წარმომადგენელი, რომელიც მიიღებს გადაწყვეტილებას შესაბამისი სამსახურების საქმეში ჩართვის შესახებ.

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების ოპერატიული მართვისათვის აუცილებელია საიმედო კავშირის (კომუნიკაციის) უზრუნველყოფა სამშენებლო წარმოების ყველა დონეზე: დამკვეთი - სამშენებლო ორგანიზაცია - სამშენებლო მოედანი. მობილური ტელეფონებით კავშირის გარდა, განსაკუთრებულ შემთხვევებში, უნდა იყოს გამოყენებული რადიოკავშირი ან კავშირგაბმულობის სხვა ალტერნატიული საშუალება.

დასრულებული ობიექტის მიღება განხორციელდება დამკვეთის მიერ მომზადებული პროცედურის შესაბამისად, რომელიც ჩაიდება დამკვეთსა და კონტრაქტორს შორის გაფორმებულ ხელშეკრულებაში.

#### **5.4. მშენებლობის საინჟინრო-ტექნიკური მომზადება**

მშენებლობის დაწყებამდე უნდა ჩატარდეს მოსამზადებელი სამუშაოები, რომლის შედეგადაც და ეტაპები მოცემულია ნორმატიულ დოკუმენტებში სსტ ენ 1594:2009, სსტ ენ 1594:2009 და BCH 004-88.

მოსამზადებელი სამუშაოების ეტაპზე სამშენებლო ორგანიზაცია ვალდებულია:

- პროექტის საფუძველზე დაამუშავოს სამუშაოების წარმოების პროექტი და მოამზადოს შესაბამისი დოკუმენტაცია;
- დაამუშავოს მშენებლობის მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის პროგრამა.

სამუშაოების წარმოების პროექტის დამუშავება უნდა მოხდეს გაზსადენის ტრასის, მათ შორის წყლის დაბრკოლებებზე გადასასვლელების დეტალური დათვალიერება-გამოკვლევის საფუძველზე.

ამის შემდეგ სამშენებლო ორგანიზაცია იწყებს სამშენებლო მოედნის გარე (ტრასისგარე) და შიგა მოსამზადებელ სამუშაოებს.

#### **ტრასისგარე მოსამზადებელი სამუშაოები**

ამ ეტაპზე შესასრულებელ სამუშაოებს, მაგალითად, დროებითი ნაგებობების მშენებლობის აუცილებლობას, და მის მოცულობას განსაზღვრავს სამშენებლო ორგანიზაცია.

#### **მოსამზადებელი სამუშაოები სამშენებლო მოედნის შიგნით**

აქ იგულისხმება მოსამზადებელი სამუშაოები, რომელიც სრულდება სამშენებლო ზოლში, ან მის სიახლოვეს.

ეს სამუშაოები მოიცავს:

- სამშენებლო ზოლის გამოყოფას;
- გეოდეზიურ დაკვალვას;
- სამშენებლო ორგანიზაციის სამუშაო ადგილზე დაბანაკებას;
- ტრასასთან მისასვლელი გზების გასუფთავებას;
- დროებითი მოედნების და მისასვლელი გზების მოწყობას;
- ტრასის გასუფთავებას;
- მიწის რეკულტივაციის პირველი რიგის სამუშაოებს.

### **გეოდეზიური სამუშაოები**

გეოდეზიური სამუშაოები უნდა შესრულდეს СНиП 3.01.03-84-ის შესაბამისად. დამკვეთმა უნდა განახორციელოს სამშენებლო ორგანიზაციის მიერ შესრულებული გეოდეზიური სამუშაოების კონტროლი.

გეოდეზიური სამუშაოების შემადგენლობაში შედის:

- დამკვეთისგან ტოპოგრაფიული და გეოდეზიური დოკუმენტაციის მიღება;
- ძირითადი გეოდეზიური სამუშაოების შესრულება;
- ძირითადი საპროექტო ზომების ნატურაში გადატანა;
- მშენებელი გეოდეზიური უზრუნველყოფა და მშენებლობის მიმდინარე გეოდეზიური კონტროლი.

გეოდეზიური დაკვალვითი საფუძველი სიზუსტის მიხედვით უნდა აკმაყოფილებდეს წყენებულ მოთხოვნებს (ГОСТ 21779-82, СНиП 3.01.03-84).

### **5.5. საიზოლაციო-ჩასაწყობი სამუშაოები**

გაზსადენის სამშენებლო მონაკვეთზე გამოყენებულია საქარხნო წესით იზოლირებული მილები და შემაერთებელი დეტალები. ამ შემთხვევაში საიზოლაციო-ჩასაწყობი სამუშაოები გულისხმობს პირაპირების იზოლაციას და გაზსადენის ტრანშეაში ჩადებას.

შენადნული პირაპირის საიზოლაციოდ მომზადების შემდეგ უნდა მოხდეს პირაპირის იზოლაცია, საიზოლაციო მასალის დამამზადებლის ინსტრუქციის და ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნების შესაბამისად. მილსადენის იზოლაციის გამოვლენილი დეფექტები უნდა გარემონტდეს.

საიზოლაციო სამუშაოების შესრულებისას უნდა განხორციელდეს პირაპირების იზოლაციის და მილის საქარხნო იზოლაციის დაზიანებული ადგილების რემონტის ოპერაციული კონტროლი.

იზოლირებული გაზსადენის ტრანშეაში ჩადებისას უნდა გაკონტროლდეს:

- მილჩამწყობების და სამონტაჟო საშუალებების შერჩევის შესაბამისობა სამუშაოების წარმოების პროექტის მოთხოვნებთან;
- მილჩამწყობების ტექნიკური მდგომარეობა და ტრასაზე განლაგება;
- გაზსადენის აწევის საანგარიშო სიმაღლეების დაცვა (სამუშაოების წარმოების პროექტის მიხედვით), რომელიც უზრუნველყოფს მილების გადამაბვისგან დაცვას;
- საიზოლაციო დაფარვის მთლიანობა;
- გაზსადენის ტრანშეის ფსკერთან სრული შეხება მის მთელ სიგრძეზე;
- გაზსადენის საპროექტო მიწისქვეშა ჩადრმავება;
- გაზსადენის ტრანშეაში განლაგების საპროექტოსთან შესაბამისობა.

გაზსადენის ტრანშეაში ჩადების სამუშაოების შესასრულებლად გამოყენებულ უნდა იქნას აღჭურვილობა, რომელიც გამორიცხავს საიზოლაციო დაფარვის დაზიანებას. ლითონის მოწყობილობა, რომელსაც შეიძლება კონტაქტი ჰქონდეს მილთან, მომარაგებული უნდა იყოს ელასტიკური მასალისაგან დამზადებული საგებებით.

გაზსადენის ტრანშეაში ჩადება, საპროექტო განლაგება და მიწის მიყრა დასაშვებია იმ შემთხვევაში თუ საიზოლაციო დაფარვის ტემპერატურა არ აჭარბებს 60°C-ს.



## 5.6. მდინარეებისა, არხების და საავტომობილო გზების გადაკვეთის სამუშაოები

პროექტი ითვალისწინებს ხულო-ზარზმის საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციის პროექტს და ამ პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მილსადენი მოქცეული იქნება რეკონსტრუირებული გზის დერეფანში. გაზსადენი მილის გატარება განხორციელდება საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 2018 წლის 9 ნოემბრის №2-03/13354 წერილით შეთანხმებული (დაწესებული) ტექნიკური პირობის შესწავამისად (დეტალურად იხ. გზშ-ს ანგარიშის დანართი 13.1).

## 5.7. ეროზიასაწინააღმდეგო ღონისძიებები

გაზსადენის მშენებლობისას გატარებულ უნდა იქნას ღონისძიებები, რომელიც უზრუნველყოფს გაზსადენის ტრასაზე არსებული დამცავი ნაგებობების დაცვას და გამორიცხავს მათ დაზიანებას.

მდინარეების და არხების გადაკვეთის სამუშაოების დასრულების შემდეგ უნდა მოხდეს მათი ნაპირების და ფერდების პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენა (საჭიროების შემთხვევაში).

## 5.8. სატრანსპორტო სქემა და სატრანსპორტო საშუალებები

სამშენებლო ტვირთების ძირითადი ნაწილი ობიექტზე მიწოდებული იქნება საავტომობილო ტრანსპორტით, არსებული გზების გამოყენებით.

არაგაბარიტული და მძიმე ტვირთების გადატანისას მშენებელმა უნდა იხელმძღვანელოს ასეთი ტვირთების ავტოტრანსპორტით გადატანის ინსტრუქციით. საგზაო მოძრაობის წესების მოთხოვნების შესაბამისად, არაგაბარიტული და მძიმე ტვირთების გადატანა შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ სპეციალური ნებართვით, რომელსაც გასცემს საპატრულო პოლიცია. ამ დროს დგინდება აგრეთვე მოძრაობის დასაშვები მაქსიმალური სიჩქარე.

## 5.9. სამშენებლო პერსონალი

კონტრაქტორმა უნდა უზრუნველყოს სამშენებლო ობიექტზე კვალიფიციური პერსონალის გამოყენება, ამისათვის საჭიროების შემთხვევაში ჩაატაროს პერსონალის სწავლება ან/და სპეციალისტების მოწვევა და აკრედიტებული ლაბორატორიების მომსახურების გამოყენება.

მშენებლობის მოთხოვნების სამუშაო კადრებით საჭიროება საორიენტაციოდ განსაზღვრულია სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობით და მშენებლობის ვადით და შეადგენს დაახლოებით 120 კაცს (მ.შ. შესაბამისი კვალიფიკაციის გათვალისწინებით, ადგილობრივი - დაახლოებით 60 კაცი).

მშენებლების პირველადი სამედიცინო მომსახურება მოხდება მშენებლის მიერ ობიექტზე, საჭიროების შემთხვევაში კი შუახევის, ხულოს ან ბათუმის სამკურნალო დაწესებულებებში.

სამშენებლო პერსონალისთვის შრომისა და დასვენების ნორმალური პირობების შექმნაზე იზრუნებს კონტრაქტორი. მისივე იქნება სატრანსპორტო მომსახურება. ადგილობრივი დაქირავებული მუშები იცხოვრებენ საკუთარ სახლებში, სამუშაოზე ივლიან ფეხით ან/და საკუთარი ტრანსპორტით.

### 5.10. შეჭრის წარმოება

მშენებლობის დასრულების შემდეგ გაზსადენის მოქმედ გაზსადენებში შეჭრა უნდა მოხდეს უსაფრთხოების წესების მკაცრი დაცვით. შეჭრამდე უნდა გაითიშოს მოქმედი გაზსადენის შესაბამისი უბნები და შეჭრა უნდა შეასრულდეს დამტკიცებული სამუშაო ინსტრუქციის შესაბამისად.

### 5.11. დამხმარე სამშენებლო ობიექტები

სამშენებლო კონტრაქტორი მიიღებს საბოლოო გადაწყვეტილებებს, რაც უკავშირდება, დამხმარე სამშენებლო ობიექტებს (სტრუქტურა, შემადგენლობა, მდებარეობა, დაპროექტება და სხვა). ამასთან, გაზსადენის ტრასის სამშენებლო საქმიანობის მოწყობის გამოცდილების მიხედვით, გასათვალისწინებელი იქნება რომ საპროექტო გაზსადენი წარმოადგენს ხაზოვან ნაგებობას და ძირითადად შესარულებელი იქნება მიწის სამუშაოები, დიდი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ არის. სამშენებლო მასალების (ძირითადად გაზსადენის მილების) დასაწყობებისათვის რეკომენდირებულია 6 სამშენებლო მოედნის მოწყობა, საიდანაც საჭიროების მიხედვით მოხდება სამშენებლო დერეფანში მიწოდება.

პროექტის მიხედვით, სამშენებლო მოედნებზე არ არის დაგეგმილი ბეტონის კვანძის ან სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს მოწყობა. მშენებლობისათვის საჭირო ბეტონის ნარევი შემოტანილი იქნება სხვა იურიდიული პირების საწარმოებიდან. პროექტის ფარგლებში არ იგეგმება მუშათა საცხოვრებელი ინფრასტრუქტურის მოწყობა, რადგან სამშენებლო სამუშაოები არ მოითხოვს დიდი რაოდენობით მუშა ხელს და მათი განთავსება მოხდება ადგილობრივი მოსახლეობიდან ქირით აღებულ ბინებში.

სამშენებლო მოედნამდე და გაზსადენის ტრასის ნებისმიერ წერტილამდე სამშენებლო ტვირთების ტრანსპორტირება შესაძლებელია არსებული საავტომობილო გზით და დამატებითი საავტომობილო გზების მოწყობის საჭიროება არ არსებობს.

სამშენებლო ბანაკებისა და სხვა დამხმარე ობიექტების დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები ასევე აღწერილია გზშ-ს „საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები“-ს მე-8 თავში და გზშ-ს 13.4 დანართში - „ნარჩენების მართვის გეგმა“.

სამშენებლო მოედნების ტერიტორიის საბოლოო ადგილმდებარეობა განისაზღვრება სამშენებლო ორგანიზაციის მიერ, მაგრამ რეკომენდებულია გამოყენებული იქნას შუახევი ჰესის და ხულო-ზარზმის საავტომობილო გზის მშენებლობის პროცესში გამოყენებული ტერიტორიები, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს გარემოზე ზემოქმედების რისკებს.

## 6. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი

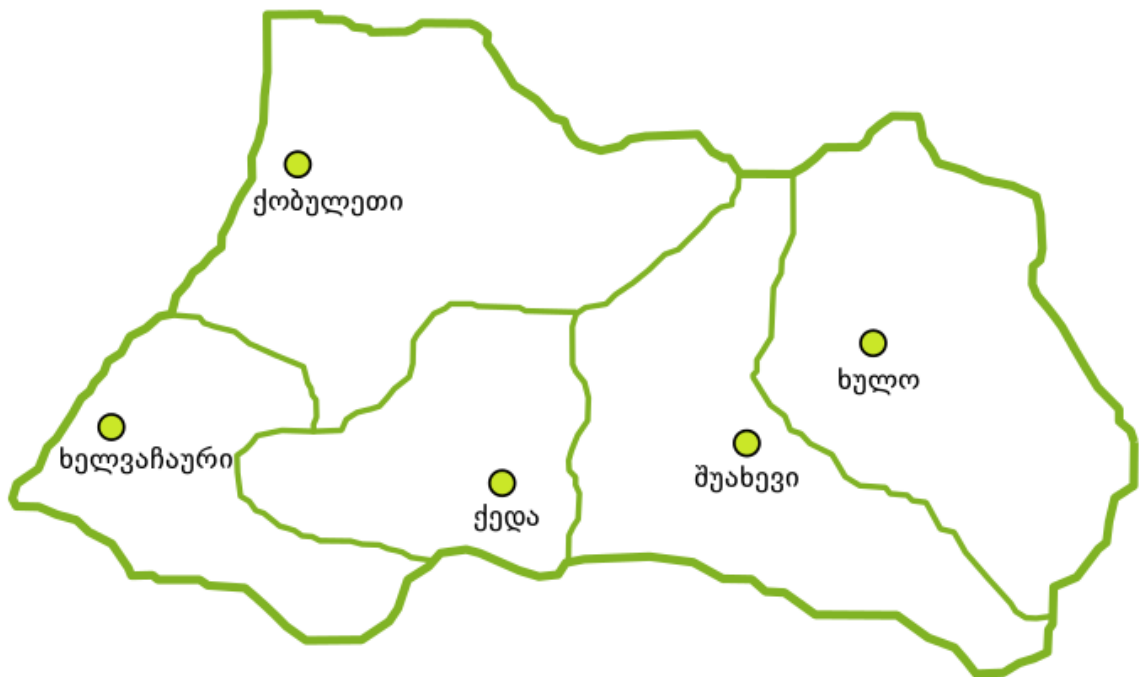
### 6.1. ზოგადი მიმოხილვა

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის შუახევის და ხულოს მუნიციპალიტეტებში შუახევი - ხულოს P=6კგ/სმ<sup>2</sup> საპროექტო გაზსადენის საწყისი წერტილია შუახევის მუნიციპალიტეტის ხიჭაურის დასახლება და მთავრდება გოდერძის უღელტეხილზე.

საკვლევი რაიონი - შუახევის და ხულოს მუნიციპალიტეტები ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულებია აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკაში.

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ადმინისტრაციული დაყოფა იხ. სურათი 6.1.1.

**სურათი 6.1.1.** აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ადმინისტრაციული დაყოფა

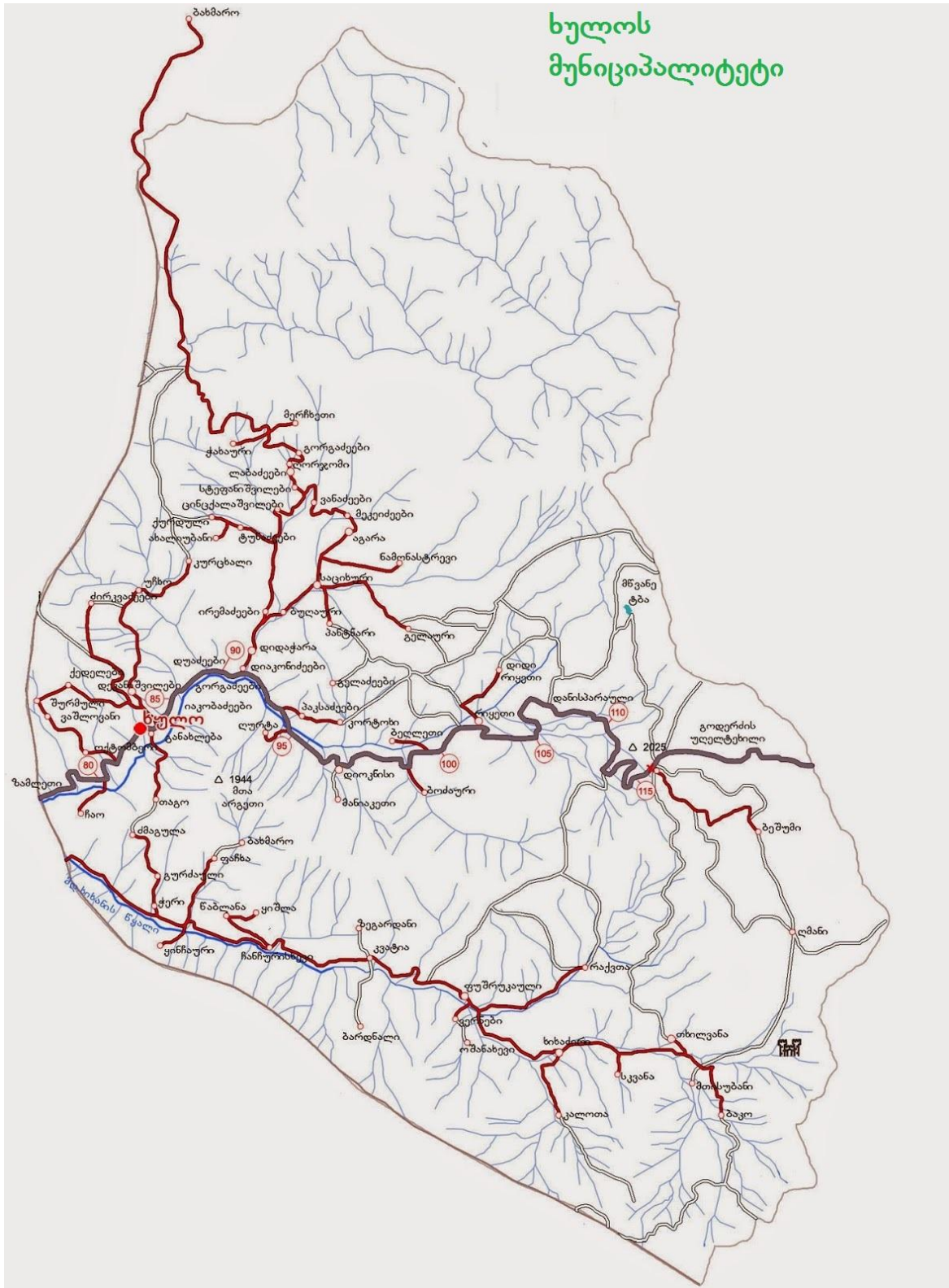


**შუახევის მუნიციპალიტეტი.** შუახევის მუნიციპალიტეტი აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ერთ-ერთი ყველაზე მაღალმთიანი მუნიციპალიტეტია, რომელსაც ჩრდილოეთით ესაზღვრება ოზურგეთისა და ჩოხატაურის, დასავლეთით – ქობულეთისა და ქედის მუნიციპალიტეტები, სამხრეთით კი თურქეთის რესპუბლიკა. მუნიციპალიტეტის საერთო ფართობი შეადგენს 588 კვ<sup>2</sup>-ს. მუნიციპალური ცენტრია დაბა შუახევი, მუნიციპალიტეტის შემადგენლობაში შედის 68 სოფელი. მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე 1კმ<sup>2</sup>-ზე 38,4 კაცია ( ქვემოთ იხ. რუკა 6.1.1.)

**ხულოს მუნიციპალიტეტი** აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ყველაზე მაღალმთიანი მუნიციპალიტეტია. იგი განლაგებულია არსიანისა და მესხეთის ქედების კალთებზე, ზღვის დონიდან 400–3007 მეტრის სიმაღლეზე. უმაღლესი წერტილია მთა ყანლი. ფართობი – 710 კვ.კმ. ხულოს მუნიციპალიტეტს ჩრდილოეთით ესაზღვრება ჩოხატაურის, აღმოსავლეთით – ადიგენის, დასავლეთით – შუახევის მუნიციპალიტეტები. სამხრეთით თურქეთის რესპუბლიკა. მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრი განთავსებულია დაბა ხულოში და მასში შედის 13 თემი (მათ შორის დაბა ხულო) და 84 სოფელი.



რუკა 6.1.2. ხულოს მუნიციპალიტეტი



წინამდებარე თავში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის სოციალურ-ეკონომიკური და ბუნებრივი პირობების შესახებ. წარმოდგენილ ინფორმაციას საფუძვლად უდევს ლიტერატურული წყაროები და საფონდო მასალები, სტატისტიკური მონაცემები, დამკვეთის მიერ მოწოდებული მასალები და უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საველე კვლევების შედეგები. მოცემული ინფორმაცია შემდგომში გამოყენებული იქნება საწარმოს ექსპლუატაციით უარყოფითი და დადებითი ზემოქმედებების სახეების დასადგენად და მათი მასშტაბების შესაფასებლად.

## 6.2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო

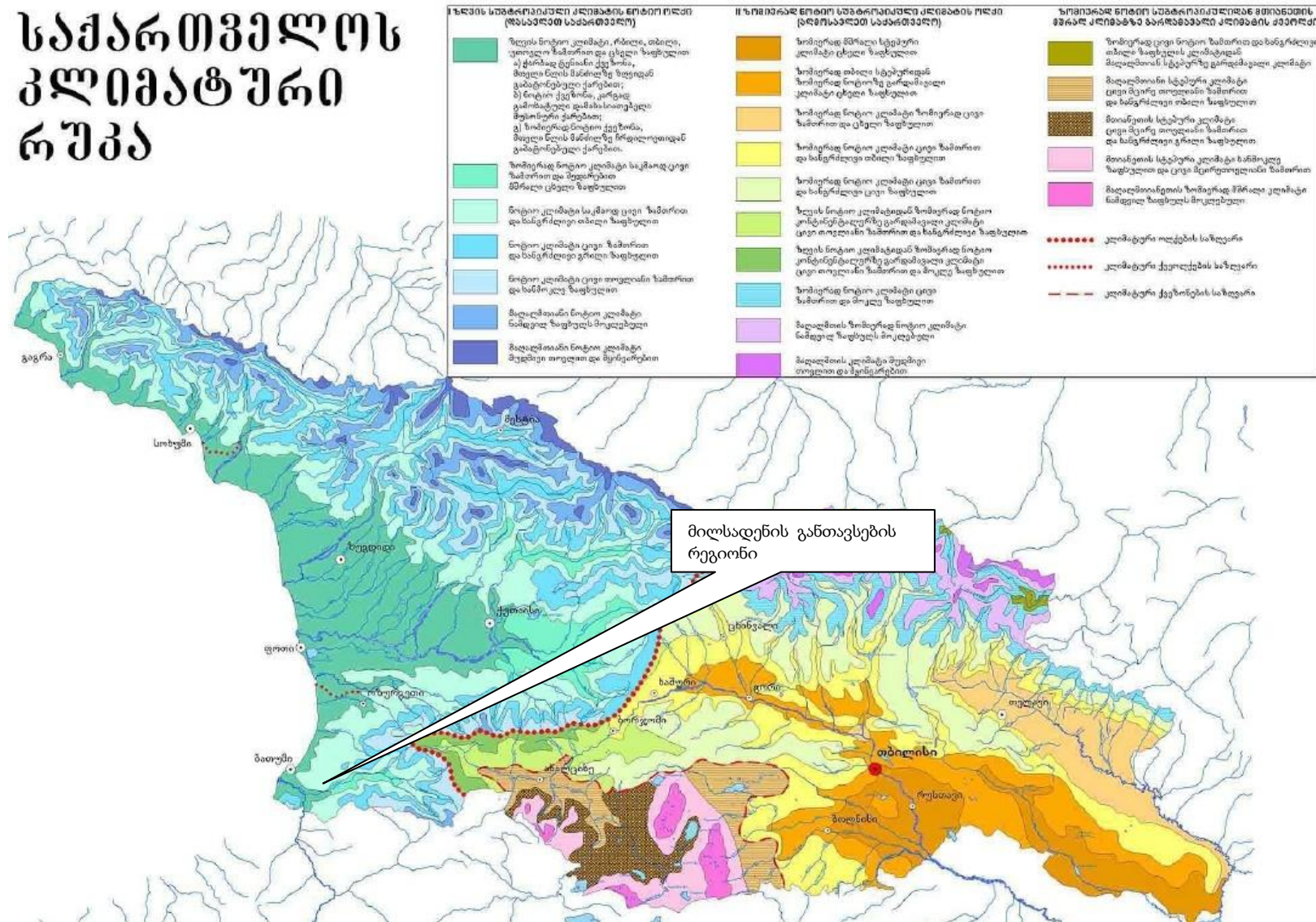
### 6.2.1. კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ჰავის თავისებურება განისაზღვრება მრავალი ფაქტორით, მათ შორის მნიშვნელოვანია სუბტროპიკული ადგილმდებარეობა და შავი ზღვის პირდაპირი ზემოქმედება. აჭარა მიეკუთვნება სუბტროპიკული ჰავის ზონას თბილი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით. ავტონომიური რესპუბლიკის ტერიტორია შეიძლება დაიყოს შემდეგ ქვეზონებად(იხ. სურათი 6.2.1.1. საქართველოს კლიმატური რუკა):

- ქვეზონა მაღალი ნესტიანობით და ზღვის ქარებით მთელი წლის განმავლობაში, უხვი წვიმებით შემოდგომასა და ზამთარში - აჭარის სანაპირო ზოლი;
- ნესტიანი ჰავა ზომიერი ზამთრით და გაცილებით მშრალი ცხელი ზაფხულით - აჭარის მთისწინეთი;
- ნესტიანი ჰავა ზომიერი ზამთრით და გრძელი თბილი ზაფხულით;
- ნესტიანი ჰავა ცივი ზამთრით და გრძელი ცივი ზაფხულით;
- ნესტიანი ჰავა ცივი ზამთრით და მოკლე ზაფხულით - მაღალმთიანი ზონა;
- ნესტიანი ალპური ჰავა ფაქტიურად უზაფხულო - ალპური ზონა.

სურათი 6.2.1.1. საქართველოს კლიმატური რუკა

# საქართველოს კლიმატური რუკა



შპს "ჯეოკონი"

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია კლიმატის მახასიათებლები აღებულია 36 01.05.-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი მეტეოსადგურის (შუახევი, ხულო) მონაცემების გათვალისწინებით.

საკვლევი ტერიტორიის სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების შესახებ მოცემულია ცხრილში 6.2.1.1.

**ცხრილში 6.2.1.1.** მონაცემები სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების შესახებ

№	პუნქტების დასახელება	კლიმატური რაიონები	კლიმატური ქვერაიონები
151	შუახევი	II	II ბ
175	ხულო	II	II ბ

აღნიშნული სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.2.1.2.

**ცხრილი 6.2.1.2.** სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები

კლიმატური რაიონი	კლიმატური ქვერაიონი	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, °C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშ. სიჩქარე, მ/წმ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, °C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
II	II ბ	-5-დან -2-მდე	-	+21-დან +25-მდე	-

**ცხრილი 6.2.1.3.** ატმოსფერული ჰაერის საშუალო ტემპერატურა (°C)

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო												საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
შუახევი	2,0	3,0	6,5	11,2	15,0	17,3	20,4	20,5	17,2	14,0	9,5	5,0	11,8	-16	40
ხულო	0,9	1,7	4,6	9,4	14,2	15,5	18,6	19,4	16,2	13,3	7,8	3,6	10,4	-18	39

**ცხრილი 6.2.1.4.** ფარდობითი ტენიანობა (%)

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო												საშ. წლის
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
შუახევი	74	74	70	66	68	74	78	78	79	75	76	76	74
ხულო	69	69	68	64	66	72	77	75	74	70	66	65	70

პუნქტის დასახელება	საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე		ფარდობითი ტენიანობის საშ. დღე-ღამური ამპლიტუდა	
	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
შუახევი	72	75	10	25
ხულო	64	60	7	30



**ცხრილი 6.2.1.5. ატმოსფერული ნალექების (მმ) წლიური განაწილება**

პუნქტის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღედამური მაქსიმუმი, მმ
შუახევი	1180	138
ხულო	1228	133

**ცხრილი 6.2.1.6. ქარის მახასიათებლები**

პუნქტის დასახელება	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
	1	5	10	15	20
შუახევი	15	18	19	20	22
ხულო	14	18	19	20	21

პუნქტის დასახელება	ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ	
	იანვარი	ივლისი
შუახევი	-	-
ხულო	3,8/2,1	2,6/1,6

პუნქტის დასახელება	ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
შუახევი	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ხულო	26	21	1	1	24	20	3	4	14

ქვემოთ ცხრილში 6.2.1.7. წარმოდგენილია ის მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს.

**ცხრილი 6.2.1.7. მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები**

№	მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების დასახელება	მნიშვნელობები	
		შუახევი	ხულო
1	2	3	4
1	ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200	200
2	ადგილის რელიეფის ამსახველი კოეფიციენტი	1.0	1.0
3	წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, °C	26,9	25,0
4	წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C	-6,0	-8,0
5	ქართა საშუალო წლიური თაიგული, %		
	- ჩრდილოეთი	-	26
	- ჩრდილო-აღმოსავლეთი	-	21
	- აღმოსავლეთი	-	1

	– სამხრეთ-აღმოსავლეთი	-	1
	– სამხრეთი	-	24
	– სამხრეთ-დასავლეთი	-	20
	– დასავლეთი	-	3
	– ჩრდილო-დასავლეთი	-	4
6	ქარის სიჩქარე (მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორებადობა შეადგენს 5%-ს	-	11,5

## 6.2.2. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი

### 6.2.2.1. ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით ფონური დაბინძურების მდგომარეობა

ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ხარისხისა და შესაბამისად ამ მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების დადგენისას არსებული მიდგომებიდან შედარებითი უპირატესობა ენიჭება ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახურის მიერ ატმოსფეროს დაბინძურებაზე დაკვირვების საგუშაგოების რეგულარული დაკვირვებების მონაცემების საფუძველზე დადგენილ ფონური კონცენტრაციების მნიშვნელობებს.

ამჟამად ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახური ასეთ დაკვირვებებს ფაქტიურად არ აწარმოებს და ამიტომ ჰიდრომეტეოროლოგიურ სამსახურს არ გაჩნია მონაცემები საკვლევი ტერიტორიის ფონური დაბინძურების შესახებ. გამომდინარე აღნიშნულიდან მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციების ზუსტი მონაცემების მოპოვება არ არის შესაძლებელი. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ფონური შემცველობის განსაზღვრის მიზნით გამოყენებული იქნა საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N408 დადგენილებით დამტკიცებული „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“-ით განსაზღვრული ფონური კონცენტრაციის საორიენტაციო მნიშვნელობები, რომლებიც დამოკიდებულია დასახლებული პუნქტის მოსახლეობის რიცხოვნობაზე. მოსახლეობის რაოდენობის გათვალისწინებით მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები მოცემულია ცხრილში 6.2.2.1.1.

#### ცხრილი 6.2.2.1.1. ფონური კონცენტრაციების საორიენტაციო მნიშვნელობები

მოსახლეობის რაოდენობა, ათ. კაცი	ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, მგ/მ <sup>3</sup>			
	აზოტის დიოქსიდი	გოგირდის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი	მტვერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

**6.2.2.2. ხმაურის გავრცელების ფონური მდგომარეობა**

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს მთავრობის №398 დაგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტით „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილ სიდიდეებს.

უახლოესი პერიოდის მონაცემების მიხედვით არცერთი კომპეტენტური (პრაქტიკული თუ სამეცნიერო პროფილის) ორგანიზაციის მიერ არ განხორციელებულა დაკვირვებები, რომელიც რეპრეზენტატიული იქნებოდა საკვლევ ტერიტორიაზე ხმაურის ფონის დადგენისათვის.

ამ დოკუმენტით განსაზღვრული მიზნიდან გამომდინარე (ხმაურის დონის ექსპერტული შეფასება), ნორმირებადი პარამეტრია ხმაურმზომის A სკალით გაზომილი ბგერის დონე LA<sub>დბA</sub> მუდმივი ხმაურის, ხოლო ბგერის ეკვივალენტური დონე LA<sub>ეკვდბA</sub> – არამუდმივი (ცვლადი) ხმაურის შემთხვევაში. აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები განსხვავებულია დღის (08:00 სთ-დან 23:00 სთ-მდე) და ღამის (23:00 სთ-დან 08:00 სთ-მდე) პერიოდებისათვის.

საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და განაშენიანების ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები (ბგერის დონეები) განსაზღვრულია №1 დანართით (იხ.ცხრილი 6.2.2.2.1).

**ცხრილი 6.2.2.2.1.** აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმები საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და მათი განაშენიანების ტერიტორიებზე

№	სათავსებისა და ტერიტორიების გამოყენებითი ფუნქციები	დასაშვები ნორმები		
		Lდღე (დბA)		Lღამე (დბA)
		დღე	საღამო	
13	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან (სართულების რაოდენობა ≤6) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს, საბავშვო და სოციალური მომსახურების ობიექტებს	50	45	40
14	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან მრავალსართულიან საცხოვრებელ სახლებს (სართულების რაოდენობა >6), კულტურულ, საგანმათლებლო, ადმინისტრაციულ და სამეცნიერო დაწესებულებებს	55	50	45
15	ტერიტორიები, რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან სასტუმროებს, სავაჭრო, მომსახურების, სპორტულ და საზოგადოებრივ ორგანიზაციებს	60	55	50

საკვლე სამუშაოების დროს დადგინდა რომ საკვლევ ტერიტორიისათვის ხმაურის ძირითად წყაროებს წარმოადგენს სატრანსპორტო ნაკადები, ამიტომ საავტომობილო გზის მიმდებარე ტერიტორიაზე, ხმაურის ფონური დონეების დადგენის მიზნით ჩატარდა ინსტრუმენტალური გაზომვები ხმაურისა და ვიბრაციის საზომი ხელსაწყოს (BIIIB-003, №2643) საშუალებით.

გაზომვები ჩატარდა არსებული პოტენციური ხმაურის წყაროებისათვის მოცემული ხმაურის მახასიათებლების განსაზღვრისადმი ქვეყნაში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტებით დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად.

ამ დოკუმენტით განსაზღვრული მიზნიდან გამომდინარე (ხმაურის დონის ექსპერტული შეფასება), ნორმირებადი პარამეტრია ხმაურმზომის A სკალით გაზომილი ბგერის დონე LA<sub>დბA</sub>

მუდმივი ხმაურის, ხოლო ბგერის ეკვივალენტური დონე LA<sub>ეკვდბA</sub> – არამუდმივი (ცვლადი) ხმაურის შემთხვევაში.

ხმაურის გავრცელების დონის გამოკვლევის მიზნით შერჩეული იყო 3 უბანი: უბანი №1 ტრასის საწყისი წერტილი (კმ 0) დაბა ხულოსთან, №2 უბანი ს. დიაკონიძეებთან (კმ 4.0) და №3 უბანი ს.ბეღელთან (კმ 14.0). საკონტროლო წერტილები აღებული იქნა არსებულ გზასთან: ტრასიდან 5 მ-ის და 25 მ-ის მანძილზე.

გამოკვლევის შედეგად დადგინდა რომ №2 და №3 უბნებისათვის არსებული ხმაურის ფონური დონე საკმაოდ დაბალია ტრასიდან როგორც 5 მ-ის, ასევე 25 მ-ის მანძილზე. ხოლო უბანი №1-თვის, რომელიც ხულოში არის ხმაურის დონე მაღალია გზის მახლობლად და გზის მოშორებითაც. გაზომვის შედეგები მოცემული ცხრილში 6.2.2.2.2.

**ცხრილი 6.2.2.2.2.** ხმაურის გავრცელების დონის გაზომვის შედეგები

№ გაზომვის უბანი დასახელება	გაზომვის ადგილი დასახელება	LA (დბA)	LA(ეკვდბA)
1	2	3	4
№1 უბანი- არსებული საავტომობილო ტრასა დაბა ხულოსთან (კმ 0)	5 მ არსებული გზიდან	74	57
	25 მ არსებული გზიდან	65	55
№2 უბანი- არსებული საავტომობილო ტრასა სოფელ დიაკონიძეებთან (კმ 4.0)	5 მ არსებული გზიდან	65	45
	25 მ არსებული გზიდან	48	40
№3 უბანი- არსებული საავტომობილო ტრასა ს.ბეღელთან (კმ 14.0)	5 მ არსებული გზიდან	60	45
	25 მ არსებული გზიდან	45	40

### 6.2.3. გეოლოგიური პირობები

#### 6.2.3.1. გეომორფოლოგია და რელიეფი

საკვლევ ტერიტორია გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მოიცავს როგორც მდ. აჭარისწყლის ჭალებს და ტერასებს, ასევე საშუალომთიან და გორაკ ბორცვიან რელიეფს. ამ ხეობებში გაზის ტრასა უმეტესად მათ მარჯვენა ფერდობებს მიუყვება, სადაც ხშირია კლდოვანი ქანების გამოსავლები, რაც რელიეფს ართულებს და მშენებლობისთვის არახელსაყრელ პირობებს ქმნის. დაბა ხულოდან ტრასა მდ. აჭარის წყალს მარცხენა მხარეზე მიუყვება და სოფ. დანისპარაულში მისული მის მარცხენა შენაკადებს კვეთს. აქ რელიეფის თავისებურებას განსაზღვრავს მძლავრი პროლუვიური კონუსები, რომელიც მორფოლოგიური ფორმების სიმრავლით ხასიათდება – მოსწორებული რელიეფიდან, ფლატე და ღრმა ჩაჭრების მქონე გვერდით შენაკადებამდე.

საკვლევ ტერიტორიის აბსოლუტური ნიშნულები მერყეობს 345 მ-დან შუახევი ხულო (ხიჭაურის დასახლებიდან გოდერძის უღელტეხილამდე) 2025 მ, სადაც გადადის ბათუმი-ახალციხის საავტომობილო გზა.

მოსახლეობას ძირითადად დაბლობი და სწორი ადგილები უკავიათ, თუმცა ხეობის მაღალ ნიშნულებზე, სადაც ფერდობები თხემურ ნაწილს ერწყმის, მოსახლეობის სიმჭიდროვე აქაც იზრდება და მოსწორებული ფართობები სამოსახლოებს და სავარგულებს უკავიათ.

გეომორფოლოგიურად ტერიტორია შედის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის, ცარცის და პალეოგენის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების რაიონში და ნაწილობრივ მოიცავს პალეოგენ ნეოგენის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი სუბარგილიტებისა და პიროკლასტური ქანების რაიონს – კერძოდ ახალციხის დეპრესიის ქვერაიონს.

აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის დამახასიათებელი თავისებურებაა ნაოჭების მარაოსებური გადაყირავება ჩრდილოეთ ნაწილში საქართველოს ბელტის მიმართულებით და სამხრეთ ნაწილში ართვინი – ბოლნისის ბელტის მიმართულებით.

საკვლევ უბანი აგებულია შუა ეოცენური ასაკის სხვადასხვა სიმძლავრის მსხვილნატეხოვანი ანდეზიტო-ბაზალტების განფენებით, ტუფებით, ტუფობრექჩიებით, ტუფოქვიშაქვებით და ტუფოკონგლომერატებით და ნეოგენური ასაკის ( $N_1^3-N_2^1$  გოდერძის წყების ანდეზიტო-დაციტური განფენებით, ტუფოქვიშაქვებით, ტუფოკონგლომერატებით, ტუფებით და ტუფობრექჩიებით).

გოდერძის უღელტეხილიდან დასავლეთით, სოფელ დანისპარაულამდე, ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში ასევე მონაწილეობას ებულობენ ფლუვიურ-გლაციური ნალექები. თანამედროვე მეოთხეული ქანები ძირითადად წარმოდგენილია დელუვიური ( $dQ_4$ ), დელუვიურ-კოლუვიური ( $dcQ_4$ ) და დელუვიურ-პროლუვიური ( $dpQ_4$ ) წარმონაქმნებით, რომელთა (მათ შორის მყინვარული ნალექების) სიმძლავრეები 2-5 მეტრიდან 40-50 მეტრამდე იცვლება.

ლითოლოგიური თვალსაზრისით, გრუნტები აგებულია თიხოვანი გრუნტებით ხრემის, ღორღის და ლოდების ჩანართებით, ღორღით და ლამიანი ქვიშებით.

გეომორფოლოგიურად, საკვლევ მონაკვეთი გადის აჭარა-იმერეთის ანტიკლინურ ქედზე და აჭარის ქვაბულში. ტერიტორია ხასიათდება საშუალო მთიანი ეროზიულ-დენუდაციური რელიეფით, რომელიც დანაწევრებულია როგორც სიმეტრიული, ასევე ასიმეტრიული V-ფორმის კანიონისებრი ხევებით. რელიეფის ზედაპირი დაფარულია ტყეებითა და ბუჩქნარით. ზოგიერთი ადგილი დასახლებულია.

ტექტონიკური კუთხით, რეგიონი ხასიათდება ნეოტექტონიკური მოძრაობებით, რომლებიც განპირობებულია ციცაბო ფერდობებით, მრავალი კანიონით, ვიწრობებით, ურიცხვი ნიაღვრებით და წყალდიდობებით, საფეხუროვანი ჩანჩქერებით, მეწყერებით, ღვარცოფებით,

გრავიტაციული მოვლენებით (ქვანაშალი/ქვათაცვენა, ზვავი), აქტიური ეროზიული დაღრმავების მოვლენებით, გვერდითი და რეგრესიული ეროზიით. ყოველივე ზემოაღნიშნული მიუთითებს, რომ ამ რეგიონში, განსაკუთრებით მდ. აჭარისწყლის ხეობასა და გარშემო ტერიტორიებზე მიმდინარეობს რელიეფის აწევის პროცესი, რაც იწვევს ინტენსიურ სიღრმულ ეროზიას, ხოლო ეს უკანასკნელი ქმნის სახიფათო გეოდინამიური პროცესების განვითარების საფრთხეს.

აღნიშნული რეგიონისთვის დამახასიათებელი “რთული” კლიმატური პირობები ასევე უწყობს ხელს ახალი საშიში გეოდინამიური მოვლენების წარმოქმნას და არსებულის გააქტიურებას. სწორედ ასეთი მოვლენები წარმოადგენენ მეოთხეული საფარის შემქმნელი გრუნტების დიდი სიმძლავრეებისა (გამოფიტვის ქერქის სისქეები 10-50 მეტრ შუალედში იცვლება) და დაბალი ფიზიკურ- მექანიკური თვისებების მიზეზს.

### 6.2.3.2. გეოლოგიური აგებულება

საკვლევი რაიონი გეოლოგიური თვალსაზრისით ძირითადად აგებულია მესამეული ასაკის კონტინენტური წარმონაქმნებით, რომელიც გადაფარულია მეოთხეული ასაკის ალუვიური და პროლუვიურ-დელუვიური ნალექების მძლავრი კომპლექსით.

მესამეული წარმოქმნები წარმოდგენილია პალეოგენის ლოდური ბრექჩიებით თიხურ ცემენტზე, თიხების შრეებით და ნეოგენის ბრექჩიებით და კონგლომერატებით თიხურ-კარბონატულ ცემენტზე. ასევე გვხვდება ვულკანური წარმოშობის პორფირიტული ტუფოქვიშაქვები და ტუფობრექჩიები, რომლებიც გამორჩევიან მაღალი სიმტკიცით და რომელთა გაშიშვლებები აღინიშნება არსებული გზის გასწვრივ, სარეაბილიტაციო მონაკვეთის ბოლო ნაწილში.

ბრექჩიებისგანაა აგებული არსებული გზის გასწვრივ მდებარე ბორცვები. ისინი მიეკუთვნება ადვილად გამოფიტვადი ქანების ჯგუფს და გამოფიტული მასალის დაგროვება ხდება ფერდობების ძირში.

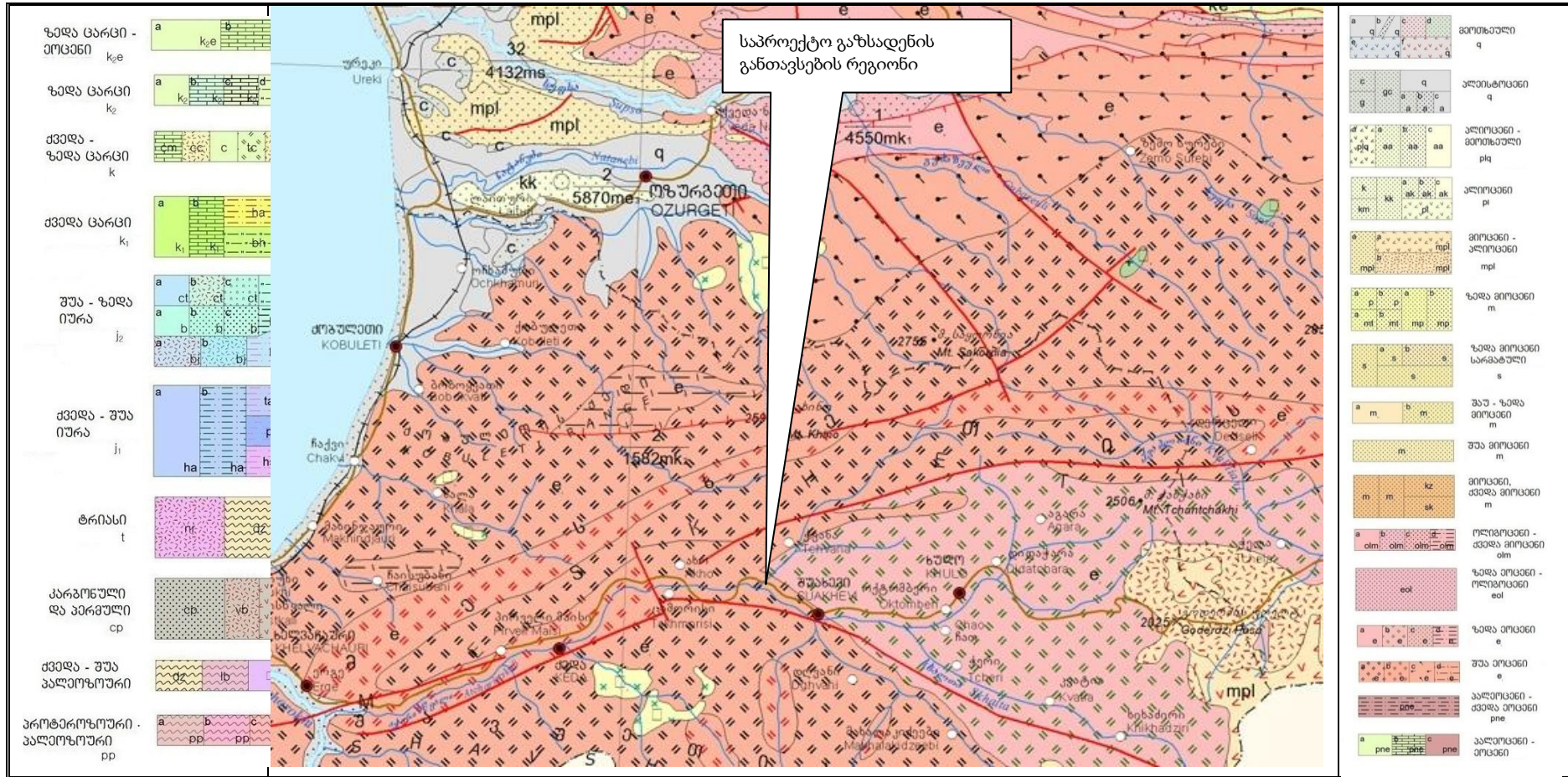
მეოთხეული ასაკის ნალექები საკვლევი რაიონის ფარგლებში წარმოდგენილია დელუვიური და ელუვიური სხვადასხვა კონსისტენციის, კარბონატული თიხებით და თიხნარებით კენჭების, ღორღის და ლოდების ჩანართებით 20-35%-მდე, ღორღოვანი გრუნტით თიხნარის შემავსებლით ლოდების ჩანართებით და ალუვიური კაჭარ-კენჭნარით თიხნარის შემავსებლით, ძირითადად ხევებსა და ხეობებში.

ტექტონიკურად საკვლევი უბანი აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აბასთუმან-ბოშურის ქვეზონაში ( $IV_2^2$ ) შედის. საკვლევი ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი აგებულია ეოცენური ასაკის ვულკანოგენური და ვულკანოგენურ დანალექი ქანებით ( $E_2^2$ ). ეს უკანასკნელნი ზოგიერთ უბანზე ძლიერ დეზინტეგრირებულია, თუმცა სხვა გამოსავლებში ინარჩუნებენ მკვრივი კლდოვანი ქანების თვისებებს. ტრასის აღმოსავლეთი ნაწილი კი შედგება გოდერძის წყების ვულკანოგენური და ვულკანოგენურ-დანალექი ქანებით: ტუფებით, ტუფობრექჩიებით, ბრექჩიებით, კონგლომერატებით და სხვა. ძირითადი ქანები ზემოდან გადაფარული არიან მეოთხეული ასაკის ელუვიურ-დელუვიური ( $edQ_{VI}$ ), დელუვიურ-პროლუვიური ( $dpQ_{VI}$ ) და პროლუვიური ( $pQ_{VI}$ ) წარმონაქმნებით. მეოთხეული ასაკის ქანები რელიეფის დაბლობ ადგილებში შედარებით მეტი სიმძლავრისაა და წარმოდგენილია თიხნარებით და ქვიშა-ღორღოვანი გრუნტით ( $edQ_{VI}$ ) და დელუვიურ-პროლუვიური ხასიათის კაჭარ-კენჭნაროვანი ქანებით ( $dpQ_{VI}$ ), რომელიც ზემოდან მცირე სიმძლავრის, 0,1-0,2 მეტრი სისქის ნიადაგის ფენითაა გადაფარული. საკვლევი ტერიტორიის ამალეზულ ნაწილებში (ძირითადად რელიეფის თხემურ უბნებზე), ელუვიურ-დელუვიური წარმონაქმნების სიმძლავრე კლებულობს და მათ ადგილს ძლიერ გამოფიტული ძირითადი ქანები იკავებენ, სადაც ეს უკანასკნელნი თითქმის დაშლილ მდგომარეობაში იმყოფებიან.

საკვლევი ტერიტორიის განთავსების რეგიონის გეოლოგიური პირობები ასევე მოცემულია რუკაზე 6.2.3.2.1.

საკვლევ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებისა და საფონდო მასალების მიხედვით მომზადებული საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა იხ. წინამდებარე ანგარიშის დანართში 13.2.

რუკა 6.2.3.2.1. საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები<sup>1</sup>



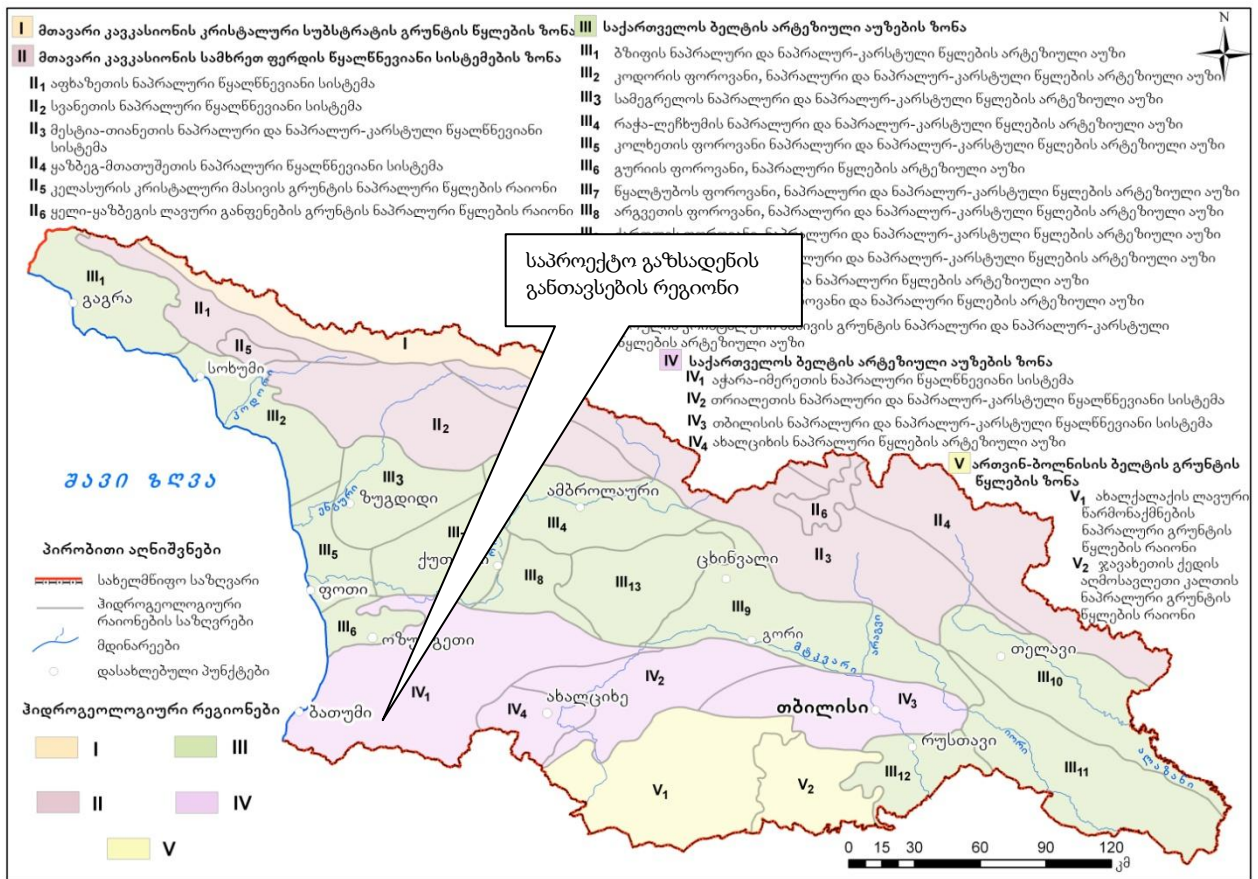
1 - „საქართველოს გეოლოგიური რუკა“, 2004. სმტკ პროექტი GA -651 CauSIN, საქართველოს გეოლოგიის დეპარტამენტი.



### 6.2.3.3. ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის წნევიანი წყლების ზონაში მოქცეულ აჭარა-იმერეთის ნაპრაღური წნევიანი წყლების რაიონს. ქვემოთ წარმოდგენილი საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების რუკა 6.2.3.2.1

რუკა 6.2.3.2.1. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების რუკა



ფორმირების პირობებიდან გამომდინარე აჭარის რეგიონის მიწისქვეშა წყლები იყოფა ორ ზონად: ღრმა და არაღრმა ცირკულაციის ზონებად. არაღრმა ცირკულაციის ზონას მიეკუთვნება მეოთხეული წარმოქმნების გრუნტის წყლები, ხოლო ღრმა ცირკულაციის ზონა - წყლები, რომლებიც ფორმირდება სტრუქტურის დამირულ ნაწილში, მაღალი ტემპერატურისა და წნევის პირობებში.

ამ ორ ზონას შორის არ არის მკვეთრი საზღვარი და მიწისქვეშა წყლები გადაედინება ერთი ზონიდან მეორეში, რის შედეგადაც აღნიშნულ ტერიტორიაზე განვითარება ჰჰოვა როგორც მტკნარი და ულტრამტკნარი, ასევე საშუალო და მაღალმინერალიზირებულმა მიწისქვეშა წყლებმა.

აღსანიშნავია, რომ ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით აღნიშნული რეგიონი წყალუხვია და არსებული გზის გასწვრივ ფიქსირდება გრუნტისა და მიწისწვეშა წყლების გამოსავლები.

#### 6.2.3.4. საშიში გეოლოგიური მოვლენები

აჭარა საქართველოს იმ რეგიონთა რიცხვს განეკუთვნება, სადაც ბოლო ათწლეულების განმავლობაში ძალზედ გააქტიურებულია საშიში გეოლოგიური პროცესები (ეროზია, ზღვის ნაპირების გარეცხვა, მეწყრულ-კლდეზვავური მოვლენები, ღვარცოფები, თოვლის ზვავები).

რეგიონის უსისტემო ათვისებამ გამოიწვია მრავალსპექტრიანი ბუნებრივი ლანდშაფტის ძლიერი ანთროპოგენიაზაცია, ხოლო გეოლოგიურ გარემოში დაიწყო შეუქცევადი რღვევა, ცვლილებები და სტიქიური პროცესების დიდი სიძლიერით წარმოქმნა-აქტივიზაცია, რის გამოც აჭარა საქართველოში ბუნებრივი კატასტროფების ხშირი განმეორებადობის ყველაზე მაღალი რისკის ქვეშ მოექცა. აქ ტექნოგენური წნეხის კოეფიციენტი 0,7-0,9-მდე ავიდა, ხოლო მოსახლეობის 70% გეოეკოლოგიური კრიზისის წინაშე აღმოჩნდა.

ხშირ შემთხვევაში აჭარაში შეუძლებელი ხდება გამიჯვნა და დადგენა იმისა, თუ რომელი პროცესია წარმოქმნილი ბუნებრივი ფაქტორებით და რომელი - ანთროპოგენული ზემოქმედებით ამ გარემობას კიდევ უფრო ართულებს ის სიტუაცია რომ უმეტეს წილად ერთობლივი მეწყრული და ღვარცოფული პროცესების წარმოქმნის მექანიზმი და ინტენსივობა გადაჯაჭვულია ერთმანეთზე და ურთიერთს განაპირობებენ. 80%-ზე მეტ შემთხვევაში ღვარცოფების ტრანსფორმაცია დაკავშირებულია მათ კერებში მეწყრული პროცესების გააქტიურებასთან.

აღმოსავლეთი ნაწილი ხასიათდება კონტინენტური ჰავით, სადაც მძლავრობს ფიზიკური გამოფიტვა, რის შედეგადაც ნატეხოვანი ქანების გამოფიტვის ქერქთან დაკავშირებულია ჩამოქცევები, ზვარცოფები და იშვიად მეწყერები. დასავლეთის მიმართულებით იზრდება ქიმიური გამოფიტვის პროცესების ზეგავლენა, რომლებიც მაქსიმუმს აღწევს სუბტროპიკულ ზონაში - შავი ზღვის აჭარის სანაპიროზე, სადაც შუა ეოცენის ქანებში განვითარებულია ლატერიტული გამოფიტვის ქერქი სიმძლავრით 4 მ-მდე.

გამოფიტვის პროცესის ინტენსიურობას ხელს უწყობს მძლავრი თიხოვან-ღორღოვანი ალუვიურ-დელუვიური შალითის წარმოქმნას სიმძლავრით 15 მეტრამდე, რომელთაც ი.მ. ბუაჩიძის მონაცემებით, მიეკუთვნებიან მძლავრი მეწყერები მდ. აჭარისწყალზე.

მეწყრული ნალექები წარმოადგენენ მკვებავ მასალას მდ. აჭარისწყლის და ჭოროხის სელური ნაკადებისთვის. მეწყერები ხშირ შემთხვევაში ხელს უწყობენ მდინარეების კალაპოტების ჩარეცხვას.

მსგავსი მოვლენებით ხასიათდება მთელი მეოთხეული პერიოდის განმავლობაში, რაც მდინარეების ხეობების ნეოტექტონიკასთან ერთად (40 მეტრამდე), ხელს უწყობდნენ მძლავრი ტბიური ნალექების წარმოქმნას გრუნტის წყლის რამდენიმე ჰორიზონტებით და დაწნევით წყლებით (იხ. აჭარის რეგიონში სტიქიური გეოლოგიური პროცესების საშიშროების ზონაში მოქცეული დასახლებული პუნქტები რუკაზე 6.2.3.4.1).

რუკა 6.2.3.4.1. აჭარის რეგიონში სტიქიური გეოლოგიური პროცესების საშიშროების ზონაში მოქცეული დასახლებული პუნქტები



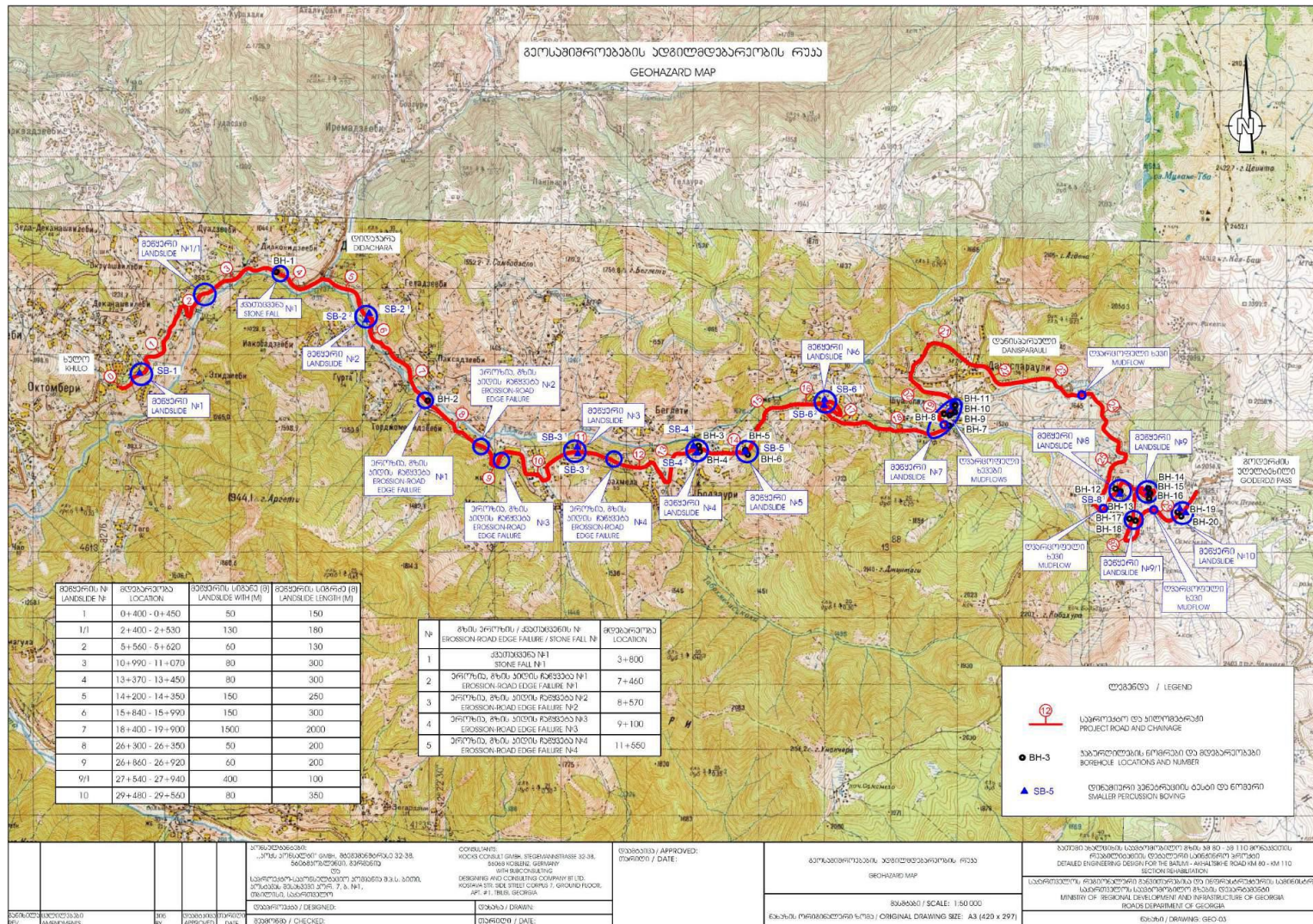
2 - <http://eiec.gov.ge>

საკვლევი ტერიტორია ძირითადად ეროზიულ-აკუმულაციური პროცესების შედეგად ჩამოყალიბებულ მორფოლოგიურ ერთეულს წარმოადგენს. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით საკვლევი უბანი - ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართი 10-ის თანახმად III – რთულ კატეგორიას განეკუთვნება. რელიეფი ძალზე რთული აგებულებისაა, რომელიც დანაწევრებულია მრავალი ხეობებით და ეროზიული ფორმებით. ტრასის განვლადობის არეალში შეინიშნება აქტიური მეწყრული მოვლენები, (იხ. რუკა 6.2.3.4.2.), რაც გაზსადენი მილის ფუნქციონირებას პრობლემებს შეუქმნის, რისთვისაც ამ ადგილების გადაკვეთისას სასურველია გამოყენებული იყოს საჰაერო გაზსადენის მოწყობის ვარიანტი.

საკვლევი ტერიტორიის მაღალმთიანი ადგილები, სადაც მეწყრული და ეროზიულ-ღვარცოფული მოვლენები ინტენსიურად ვითარდებიან, ხასიათდებიან თოვლის დიდი საფარი, რასაც თითქმის ყოველწლიურად ნამქერები და ზვავების წარმოქმნა ახასიათებთ და გაზსადენის ტრასას უცილობლად დააზიანებს. ამიტომ ტრასის მიწისქვეშა ან მიწისზედა გავლის ვარიანტი ინდივიდუალურად არის შერჩეული, გამომდინარე ადგილის თავისებურებებიდან. გარდა ამისა, როგორც ზემოთ იყო ნათქვამი, გაზსადენის ტრასა თითქმის მთლიანად საავტომობილო გზას მიუყვება, სადაც ხშირია გზის მშენებლობის დროს ფერდობების ჩამოჭრის შედეგად წარმოქმნილი ქანების ჩამოცურების ადგილები, მსგავსი უბნები საპროექტო ტრასის მშენებლობამდე გასუფთავდება და საჭიროებისამებრ ჩაუტარდება გამაგრებითი სამუშაოები.

როგორც 6.2.3.4.2. რუკაზეა მოცემული, ხულოდან გოდერძის უღელტეხილამდე მონაკვეთზე ფიქსირდება 26-მდე მეწყრული უბანი, რომელთაგან მნიშვნელოვანია 6 უბანი (PK339, PK363, PK372, PK392, PK420-PK428 და PK510).

რუკა 7.4.2.1. საშიში გეოლოგიური პროცესების გააქტიურების თვალსაზრისით მაღალი რისკი უბნების რუკა



(წყარო - „შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა) – ახალციხის საავტომობილო გზის ხულო - გოდერძის (კმ 80 - კმ 110) მონაკვეთის“ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში)

### 6.2.3.5. ტექტონიკა და სეისმური პირობები

აჭარის ტექტონიკური აგებულება არ არის რთული. აქ დადგენილია მხოლოდ ორი მსხვილი ნაოჭი, რომელიც აჭარის მთელ ტერიტორიაზე ვრცელდება. ესენია აჭარისწყლის სინკლინი (აჭარა-შავშეთის) და ჩაქვისთავი-პერანგას ანტიკლიანი, ზოგჯერ ისინი გართულებული არიან მცირე ზომის, მალე ჩამქრალი ბრახიმორფული ნაოჭებით აჭარის წყალის სინკლინს უჭირავს ამ მდინარის ზედა დინების ტერიტორია და ასევე მისი შუა და ქვედა დინების მარცხენა სანაპიროები. შამხრე ფრთა სინკლინისა უმეტესად მცირედ დამრეცია 15-35°-მდე ჩრდილო-აღმოსავლეთით 10°-ჩრდილო-დასავლეთით 340°.

მდ. მაჭახელასწყლის, ჩირუხისწყლის, სხალთას მიდამოებში და მერისის საბადოს უბანზე, სინკლინი გართულებულია მეორადი ბრახი-ნაოჭით.

აჭარისწყლის სინკლინი იჭერს ამავე სახელწოდების მდინარის მთელ ზედა წელს და მის მარცხენა ნაპირს შუა და ქვედა წელში. სინკლინის სამხრეთი ფრთა შედარებით დამრეცია (15-30°) დაქანებით NO 100-NW340°. მდინარეების მაჭახელასწყლის, ჩირუხისწყლის, სხალთისა და მერისის მადნიანი კვანძის ფარგლებში იგი გართულებულია მეორადი ბრახინაოჭებით. აჭარისწყლის ჩრდილო ფრთა უფრო მკვეთრად ეცემა (40-75°) SW 2500-SO150°. ზოგჯერ ფიქსირდება ქანების გადაყირავება სამხრეთით. აჭარისწყლის სიკლინის ყველაზე დიდი სიგანე (30 კმ-მდე) აღინიშნება რეგიონის აღმოსავლეთ ნაწილში. დასავლეთისაკენ ნაოჭი მინიმუმამდე ვიწროვდება მდ. ჭოროხის ქვედა წელში. უფრო დასავლეთით იგი იჭრება შავი ზღვის ნაპირით.

ჩაქვისთავის ანტიკლინი მდებარეობს მდ. აჭარისწყლის ჩრდილოეთით. დასავლეთ ნაწილში მისი მიმართება თითქმის განედურია. ანტიკლინს აქვს ასიმეტრიული აგებულება, მკვეთრი დაქანების (40-65°) სამხრეთი ფართით და დამრეცია (10-30°) ჩრდილო ფართით. ნაოჭის გული დასავლეთ ნაწილში ვიწროა, ხოლო აღმოსავლეთით თანდათან ფართოვდება და რთულდება.

დიზუნქტიური დისლოკაციებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანია ვანის წყალის და აჭარის წყალის სხლეტვები, რომლებსაც სუბგანედური მიმართულება აქვს ჩრდილო ფრთები აწეულია, მაქსიმალური ვერტიკალური ამპლიტუდა 2 კმ აღწევს. აქ ადიგენის და ჭიდილას წყებთან კონტაქტირებს ნაღვარევის წყება.

აჭარისწყლის ვერტიკალური ამპლიტუდა არ აღემატება 1,5 კმ-ს აქაც ჩრდილო მხარეა აწეული და მისი ამგები ჭიდილას წყება შესხლექილი ადიგენის და ადიგენის ზედა წყებებზე.

აჭარის წყლის სინკლინი, როგორც ჩანს წარმოადგენს ახალციხის სინკლინური დეპრესიის დასავლეთ გაგრძელებას.

საზღვარი ართვინ-ბოლნისის ბელტასა და აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონას შორის, ჩრდილოეთ ანატოლიის ტერიტორიაზე შეიძლება გავავლოთ. აჭარიდან 15 კმ-ის მანძილზე სამხრეთით-კამპანურ-მასტრატული კირქვების აღმოსავლეთ საზღვარზე, შემდეგ ჩრდილოეთით აჭარის მიმართულებით, გამოდიან ვულკანოგანური ნალექები, რომლებიც პერანგის წყების ანალოგები უნდა იყოს. ეს უკანასკნელები ჩრდილოეთით სოფ. მარადიდანმდე აღწევენ და შემდეგ აღმავალ ჭრილში იფარებიან შრეებრივი, წვრილნატეხოვანი ნაღვარევის წყებით. ეს ხდება მდ. მაჭახელას ხეობაში.

სეისმური პირობების მიხედვით ტერიტორია მდებარეობს 7 ბალიან ზონაში (მსკ-64 სკალის შესაბამისად), სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი (A) ტოლია 0,07-0,12. ეს გარემოება გასათვალისწინებელია ნებისმიერი შენობა-ნაგებობის აშენებისა და საგზაო მშენებლობის პირობებისათვის (იხილე საქართველოს სამშენებლო ნორმები და წესები, დაპროექტების ნორმების პროექტი “მშენებლობა სეისმურ რაიონებში”, დანართი №1 “საქართველოს ტერიტორიის ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკა” და დანართი №2-ის ცხრილი დასახლებების და შესაბამისი მაქსიმალური სეისმური ინტენსივობის ჩვენებით).



### 6.2.3.6. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

2018 წლის აგვისტოს თვეში აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ფინანსთა და ეკონომიკის სამინისტროს დავალებით შპს "გაზპროექტი 2009"-ის მიერ შესრულდა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები შუახვევიდან ხულოსკენ მიმავალი გაზსადენი ტრასის მშენებლობისთვის (იხ. წინამდებარე გზმ-ს ანგარიშის დანართი 13.2 "საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა").

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მიზანი იყო გაზსადენის ტრასირების გასწვრივ საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლა, რისთვისაც გამოვიკვლიეთ მისი ლითოლოგიური აგებულება. ამ მიზნით დასაპროექტებელ უბნებზე გავიყვანეთ 20 ჭაბურღილი ხელბურღის საშუალებით მაქსიმალური სიღრმით 2.0 მეტრამდე. საერთო სიგრძემ შეადგინა 28.6 გრძივი მეტრი. ჭაბურღილების დამორება და სიღრმეები განისაზღვრა ადგილობრივი გეოლოგიურ-ბუნებრივი პირობებისა და სამუშაოების მოთხოვნების მიხედვით. გარდა ამისა აღწერილი იქნა ტერიტორიის ამგები ქანები 16 ბუნებრივ გაშიშვლებაში (ნაჩენებში). გრუნტების ზოგიერთი ფიზიკური თვისებების დასადგენად ჩატარდა ცდები სავლე პირობებში. სამთო გამონამუშევრები სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ამოივსო.

გეოლოგიური დასკვნის შედგენაში გამოყენებულია სხვადასხვა გეოლოგიური ორგანიზაციების მიერ ჩატარებული კვლევების შედეგები, მათ შორის გეოლოგიური ფონდებისა და ჰიდრომეტეოროლოგიური ცენტრის მონაცემები.

სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩატარების შედეგად დადგინდა საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები. აღნიშნული ტერიტორიის შესწავლა, ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 60-90-იან წლებში მიმდინარეობდა საქართველოს გეოლოგიური სამართველოს მიერ (იხ. გეოლოგიური ფონდების შესაბამისი ანგარიში 12500, ავტორი: ა. ვოლსკი, ნ. ლაზარტყავა; და 12020, ავტორი: ა. ვოლსკი, ნ. ლაზარტყავა). საკვლევი ტერიტორია ძირითადად ეროზიულ-აკუმულაციური პროცესების შედეგად ჩამოყალიბებულ მორფოლოგიურ ერთეულს წარმოადგენს. რელიეფი ძალზე რთული აგებულებისაა, რომელიც დანაწევრებულია მრავალი ხეობებით და ეროზიული ფორმებით. ტრასის განვლადობის არეალში შეინიშნება აქტიური მეწყრული მოვლენები, რაც გაზსადენი მილის ფუნქციონირებას პრობლემებს შეუქმნის, რისთვისაც ამ ადგილების გადაკვეთისას, პროექტში მონაწილე მხარეებმა წესით საჭირო ვარიანტით უნდა ისარგებლონ, მაგრამ ტერიტორიის მაღალმთიანი ადგილები, სადაც მეწყრული და ეროზიულ-დვარცოფული მოვლენები ინტენსიურად ვითარდებიან, ხასიათდებიან თოვლის დიდი საფარი, რასაც თითქმის ყოველწლიურად ნამქერები და ზვავების წარმოქმნა ახასიათებთ და გაზსადენის ტრასას უცილობლად დააზიანებს. ამიტომ ტრასის მიწისქვეშა ან მიწისზედა გავლის ვარიანტი ინდივიდუალურად უნდა იქნეს შერჩეული, გამომდინარე ადგილის თავისებურებებიდან. ასეთი ადგილები შესაბამისადაა რუკაზე აღნიშნული. გარდა ამისა, როგორც ზემოთ იყო ნათქვამი, გაზსადენის ტრასა თითქმის მთლიანად საავტომობილო გზას მიუყვება, სადაც ხშირია გზის მშენებლობის დროს ფერდობების ჩამოჭრის შედეგად წარმოქმნილი ქანების ჩამოცურების ადგილები, რაც ტრასის მშენებლებმა დროულად უნდა გაითვალისწინონ.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით საკვლევი უბანი - ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართი 10-ის თანახმად III – რთულ კატეგორიას განეკუთვნება.

საკვლევი უბანი გორაკ-ბორცვიან, ტალღისებურ-საფეხურისებური რელიეფით ხასიათდება. მისი აბსოლუტური სიმაღლე 345.0-2025.0 მეტრის ფარგლებში იცვლება. საფარი ქანები წარმოდგენილია მეოთხეული ასაკის ელუვიურ-დელუვიური (edQiv) წარმონაქმნებით - ძირითადად თიხნარებით და ქვიშა-ღორღოვანი გრუნტით. ამ ტერიტორიის ლითოლოგიური აგებულების შესწავლის მიზნით აღწერილი იქნა ბუნებრივი და ხელოვნური გაშიშვლების უბნები (16 ნაჩენი), გაყვანილი იქნა 20 ჭაბურღილი მაქსიმალური 2.0 მეტრი სიღრმემდე (საერთო მოცულობით 28.6 გრძ/მ). ბუნებრივი ჭრილების სხვადასხვა ინტერვალიდან



აღებული იქნა ქანის ნიმუშები მათი ფიზიკო-მექანიკური თვისებების დასადგენად. საკვლევი ტერიტორიის ლითოლოგიური ჭრილი ძალზე ცვალებადია. მის ზედა ნაწილში ამგები ქანები წარმოდგენილი არიან რბილშეკავშირებული ტიპის ქანებით, სხვადასხვა ოდენობით წვრილი ღორღის შემცველობით, რომელთა გავრცელების ინტერვალი ძირითადად 0.1 მეტრი სიღრმიდან 1.5 მეტრის სიღრმემდე მერყეობს. მათ ქვეშ ძირითადი ქანების გამოფიტვის პროდუქტები უდევთ.

გრუნტის წყლების გამოსავლები სოფლის ტერიტორიაზე წყაროების სახით გვევლინებიან.

აღნიშნული სამუშაოების შედეგად საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში გამოიყო ოთხი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

**სგე-1** - წარმოდგენილია დელუვიური და ელუვიურ-დელუვიური ( $edQ_{IV}$ ) წარმოშობის რბილ-შეკავშირებული ქანებით, კერძოდ, მოყავისფრო, საშუალო სიმკვრივის, მყარ და ნახევრადმყარი კონსისტენციის თიხებითა და თიხნარებით დიდი ოდენობით ნატეხოვანი ქანების ჩანართებით;

**სგე-2** აერთიანებს დელუვიურ-პროლუვიურ და პროლუვიური წარმოშობის კაჭარ-კენჭნაროვან გრუნტს თიხნარის შემავსებლით ( $dpQ_{IV}$ );

**სგე-3** მიცავს ეოცენური ასაკის ძლიერ გამოფიტულ ნახევრადკლდოვანი ტიპის ვულკანოგენურ-დანალექ ქანებს, ძირითადად ტუფო-ბრექჩიებს, ტუფო-ქვიშაქვებს ( $E_2^3$ ) და ნეოგენური ასაკის ტუფებს და სხვადასხვა ტიპის ლავურ წარმონაქმნებს ( $N_1^2$ );

**სგე-4** აერთიანებს ამავე ქანების კლდოვან ნაირსახეობას.

ცხრილი 6.2.3.6.1-ში მოცემულია სგე-1 გაერთიანებული ქანების ფიზიკური და მექანიკური თვისებები. როგორც ცხრილიდან ჩანს გრუნტები პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით ძირითადად განეკუთვნებიან თიხებს და თიხნარებს  $I_p=0.12-0.20$ . კონსისტენციის მიხედვით ისინი მყარ და ნახევრადმყარ კონსისტენციის გრუნტებს მიეკუთვნება:  $-0.35 > I_L > 0.0$ . ტენიანობის ხარისხი  $S_r=0.63-0.83$  ტოლია და საშუალო ტენიანი გრუნტების ტიპს მიეკუთვნება. გრუნტის სიმტკიცის მაჩვენებლები შემდეგია (ნორმატიული მნიშვნელობა, პნ 02.51-08): შინაგანი ხახუნის კუთხე  $\varphi^0=190$ , ხოლო შეჭიდულობა,  $C=0.054$  მპა. საერთო დეფორმაციის მოდული  $E_0=21.0$  მპა. საანგარიშო წინაღობა ვერტიკალურ დატვირთვაზე  $R_0=2.0$  კგმ/სმ<sup>2</sup>. გრუნტი გახსნილია 1.5-2.0 მეტრის სიღრმემდე.

ცხრილი 6.2.3.6.1.

ნომერი	სგე 1 თიხური ქანების ფიზიკური თვისებები											მექანიკური თვისებები (ნორმატიული მნიშვნელობა, პნ 02.51-08)		
	პლასტიკურობა			სიმკვრივე			ტენიანობა, W	ფორიანობა, n	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, S <sub>r</sub>	დენადლობის მაჩვენებელი, I <sub>r</sub>	კუმშვა-ღობა	სიმტკიცე	
	ტენიანობა დენადლობის ზღვარზე, W <sub>e</sub>	ტენიანობა პლასტიკურობის ფორიანობა W <sub>a</sub>	პლასტიკურობის რიცხვი, I <sub>p</sub>	გრუნტის ნაწილაკების ρ <sub>s</sub>	ბუნებრივი, ρ	გრუნტის ჩონჩხის, ρ <sub>s</sub>						საერთო დეფორმაციის მოდული E <sub>0</sub>	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ <sub>0</sub>	შეჭიდულობა, C
გ.გ.	გ.გ.	%	გ/სმ <sup>3</sup>	გ/სმ <sup>3</sup>	გ/სმ <sup>3</sup>	გ.გ.	გ.გ.	გ.გ.	გ.გ.	გ.გ.	მპა	გრად	მპა	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0,39	0,22	17	2,70	1,92	1,59	0,21	0,41	0,70	0,81	-0,06	21,00	19	0,054
2	0,41	0,22	19	2,70	1,92	1,63	0,18	0,40	0,66	0,74	-0,21			
3	0,45	0,25	20	2,71	1,88	1,59	0,18	0,41	0,70	0,70	-0,35			
4	0,38	0,25	13	2,71	1,92	1,57	0,22	0,42	0,72	0,83	-0,23			
5	0,38	0,20	18	2,72	1,87	1,61	0,16	0,41	0,69	0,63	-0,22			
6	0,32	0,20	12	2,70	1,9	1,58	0,20	0,41	0,71	0,77	0,00			

ცხრილი 6.2.3.6.2-ში მოყვანილია სგე-1-ში გაერთიანებული ტიპის ქანების გრანულომეტრიული შემადგენლობისა და ბუნებრივი სიმკვრივის მონაცემები საქართველოს გეოლოგიური ფონდების მონაცემებზე დაყრდნობით.

ცხრილი 6.2.3.6.2

გრანულომეტრიული შედგენილობა სგე-1			სიმკვრივე	საანგარშო წინაღობა ვერტ. დატვირთვაზე R <sub>0</sub>	გრუნტის კატეგორია დამუშავების სიძნელის მიხედვით СНП IV-5-82 Сборник 1. Земляные работы	
ფრაქციის ზომა მმ					ხელით	ექსკავატორით
თიხა და მტვერი	ქვიშა	უხეშნატეხოვანი				
<0,05	0,05-1,0	>1,0				
%	%	%	კგ/სმ <sup>3</sup>	კგ/სმ <sup>2</sup>	პ – 8ვ	
44	28	28	1,78	2.0	III	
62	22	16	1,95			
58	36	6	1,98			
47	20	33	1,86			
52	33	15	1,82			
70	7	23	1,85			

ცხრილი 6.2.3.6.3-ში მოყვანილია სგე-2-ში გაერთიანებული ტიპის ქანების გრანულომეტრიული შემადგენლობისა და ბუნებრივი სიმკვრივის მონაცემები საქართველოს გეოლოგიური ფონდების მონაცემებზე დაყრდნობით.

### ცხრილი 6.2.3.6.3.

გრანულომეტრიული შედგენილობა სგე-1			სიმკვრივე	საანგარშო წინაღობა ვერტ. დატვირთვაზე R <sub>0</sub>	გრუნტის კატეგორია დამუშავების სიძნელის მიხედვით	
ფრაქციის ზომა მმ					СНП IV-5-82 Сборник 1. Земляные работы	
თიხა და მტვერი	ქვიშა	უხეშნატეხოვანი			ხელით	ექსკავატორით
<0,05	0,05-1,0	>1,0				
%	%	%	კგ/სმ <sup>3</sup>	კგ/სმ <sup>2</sup>	3 – 17	3 – 17
20	10	70	1,88	2.5	V	V
30	24	56	1,80			
10	10	80	1,80			
10	22	68	1,80			
22	10	68	1,85			
25	5	70	1,85			

ცხრილი 6.2.3.6.4-ში მოყვანილია სგე-4 და სგე-5-ში გაერთიანებული ტიპის ქანების სიმკვრივისა და სიმტკიცის მაჩვენებლები (მ. ლაპიაშვილი, გრუნტმცოდნეობა).

### ცხრილი 6.2.3.6.4.

ქანის ლითოლოგიური აღწერა	ს.გ.ე	სიმკვრივე ბუნებრივი II გრ/სმ <sup>3</sup> (მ. ლაპიაშვილი, გრუნტმცოდნეობა, ცხრ. IX.12, გვ 164)	სიმტკიცის მაჩვენებელი R <sub>сშპა</sub> (მ. ლაპიაშვილი, გრუნტმცოდნეობა, ცხრ. IX.12, გვ 165)	ჯგუფი დამუშავების მიწის სამუშ მისხედვით (მ. ლაპიაშვილი, გრუნტმცოდნეობა, ცხრ. XII.1, გვ 211 კ-28ა და 18)	კლდოვანი ქანების დასახელება სახ.სტანდარტ . 25100-95
ძლიერ გამოფიტული ტუფოგენური ქანები	4	2.49	30.0	V	ნახევრად კლდოვანი
მკვრივი ტუფოგენური ქანები	5	2.54	800	VII	კლდოვანი

ამდენად, მოცემული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგების შესაბამისად, საკვლევი ტერიტორია ხასიათდება შემდეგი ბუნებრივი და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებით:

- გაზომიარაგებისთვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები მიმდინარეობდა 2018 წლის აგვისტოში შუახევი-ხულოს მიმართულებით. საკვლევი უბანი მოიცავს მდინარე აჭარის-წყლის ხეობას მისი შენაკადების შესართავებთან ერთად. იგი მეტად რთული რელიეფისა და გეოლოგიური პირობების ფერდობებზე გადის, რომელიც გორაკ-ბორცვიან, ტალღისებურ-საფეხურისებური ფორმებით ხასიათდება. მისი აბსოლუტური სიმაღლე 420.0-2025.0 მეტრის ფარგლებში მერყეობს.

საკვლევი ტერიტორიის ლითოლოგიური ჭრილი ძალზე ცვალებადია. საფარი ქანები წარმოდგენილია მეოთხეული ასაკის ელუვიურ-დელუვიური (edQ<sub>IV</sub>) და პროლუვიური-დელუვიური (dpQ<sub>IV</sub>) წარმონაქმნებით - ძირითადად თიხნარებით და ქვიშა-ლორღოვანი გრუნტით. მათ ქვეშ ვულკანოგენური წარმოშობის კლდოვანი ქანების გამოფიტვის სხვადასხვა სახის პროდუქტი უდევთ;

- საკვლევი უბნის ფარგლებში დაძიებულ სიღრმემდე გრუნტის წყლების გამოვლინება დაფიქსირებულია წყაროების სახით ფერდობების ძირში და ზოგიერთ ეროზიულ ჩაჭრებში;
- საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში საშიში გეოლოგიური მოვლენები მეწყრების, ეროზიული ჩაჭრებისა და ჩახრამვების სახით გვევლინებიან. მათი ინტენსიური განვითარების კერები, რომლებიც რუკაზე სათანადო ფორმითაა მონიშნული, საფრთხეს უქმნის მილსადენის მშენებლობას და მის შემდგომ ექსპლოატაციას, ამიტომ ამ უბნებზე დაცული უნდა იყოს უსაფრთხოების ზომები და გაზომიარაგება შესაბამის ადგილებზე საჭირო გზით უნდა განხორციელდეს. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით - ს.წ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართი 10-ის თანახმად III (რთულ) კატეგორიას განეკუთვნება;
- ჩატარებული სამუშაოების შედეგად საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში გამოიყო ოთხი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე). სგე-1 - წარმოდგენილია დელუვიური და ელუვიურ-დელუვიური (edQ<sub>IV</sub>) წარმოშობის რბილ-შეკავშირებული ქანებით, კერძოდ, მოყავისფრო, საშუალო სიმკვრივის, მყარი და ნახევრადმყარი კონსისტენციის თიხებითა და თიხნარებით დიდი ოდენობით ნატეხოვანი ქანების ჩანართებით; სგე-2 აერთიანებს დელუვიურ-პროლუვიურ და პროლუვიური წარმოშობის კაჭარ-კენჭნაროვან გრუნტს თიხნარის შემავსებლით (dpQ<sub>IV</sub>). სგე-3 მიცავს ეოცენური ასაკის ძლიერ გამოფიტულ ნახევრადკლდოვანი ტიპის ვულკანოგენურ-დანალექ ქანებს, ძირითადად ტუფო-ბრექჩიებს, ტუფო-ქვიშაქვებს (E<sub>2</sub><sup>3</sup>) და ნეოგენური ასაკის ტუფებს და სხვადასხვა ტიპის ლავურ წარმონაქმნებს (N<sub>1</sub><sup>2</sup>), ხოლო სგე-4 აერთიანებს ამავე ქანების კლდოვან ნაირსახეობას;
- აღნიშნული ქანების ფიზიკური და მექანიკური მახასიათებლების ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილებში №3, №5 და №6. საანგარიშო მაჩვენებლების მისაღებად გამოყენებული უნდა იქნას პნ 02.51-08 მითითებული კოეფიციენტები;
- საკვლევი ტერიტორია საშუალოდ შესწავლილია 1.5-2,0 მეტრის სიღრმემდე. გაზსადენის მშენებლობისთვის ფუძის ქანებად მიზანშეწონილი იქნება მივიჩნით ჩვენს მიერ ზემოთ დახასიათებული ყველა ქანი. სასურველი იქნება დაფუძნება მოხდეს 1,0-1.5 მეტრის ფარგლებში, სადაც ქანები მკვრივ მდგომარეობაში იმყოფება. ამ შრეებზე საანგარიშო წინაღობა ვერტიკალურ დატვირთვებზე R<sub>v</sub> მოცემულია ცხრილებში №4, №5 და №6 (მხოლოდ გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის დროს. სწ და წ პნ 02.01-08 “შენობისა და ნაგებობის ფუძეები”);
- საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით უბანი განთავსებულია 7 ბალიან სეისმურ ზონაში, ხოლო ამგები ქანები სეისმური თვისებების მიხედვით ს.წ. და წ. (პნ-01.01.09 „სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად განეკუთვნება II კატეგორიას, ამიტომ უბნის საერთო სეისმურობა 7 ბალად უნდა იქნეს მიღებული;
- საკვლევი უბნის ამგები ქანების კატეგორია დამუშავების სიძნელის მიხედვით მოცემულია ცხრილებში №4, №5 და №6.

#### 6.2.4. ჰიდროლოგია

ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევ რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის წნევიანი წყლების ზონაში მოქცეულ აჭარა- იმერეთის ნაპრალო წნევიანი წყლების რაიონს.

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით აღნიშნული რეგიონი წყალუხვია და არსებული გზის გასწვრივ ფიქსირდება გრუნტისა და მიწისწყვეთა წყლების გამოსავლები.

აღსანიშნავია, რომ ცალკეულ მონაკვეთებზე, განსაკუთრებით გოდერძის გადასასვლელის უბანზე, სარეაბილიტაციო გზა ძალზე მეანდრირებულია, რის გამო იგი ერთი და იმავე უსახელო ხეობით რამდენჯერმე იკვეთება. ამიტომ გადაკვეთების მთლიანი რაოდენობა 91-ს შეადგენს.

ქვემოთ მოცემულია სარეაბილიტაციო გზის გადამკვეთი ძირითადი მდინარეების მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება.

**მდინარე აჭარისწყალი** სათავეს იღებს არსიანის ქედის ჩრდილოეთ ნაწილის დასავლეთ ფერდობზე, მთა ჭანჭახის (2506,7 მ) აღმოსავლეთით 1 კმ-ში 2450 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. ჭოროხს მარჯვენა მხრიდან სოფ. ქვედა ხერთვისის ქვემოთ 1 კმ-ში. მდინარის მთლიანი სიგრძე 90 კმ, საერთო ვარდნა 2397 მ, საშუალო ქანობი 26,6 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 1540 კმ<sup>2</sup>, აუზის საშუალო სიმაღლე კი 1400 მეტრია.

აუზის ჰიდროგრაფიული ქსელი შედგება 988 მდინარისაგან, რომელთა ჯამური სიგრძე 2165 კმ-ია. მდინარის ძირითადი შენაკადებია საციხური (სიგრძით 14 კმ), სხალთა (29 კმ), ჩირუხისწყალი (32 კმ), Eჭვანისწყალი (21 კმ) და აკავრეთა (19 კმ).

მდინარის წყალშემკრები აუზის საზღვარი გადის ჩაქვის, აჭარა-იმერეთის, არსიანის და შავშეთის ქედების წყალგამყოფებზე. მდინარის აუზი გამოირჩევა მთიანი, ძალზე დანაწევრებული რელიეფით, რომლის წყალგამყოფის ნიშნულები 1500-2000 მეტრს აღემატება.

აუზის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ტუფოგენები, ქვიშაქვები და თიხა-ფიქლები. გვხვდება ახალგაზრდა ანდეზიტო-ბაზალტური ლავებიც. აუზში ფართოდ არის გავრცელებული თიხნარი შემადგენლობის მთა- ტყის გაეწრებული ნიადაგები. აუზის დიდი ნაწილი დაკავებულია ხშირი შერეული ტყით, რომელიც წყალგამყოფების თხემებზე იცვლება ალპური ბალახეულით.

მდინარის ხეობა მთელ სიგრძეზე V-ეს ფორმისაა. მისი ფსკერის სიგანე იცვლება 5-20 მეტრიდან 200-250 მეტრამდე. ხეობის ციცაბო ფერდობები მაღალია და ერწყმიან მიმდებარე ქედების კალთებს. ხეობის ფერდობები ცალკეულ ადგილებში წარმოადგენენ მდინარის კლდოვან ნაპირებს. შესართავისკენ ხეობის ფერდობები დატერასებულია. მდინარის ორმხრივი ტერასების სიგანე იცვლება 20-დან 300 მ-მდე, სიმაღლე კი 3-დან 10 მეტრამდე. ტერასების ზედაპირი მოსწორებულია და ათვისებულია ნარგავებით. მდინარის ორმხრივი ჭალა, სიგანით 40-100 მეტრი, გვხვდება შუა და ქვემო დინებაში. ჭალა, რომლის სიმაღლე 0,5-1,2 მეტრია, წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების პერიოდში იტბორება 0,3-1,0 მეტრი სიმაღლის წყლის ფენით.

მდინარის კალაპოტი მთელ სიგრძეზე ზომიერად კლაკნილი და შუა და ქვემო დინებაში დატოტილია. ალუვიური კუნძულები, სიგრძით 10-100 მეტრი, სიგანით 5-30 მეტრი და სიმაღლით 0,5-1,0 მეტრი, გვხვდება ყოველ 0,5-1 კმ-ში. სათავეებში მდინარის კალაპოტი ხასიათდება ძალზე მაღალი ქანობებით (100-115‰) და კლდოვანი ჩქერებით. ცალკეულ ადგილებში გვხვდება ჩანჩქერები, რომელთა შორის ყველაზე მაღალი 12-13 მეტრისაა. სხვა მონაკვეთებზე ჩქერები იცვლება მდორე დინების მონაკვეთებით ყოველ 100-300 მეტრში. ნაკადის სიგანე იცვლება 1-6 მეტრიდან 40-60 მეტრამდე, სიღრმე 0,2-0,8 მეტრიდან 0,5-1,5 მეტრამდე, ხოლო სიჩქარე 1,5-2,0 მ/წმ-დან 0,8-1,2 მ/წმ-მდე.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. ამასთან, მდინარის საზრდოობაში მაღალია თოვლის წყლის როლი, რომელიც მატულობს სათავისკენ. მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზაფხულისა და ზამთრის არამდგრადი წყალმცირობით. გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 50%, ზაფხულში 17%, შემოდგომაზე 19% და ზამთარში 14%.

ბათუმი-ახალციხის სარეაბილიტაციო გზას მდინარე აჭარისწყალი კვეთს სოფელ პაკსაძეებთან. აღნიშნულ კვეთამდე მდინარის სიგრძე 17,1 კმ, საერთო ვარდნა 1605 მ, საშუალო ქანობი 94,0 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 103 კმ<sup>2</sup>-ია.

საშუალო მრავალწლიური ხარჯი ჰ/ს ხულოს კვეთში, სადაც მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობი 251 კმ<sup>2</sup>-ია, 8,73 მ<sup>3</sup>/წმ-ის ტოლია. იმავე კვეთში, წყლის მაქსიმალური ხარჯი, დაფიქსირებული 1947 წლის 30 ოქტომბერს, 189 მ<sup>3</sup>/წმ-ს, ხოლო უმცირესი მინიმალური ხარჯი, დაფიქსირებული 1949 წლის 20 აგვისტოს, 0,25 მ<sup>3</sup>/წმ-ს შეადგენდა. მყარი ხარჯის მაქსიმუმი აღინიშნა 1968 წლის აპრილის თვეში და შეადგინა 460 კგ/წმ, მინიმუმი კი 1979 წლის ივლისში

0,086 კგ/წმ-ის ტოლი იყო.

მდინარის წყალი სუფთა, გამჭვირვალე და წყალმცირობის პერიოდში სასმელად ვარგისია. მდინარეზე ყინულოვანი მოვლენები წანაპირების სახით ფიქსირდება მხოლოდ ზემო წელში ცალკეულ ცივ ზამთრებში.

მდინარე გამოიყენება ენერგეტიკული და ირიგაციული დანიშნულებით.

**მდინარე საციხური** სათავეს იღებს მესხეთის ქედის სამხრეთ განშტოებაზე არსებული მთა საყულაფერდის (2451,8 მ) აღმოსავლეთით 1 კმ-ში 2028 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. აჭარისწყალს მარჯვენა მხრიდან სოფელ დიდაჭარასთან 738 მეტრის სიმაღლეზე. მდინარის მთლიანი სიგრძე 14 კმ, საერთო ვარდნა 1790 მ, საშუალო ქანობი 92,9 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 98 კმ<sup>2</sup>-ია. სარეაბილიტაციო გზა მდინარეს კვეთს შესართავიდან 200 მეტრით მაღლა, სადაც მისი სიგრძე 13,8 კმ-ია. მდინარის ძირითადი შენაკადებია ღორჯომი (სიგრძით 8 კმ) და ნაპლატისწყალი (10 კმ).

მდინარის წყალშემკრები აუზი მდებარეობს მესხეთის ქედის განშტოების სამხრეთ კალთებზე და ძლიერ დანაწევრებულია შენაკადებისა და ხევების ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით. მას ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება მდ. ჩუდურაულის, აღმოსავლეთიდან მდ. აჭარისწყლის, ხოლო დასავლეთიდან მდ. დიაკონიძეების წყალგამყოფები, რომელთა სიმაღლეები იცვლება 1652 მეტრიდან 2451 მეტრამდე.

აუზის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ქვიშაქვები, თიხა- ფიქლები და ახალგაზრდა ანდეზიტო-ბაზალტური ლავები. აუზში ფართოდ არის გავრცელებული თიხნარი შემადგენლობის მთა-ტყის ნიადაგები. აუზის დიდი ნაწილი დაკავებულია ხშირი შერეული ტყით, რომელიც წყალგამყოფების თხემებზე იცვლება ალპური მდელოებით.

მდინარის ხეობა მთელ სიგრძეზე V-ეს ფორმისაა. მისი ფსკერის სიგანე იცვლება 3-6 მეტრიდან 15-25 მეტრამდე. ხეობის ფერდობები ერწყმის მიმდებარე ქედების კალთებს. მდინარის ორმხრივი ტერასები გააჩნია მხოლოდ შუა და ქვემო დინებაში. მათი სიგანე იცვლება 20-დან 100 მ-მდე, სიმაღლე კი 3-დან 6 მეტრამდე. ტერასების ზედაპირი მოსწორებულია და ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით. მდინარის ორმხრივი ჭალა გვხვდება შუა დინებაში. ჭალა, რომლის სიმაღლე 0,5-0,8 მეტრია, წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების პერიოდში იფარება 0,5-1,0 მეტრი სიმაღლის წყლის ფენით.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. ამასთან, მდინარის საზრდოობაში მაღალია თოვლის წყლის როლი. მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზაფხულისა და ზამთრის არამდგრადი წყალმცირობით.

საშუალო მრავალწლიური ხარჯი 3/ს დიდაჭარას კვეთში, სადაც მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობი 98 კმ<sup>2</sup>-ია, 3,66 მ3/წმ-ის ტოლია. იმავე კვეთში, წყლის მაქსიმალური ხარჯი, დაფიქსირებული 1942 წლის 3 მაისს, 70,0 მ3/წმ-ს, ხოლო უმცირესი მინიმალური ხარჯი, დაფიქსირებული 1954 წლის 22 ივნისს, 0,15 მ3/წმ-ს შეადგენდა. მყარი ხარჯის მაქსიმუმი აღინიშნა 1978 წლის სექტემბრის თვეში და შეადგინა 140 კგ/წმ, მინიმუმი კი 1974 წლის ნოემბერში -0,007 კგ/წმ-ის ტოლი იყო.

მდინარის წყალი სუფთა, გამჭვირვალე და წყალმცირობის პერიოდში სასმელად ვარგისია. მდინარეზე ყინულოვანი მოვლენები წანაპირების სახით ფიქსირდება ნოემბრიდან მარტის ჩათვლით.

მდინარე გამოიყენებოდა ენერგეტიკული დანიშნულებით.

**მდინარე დიაკონიძე** სათავეს იღებს მესხეთის ქედის სამხრეთ განშტოებაზე არსებული მთა თურგინას (2272,1 მ) აღმოსავლეთით 0,1 კმ-ში 2075 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. აჭარისწყალს მარჯვენა მხრიდან სოფელ დიაკონიძეებთან 722 მეტრის სიმაღლეზე, სადაც იგი იკვეთება ბათუმი-გოდერძის გადასასვლელის გზის სარეაბილიტაციო მონაკვეთით. აღნიშნულ კვეთამდე მდინარის სიგრძე 8,60 კმ, საერთო ვარდნა 1350 მ, საშუალო ქანობი 157 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 32,2 კმ<sup>2</sup>-ია. მდინარის ერთვის 6 ძირითადი შენაკადი ჯამური სიგრძით 15 კმ.

მდინარის წყალშემკრები აუზი მდებარეობს მესხეთის ქედის განშტოების სამხრეთ კალთებზე და ძლიერ დანაწევრებულია შენაკადებისა და ხევების ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით. მას ჩრდილო-დასავლეთიდან ესაზღვრება მდ. ნაღვარევისწყლის, აღმოსავლეთიდან მდ. საციხურის და დასავლეთიდან მდ. ვანისწყლის წყალგამყოფები, რომელთა სიმაღლეები იცვლება 1045 მეტრიდან 2272 მეტრამდე.

აუზის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ქვიშაქვები, თიხა- ფიქლები და ახალგაზრდა ანდეზიტო-ბაზალტური ლავები. აუზში ფართოდ არის გავრცელებული თიხნარი შემადგენლობის მთა-ტყის ნიადაგები. აუზის დიდი ნაწილი დაკავებულია ხშირი შერეული ტყით, რომელიც წყალგამყოფების თხემებზე იცვლება ალპური მდელოებით.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. ამასთან, მდინარის საზრდოობაში მაღალია თოვლის წყლის როლი. მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზაფხულისა და ზამთრის არამდგრადი წყალმცირობით.

მდინარის წყალი სუფთა, გამჭვირვალე და წყალმცირობის პერიოდში სასმელად ვარგისია. მდინარეზე ყინულოვანი მოვლენები წანაპირების სახით ფიქსირდება ნოემბრიდან მარტის ჩათვლით.

მდინარე გამოიყენება სოფლის წისქვილების სამუშაოდ.

**მდინარე ტაბახმელისწყალი** სათავეს იღებს ნამანსერის ქედზე არსებული მთა მუხელთას (2336,0 მ) ჩრდილოეთით 0,5 კმ-ში 2170 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. აჭარისწყალს მარცხენა მხრიდან სოფელ ტაბახმელასთან. ბათუმი- გოდერძის გადასასვლელის სარეაბილიტაციო გზის გადაკვეთამდე მდინარის სიგრძე 7,30 კმ, საერთო ვარდნა 1050 მ, საშუალო ქანობი 144 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 18,0 კმ<sup>2</sup>-ია. მდინარის რამდენიმე უმნიშვნელო შენაკადი ჯამური სიგრძით 10 კმ.

მდინარის აუზი, რომელიც მდებარეობს ნამანსერის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე, მდ. აჭარისწყლისა და სხალთას წყალშემკრებ აუზებს შორის, ძლიერ დანაწევრებულია შენაკადებისა და ხევების ხეობებით. მისი წყალგამყოფის სიმაღლეები იცვლება 1452 მეტრიდან 2403 მეტრამდე.

აუზის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ქვიშაქვები, მერგელები, ანდეზიტები, ბაზალტები, ტუფები და პორფირიტები, რომლებიც გადაფარულია თიხნარი შემადგენლობის გაეწრებული ნაცრისფერი ნიადაგებით. აუზის მცენარეულ საფარს

ახასიათებს ვერტიკალური ზონალობა. 2000 მეტრზე მაღლა გავრცელებულია ალპური მდელოები, რომლებიც ქვემოთ იცვლება ხშირი შერეული ტყით. აუზის მცირე ტერიტორია შესართავისკენ, სოფლების ტაბახმელასა და ბოძაურის მიმდებარედ, ათვისებულია სახნავებით.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით, რომელთა შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს თოვლისა და წვიმის წყლებს. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, ზაფხულ- შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზამთრის არამდგრადი წყალმცირობით.

მდინარის წყალი სუფთა, გამჭვირვალე და წყალმცირობის პერიოდში სასმელად ვარგისია. მდინარეზე ყინულოვანი მოვლენები წანაპირების სახით ფიქსირდება მხოლოდ ცალკეულ ცივ ზამთრებში.

მდინარე გამოიყენება სოფლის წისქვილების სამუშაოდ.

ბათუმი-ახალციხის სარეაბილიტაციო გზის გადამკვეთი სხვა უსახელო ხევების საზრდოობის წყაროები და წყლიანობის რეჟიმი იდენტურია ზემოთ განხილული შედარებით დიდი მდინარეების საზრდოობის წყაროებისა და წყლიანობის რეჟიმის, რის გამო მათი დეტალური დახასიათება აღარ იქნა მიჩნეული მიზანშეწონილად.

აქვე აღსანიშნავია, რომ უსახელო ხევების აუზების გეოლოგიური აგებულება, გემორფოლოგიური და კლიმატური პირობები, ასევე მათ აუზებში არსებული ტყეების ინტენსიური ჭრის შედეგად ციცაბო ფერდობების გაშიშვლება, განაპირობებს ღვარცოფული ნაკადების ჩამოყალიბების აუცილებელ პირობებს.

ბათუმი-ახალციხის გზის სარეაბილიტაციო მონაკვეთის გადამკვეთი მდინარეებიდან ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით შესწავლილია მხოლოდ მდ. აჭარისწყალი და მდ. საციხური. ამიტომ, მდ. აჭარისწყლისა და მდ. საციხურის წყლის მაქსიმალური ხარჯები სარეაბილიტაციო გზის გადაკვეთებზე დადგენილია ანალოგის მეთოდით.

სარეაბილიტაციო გზის გადაკვეთებზე, როგორც ჰიდროლოგიურად შესწავლილ, ასევე ჰიდროლოგიურად შეუსწავლელ მდინარეებზე და უსახელო ხევებზე, დადგენილია წყლის მაქსიმალური ხარჯების მხოლოდ 100 წლიანი და 50 წლიანი განმეორებადობის (1% და 2%-იანი უზრუნველყოფის) სიდიდეები.

სარეაბილიტაციო გზის გადაკვეთის სიახლოვეს მდ. აჭარისწყლის ჩამონადენი შეისწავლებოდა ჰიდროლოგიურ საგუშაგო (ჰ/ს) ხულოს კვეთში, სადაც დაკვირვებები მდინარის მაქსიმალურ ხარჯებზე მიმდინარეობდა 1942 წლიდან 1991 წლამდე, მაგრამ ოფიციალურად გამოქვეყნებულია მხოლოდ 1986 წლის ჩათვლით. აღნიშნულ პერიოდში მდ. აჭარისწყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები ჰ/ს ხულოს კვეთში მერყეობდნენ 28,8 მ<sup>3</sup>/წმ-დან (1966 წ) 189 მ<sup>3</sup>/წმ-მდე (1947 წ).

ჰ/ს ხულოს კვეთში მაქსიმალურ ხარჯებზე დაკვირვების ოფიციალურად გამოქვეყნებული 44 წლიანი (1942-69, 1971-86 წწ) მონაცემების ვარიაციული რიგი სტატისტიკურად დამუშავებულია მომენტების მეთოდით, რომლის შედეგად მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე  $Q_0 = \frac{\sum Q_i}{n} = 67,0$  მ<sup>3</sup>/წმ.

ვარიაციის კოეფიციენტი  $C_v = \sqrt{\frac{\sum (K-1)^2}{n-1}} = 0,43$ .

ასიმეტრიის კოეფიციენტის სიდიდე აღებულია მაქსიმალური ხარჯებისთვის მიღებული  $C_s = 4 * C_v = 1,72$ .

დადგენილია ვარიაციული რიგის რეპრეზენტატიულობის შესაფესებელი პარამეტრები:



მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდის შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილება, რაც ტოლია  $\sigma_{E_Q} = C_v / \sqrt{n} \cdot 100 = 6,48 \%$ ;

ვარიაციის კოეფიციენტის შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილება:

$$\sigma_{E_C} = \frac{\sqrt{1+c^2}}{2n} = 11,6 \%$$

მიღებული პარამეტრები დამაკმაყოფილებელია, რადგან სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნების შესაბამისად  $\sigma_{E_Q} \leq 10\%$  და  $\sigma_{E_C} \leq 15\%$ .

დადგენილია ასევე საშუალო კვადრატული გადახრა, რაც ტოლია  $\delta = 28,8$ .

მიღებული პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების ნორმირებული ორდინატების მეშვეობით დადგენილია მდ. აჭარისწყლის მაქსიმალური ხარჯების 100 წლიანი და 50 წლიანი განმეორებადობის (1% და 2%-იანი უზრუნველყოფის) სიდიდეები ჰ/ს ხულოს კვეთში.

გადასვლა ჰ/ს ხულოს კვეთიდან სარეაბილიტაციო გზის გადასასვლელის კვეთში, განხორციელებულია გადამყვანი კოეფიციენტის მეშვეობით, რომლის სიდიდე მიიღება გამოსახულებით:

$$K = (F_{საპრ.} / F_{ანალოგ.})^N$$

სადაც:

$F_{საპრ.}$  – მდინარე აჭარისწყლის წყალშემკრები აუზის ფართობია სარეაბილიტაციო გზის გადასასვლელის კვეთში, რაც ტოლია 103 კმ<sup>2</sup>-ის;

$F_{ანალოგ.}$  – მდინარე აჭარისწყლის წყალშემკრები აუზის ფართობია ანალოგის, ანუ ჰ/ს ხულოს კვეთში, რაც ტოლია 251 კმ<sup>2</sup>-ის;

$N$  – რედუქციის ხარისხის მაჩვენებელია, რაც მაქსიმალური ხარჯებისთვის მიღებულია 0,5-ის ტოლი.

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეყვანით წარმოდგენილ გამოსახულებებში, მიიღება ანალოგიდან საპროექტო კვეთში გადამყვანი კოეფიციენტის სიდიდე 0,640-ის ტოლი.

ჰიდროსაგუშაგო ხულოს კვეთში დადგენილი მაქსიმალური ხარჯების გადამრავლებით გადამყვანი კოეფიციენტზე, მიიღება მდ. აჭარისწყლის მაქსიმალური ხარჯები სარეაბილიტაციო გზის გადასასვლელის კვეთში. მიღებული შედეგები მოცემულია ცხრილში 6.2.4.1.

**ცხრილი 6.2.4.1.** მდინარე აჭარისწყლის მაქსიმალური ხარჯები მ<sup>3</sup>/წმ-ში დადგენილი ანალოგის მეთოდით

კვეთი	F კმ <sup>2</sup>	Q მ <sup>3</sup> /წმ საშ.	Cv	Cs	K	მაქსიმალური ხარჯები	
						τ=100 წელს	□ τ=50 წელს
ანალოგი	251	67,0	0,43	1,72	-	165	150
საპროექტო	103	42,9	-	-	0,640	105	96,0

მდინარე საციხურის ჩამონადენი შეისწავლეთოდა ჰიდროლოგიურ საგუშაგო (ჰ/ს) დიდაჭარას კვეთში, სადაც დაკვირვებები მდინარის მაქსიმალურ ხარჯებზე მიმდინარეობდა 1942 წლიდან 1990 წლამდე, მაგრამ ოფიციალურად გამოქვეყნებულია მხოლოდ 1986 წლის ჩათვლით. აღნიშნულ პერიოდში მდ.

საციხურის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები ჰ/ს დიდაჭარას კვეთში მერყეობდნენ 10,3 მ<sup>3</sup>/წმ-დან (1967 წ) 70,0 მ<sup>3</sup>/წმ-მდე (1942 წ).

ჰ/ს დიდაჭარას კვეთში მაქსიმალურ ხარჯებზე დაკვირვების ოფიციალურად გამოქვეყნებული 42 წლიანი (1942-48,1950-73,1975-86 წწ) მონაცემების ვარიაციული რიგი სტატისტიკურად დამუშავებულია მომენტების მეთოდით, რომლის შედეგად მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე  $Q_0 = \frac{\sum Q_i}{n} = 34,0$  მ<sup>3</sup>/წმ.

$$\text{ვარიაციის კოეფიციენტი } C_v = \frac{\sqrt{\sum (K-1)^2}}{n-1} = 0,47.$$

ასიმეტრიის კოეფიციენტის სიდიდე აღებულია მაქსიმალური ხარჯებისთვის მიღებული  $C_s = 4 * C_v = 1,88$ .

დადგენილია ვარიაციული რიგის რეპრეზენტატიულობის შესაფესებელი პარამეტრები:

მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდის შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილება, რაც ტოლია  $\square \epsilon_{Q_0} = C_v / \sqrt{n} * 100 = \square 7,20 \%$ ;

ვარიაციის კოეფიციენტის შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილება

$$\square \epsilon_{C_v} = \frac{\sqrt{1+c^2}}{2n} = 12,0 \%$$

მიღებული პარამეტრები დამაკმაყოფილებელია, რადგან სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნების შესაბამისად  $\square \epsilon_{Q_0} \leq 10\%$  და  $\square \epsilon_{C_v} \leq 15\%$  .

დადგენილია ასევე საშუალო კვადრატული გადახრა, რაც ტოლია  $\square \delta = 16,0$ .

მიღებული პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების ორდინატების მეშვეობით დადგენილია მდ. საციხურის წყლის მაქსიმალური ხარჯების 1% და 2%-იანი უზრუნველყოფის (100 წლიანი და 50 წლიანი განმეორებადობის) სიდიდეები ჰ/ს დიდაჭარას კვეთში, რაც პრაქტიკულად ემთხვევა სარეაბილიტაციო გზის გადასასვლელის, ანუ საპროექტო კვეთს.

მდინარე საციხურის წყლის მაქსიმალური ხარჯები ჰ/ს დიდაჭარას ანუ სარეაბილიტაციო გზის გადასასვლელის კვეთში, დადგენილი დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 6.2.4.2.

**ცხრილი 6.2.4.2.** მდინარე საციხურის მაქსიმალური ხარჯები მ<sup>3</sup>/წმ-ში დადგენილი დაკვირვების მონაცემების მიხედვით

კვეთი	F კმ <sup>2</sup>	Q მ <sup>3</sup> /წმ საშ.	Cv	Cs	მაქსიმალური ხარჯები	
					τ=100 წელს	τ=50 წელს
საპროექტო	98,0	34.0	0.47	1.88	89,5	80,5

როგორც წარმოდგენილი 6.2.4.1 და 6.2.4.2 ცხრილებიდან ჩანს, მდ. აჭარისწყლისა და მდ. საციხურის წყლის მაქსიმალური ხარჯები, დადგენილი დაკვირვების მონაცემების სფუძველზე, მნიშვნელოვნად დაბალია ჰიდროლოგიურ ლიტერატურაში გამოქვეყნებულ ხარჯებთან შედარებით, რაც შესაძლებელია აიხსნას წყლის რეალური მაქსიმალური ხარჯების გავლით დაკვირვებებს შორის პერიოდში და შესაბამისად მათი აღურცხველობით.

ამიტომ, მდ. აჭარისწყლის, მდ. საციხურისა და სხვა ჰიდროლოგიურად შეუსწავლელი მდინარეებისა და უსახელო ხევების წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეები სარეაბილიტაციო გზის გადაკვეთის ანუ საპროექტო კვეთებში, დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“.

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

$$Q=R*[F^{2/3}xK^{1,35}x\tau^{0,38} x i^{0,125}/(L+10)^{0,44}] x \Pi x \delta x \lambda \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც:

- R - რაიონული პარამეტრი. მისი მნიშვნელობა დასავლეთ საქართველოს პირობებში მიღებულია 1,35-ის ტოლი;
- F- მდინარის ან ხევის წყალშემკრები აუზის ფართობია კმ<sup>2</sup>-ში;
- K - რაიონის კლიმატური კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა აიღება სპეციალურად დამუშავებული რუკიდან;
- τ= განმეორებადობა წლებში;
- i - მდინარის ან ხევის გაწონასწორებული ქანობია ერთეულებში სათავიდან საპროექტო კვეთამდე;
- L -მდინარის ან ხევის კალაპოტის სიგრძეა სათავიდან საპროექტო კვეთამდე კმ- ში;
- Π -დინარის ან ხევის აუზში არსებული ნიადაგის საფარველის მახა- სიათებელი კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და შესაბამისი ცხრილიდან;
- δ - აუზის ფორმის კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით:

$$\delta = 0,25 \cdot x B_{\text{მაქს.}} / B_{\text{საშ.}} + 0,75$$

სადაც:

- B<sub>მაქს.</sub> - აუზის მაქსიმალური სიგანეა კმ-ში;
- B<sub>საშ.</sub> -აუზის საშუალო სიგანეა კმ-ში. მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით:

$$B_{\text{საშ.}} = F/L$$

λ - აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით:

$$\lambda = 1/1+0,2x F_{\phi} / F$$

F<sub>φ</sub> - აუზის ტყით დაფრული ფართობია %-ში.

იმ მცირე მდინარეებისა და ხევების წყლის მაქსიმალური ხარჯების გაანგარიშებისას, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობები ნაკლებია 5 კმ<sup>2</sup>-ზე, ზემოთ განხილულ ფორმულაში დამატებით შედის წყალშემკრები აუზის ფართობების შესაბამისად სპეციალურად დამუშავებული, ქვემოთ მოყვანილი კოეფიციენტები.

**ცხრილი 6.2.4.3. ფართობის კოეფიციენტი**

F კმ <sup>2</sup>	<1	1	2	3	4	5
K <sup>1</sup>	0,70	0,80	0,83	0,87	0,93	1,00

საპროექტო გზის გადამკვეთი მდინარეებისა და ხევების წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშოდ საჭირო მორფომეტრიული ელემენტების მნიშვნელობები, დადგენილი 1:25000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული რუკიდან, ასევე ზემოთ მოყვანილი ფორმულით გაანგარიშებული წყლის მაქსიმალური ხარჯების 1% და 2%-იანი უზრუნველყოფის (100 წლიანი და 50 წლიანი განმეორებადობის) სიდიდეები, მოცემულია ქვემოთ, ცხრილში 6.2.4.4.

ქვემოთ მოყვანილ 6.2.4.4 ცხრილში მოცემული ხევების წყალშემკრები აუზები და შესაბამისი ნუმერაცია დატანილია 1:25000 მასშტაბის ტოპოგრაფიულ რუკაზე.

**ცხრილი 6.2.4.4. ბათუმი-ახალციხის გზის სარეაბილიტაციო მონაკვეთის გადამკვეთი მდინარეებისა და ხევების წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ<sup>3</sup>/წმ-ში**

გადაკვეთის № და მდინარის დასახელება	F კმ <sup>2</sup>	L კმ	I კალ	II	K	δ	λ	K <sup>1</sup>	მაქსიმალური ხარჯები	
									τ=100 წელს	τ=50 წელს
№1 - ხევი	0,91	2,07	0,285	1,0	5,0	1,18	0,96	0,70	14,0	10,2
№2 _ ხევი	0,11	0,50	0,260	1,0	5,0	1,03	1,00	0,70	3,40	2,62
№2 <sup>1</sup> _ ხევი	0,11	0,50	0,260	1,0	5,0	1,03	1,00	0,70	3,40	2,62
№3 _ ხევი	0,15	0,70	0,371	1,0	5,0	1,01	0,99	0,70	4,02	3,09
№4 _ ხევი	0,04	0,20	0,425	1,0	5,0	1,00	1,00	0,70	1,73	1,33
№5 _ ხევი	2,34	3,55	0,239	1,0	5,0	1,26	0,95	0,84	31,1	23,9
№5 <sup>1</sup> _ ხევი	0,10	0,62	0,355	1,0	5,0	1,00	0,93	0,70	2,84	2,18
№6 - ხევი	0,05	0,35	0,600	1,0	5,0	1,14	0,85	0,70	2,01	1,54
№7 - ხევი	0,10	0,62	0,355	1,0	5,0	1,00	0,93	0,70	2,84	2,18
№8 - ხევი	0,06	0,32	0,406	1,0	5,0	1,02	0,98	0,70	2,23	1,72
№9- დიაკონიძე	32,2	8,60	0,157	1,0	5,0	1,00	0,84	-	125	95,0
№10 - ხევი	0,05	0,40	0,300	1,0	5,0	1,10	1,00	0,70	2,08	1,60
№11 - ხევი	0,12	0,75	0,347	1,0	5,0	1,22	1,00	0,70	4,19	3,22
№12 - ხევი	0,06	0,30	0,450	1,0	5,0	1,00	0,98	0,70	2,22	1,71
№12 <sup>1</sup> - ხევი	0,05	0,40	0,300	1,0	5,0	1,10	1,00	0,70	2,08	1,60
№13 - ხევი	0,14	1,00	0,225	1,0	5,0	1,15	0,99	0,70	4,06	3,12
№14 - ხევი	0,12	0,80	0,219	1,0	5,0	1,17	0,99	0,70	3,75	2,88
№15- საციხუ	98,0	13,8	0,093	1,0	5,0	1,00	0,84	-	220	170
№16 - ხევი	0,19	0,88	0,517	1,0	5,0	1,01	0,87	0,70	4,54	3,49

№17 - ხევი	0,38	1,40	0,557	1,0	5,0	1,03	0,88	0,70	6,96	5,35
№17 <sup>1</sup> - ხევი	0,04	0,30	0,583	1,0	5,0	1,00	0,94	0,70	1,68	1,29
№18 - ხევი	1,19	1,80	0,450	1,0	5,0	1,13	0,89	0,81	18,3	14,1
№19 - ხევი	0,13	0,50	0,570	1,0	5,0	1,00	0,89	0,70	3,46	2,66
№20 - ხევი	0,04	0,30	0,583	1,0	5,0	1,00	0,94	0,70	1,68	1,29
№21 - ხევი	0,012	0,12	0,417	1,0	5,0	1,06	1,00	0,70	0,83	0,62
№22 - ხევი	0,15	0,65	0,531	1,0	5,0	1,08	0,97	0,70	4,42	3,40
№23 - ხევი	0,18	0,68	0,515	1,0	5,0	1,00	0,91	0,70	4,31	3,31
№24 - ხევი	0,59	1,53	0,435	1,0	5,0	1,14	0,96	0,70	10,9	8,38
№25- აჭარისწყალი	103	17,1	0,094	1,0	5,0	1,00	0,88	-	225	175
№26 - ხევი	0,05	0,30	0,500	1,0	5,0	1,00	0,96	0,70	1,95	1,50
№27 - ხევი	0,08	0,45	0,522	1,0	5,0	1,00	0,91	0,70	2,53	1,95
№28 - ხევი	0,17	0,80	0,556	1,0	5,0	1,01	0,86	0,70	3,97	3,05
№29 - ხევი	1,41	2,55	0,308	1,0	5,0	1,11	0,88	0,81	18,6	14,3
№30 - ხევი	0,09	0,40	0,688	1,0	5,0	1,03	0,83	0,70	2,67	2,05
№31 - ხევი	0,09	0,63	0,476	1,0	5,0	1,10	0,89	0,70	2,89	2,22
№32- ხევი	3,94	3,05	0,334	1,0	5,0	1,09	0,89	0,93	41,9	32,2
№33 - ხევი	0,04	0,23	0,435	1,0	5,0	1,04	0,84	0,70	1,51	1,16
№34 - ხევი	0,29	0,85	0,294	1,0	5,0	1,04	0,89	0,70	5,59	4,30
№35 - ხევი	4,28	3,45	0,317	1,0	5,0	1,10	0,86	0,95	43,2	33,2
№36 - ხევი	0,14	0,60	0,317	1,0	5,0	1,00	0,94	0,70	3,56	2,74
№36 <sup>1</sup> - ხევი	0,13	0,58	0,466	1,0	5,0	1,03	0,85	0,70	3,31	2,54
№37 - ხევი	0,16	0,53	0,377	1,0	5,0	1,00	0,93	0,70	3,94	3,03
№38 - ხევი	0,11	0,55	0,436	1,0	5,0	1,00	0,88	0,70	2,95	2,27
№39 - ხევი	0,13	0,58	0,466	1,0	5,0	1,03	0,85	0,70	3,31	2,54
№40 - ხევი	0,09	0,43	0,407	1,0	5,0	1,00	0,86	0,70	2,51	1,93
№41 - ხევი	0,15	0,73	0,363	1,0	5,0	1,05	0,88	0,70	3,71	2,85
№42- ტაბახმელა	18,0	7,30	0,144	1,0	5,0	1,07	0,86	-	95,0	70,0
№43 - ხევი	0,25	1,03	0,325	1,0	5,0	1,08	0,97	0,70	5,75	4,42
№44 - ხევი	0,06	0,35	0,343	1,0	5,0	1,04	1,00	0,70	2,28	1,75
№44 <sup>1</sup> - ხევი	0,06	0,35	0,343	1,0	5,0	1,04	1,00	0,70	2,28	1,75
№45 - ხევი	0,18	0,75	0,427	1,0	5,0	1,09	0,93	0,70	4,67	3,59
№46 - ხევი	0,12	0,80	0,419	1,0	5,0	1,00	0,92	0,70	3,23	2,48
№47 - ხევი	0,19	0,96	0,438	1,0	5,0	1,09	0,92	0,70	4,77	3,67
№48- ხევი	0,18	0,70	0,464	1,0	5,0	1,13	0,94	0,70	4,96	3,81
№49 - ხევი	0,81	1,88	0,372	1,0	5,0	1,21	0,92	0,70	13,2	10,2
№50 - ხევი	0,46	1,45	0,386	1,0	5,0	1,10	0,95	0,70	8,70	6,67
№51- ხევი	0,08	0,50	0,230	1,0	5,0	1,00	0,99	0,70	2,48	1,90
№52 - ხევი	0,12	0,60	0,317	1,0	5,0	1,09	0,95	0,70	3,54	2,72
№53 - ხევი	0,07	0,30	0,417	1,0	5,0	1,00	0,92	0,70	2,29	1,76
№54 - ხევი	0,08	0,46	0,391	1,0	5,0	1,00	0,98	0,70	2,63	2,02
№54 <sup>1</sup> - ხევი	0,08	0,46	0,391	1,0	5,0	1,00	0,98	0,70	2,63	2,02
№55 - ხევი	0,28	1,05	0,405	1,0	5,0	1,08	0,89	0,70	5,85	4,49
№56 - ხევი	0,11	0,63	0,428	1,0	5,0	1,07	0,85	0,70	3,04	2,33
№57 - ხევი	0,10	0,78	0,474	1,0	5,0	1,19	0,85	0,70	3,19	2,45
№58 - ხევი	0,07	0,40	0,475	1,0	5,0	1,00	0,85	0,70	2,14	1,64
№59 - ხევი	0,15	0,80	0,444	1,0	5,0	1,15	0,93	0,70	4,39	3,37
№60 - ხევი	0,08	0,55	0,627	1,0	5,0	1,02	0,89	0,70	2,57	1,97
№61 - ხევი	0,13	0,52	0,308	1,0	5,0	1,00	0,86	0,70	3,09	2,38
№62 - ხევი	1,59	1,98	0,361	1,0	5,0	1,15	0,85	0,82	21,2	16,3

№63 - ბგვო	1,00	2,50	0,274	1,0	5,0	1,25	0,85	0,80	15,7	12,1
№631 - ბგვო	0,13	0,52	0,308	1,0	5,0	1,00	0,86	0,70	3,09	2,38
№64 - ბგვო	15,9	6,85	0,144	1,0	5,0	1,26	0,91	—	109	83,7
№65 - ბგვო	0,74	2,65	0,108	1,0	5,0	1,17	0,99	0,70	10,8	8,30
№66- ბგვო	4,16	5,85	0,180	1,0	5,0	1,15	0,90	0,94	39,8	30,6
№67 - ბგვო	0,22	0,50	0,310	1,0	5,0	1,00	0,97	0,70	4,98	3,83
№68 - ბგვო	0,05	0,25	0,380	1,0	5,0	1,00	1,00	0,70	1,96	1,51
№681 - ბგვო	0,05	0,25	0,380	1,0	5,0	1,00	1,00	0,70	1,96	1,51
№69 - ბგვო	0,02	0,15	0,400	1,0	5,0	1,00	0,98	0,70	1,06	0,81
№69 <sup>1</sup> - ბგვო	0,05	0,25	0,380	1,0	5,0	1,00	1,00	0,70	1,96	1,51
№70 - ბგვო	0,06	0,30	0,400	1,0	5,0	1,06	0,88	0,70	2,09	1,60
№71 - ბგვო	0,16	0,42	0,417	1,0	5,0	1,00	0,85	0,70	3,66	2,82
№72 - ბგვო	0,14	0,55	0,354	1,0	5,0	1,04	0,85	0,70	3,40	2,61
№73- ბგვო	0,20	0,70	0,371	1,0	5,0	1,12	0,85	0,70	4,63	3,56
№74 - ბგვო	0,14	0,65	0,377	1,0	5,0	1,16	0,93	0,70	4,16	3,20
№75 - ბგვო	0,19	0,92	0,255	1,0	5,0	1,14	0,93	0,70	4,73	3,63
№76 - ბგვო	2,80	3,90	0,210	1,0	5,0	1,13	0,93	0,86	30,6	23,5
№77 - ბგვო	2,44	2,95	0,237	1,0	5,0	1,20	0,90	0,85	29,7	22,9
№77 <sup>1</sup> - ბგვო	0,07	0,35	0,314	1,0	5,0	1,00	0,96	0,70	2,30	1,76
№78 - ბგვო	0,07	0,35	0,314	1,0	5,0	1,00	0,96	0,70	2,30	1,76
№79 - ბგვო	0,17	0,65	0,292	1,0	5,0	1,04	0,84	0,70	3,72	2,86
№80- ბგვო	1,51	1,85	0,211	1,0	5,0	1,18	0,94	0,82	21,9	16,8
№81 - ბგვო	0,11	0,40	0,325	1,0	5,0	1,04	1,00	0,70	3,39	2,60
№82 - ბგვო	0,10	0,50	0,250	1,0	5,0	1,06	1,00	0,70	3,12	2,40
№83 - ბგვო	0,60	2,02	0,191	1,0	5,0	1,13	1,00	0,70	10,0	7,71
№84-ბგვო	0,13	1,38	0,174	1,0	5,0	1,08	1,00	0,70	3,50	2,69
№85- ბგვო	0,58	1,87	0,195	1,0	5,0	1,11	1,00	0,70	9,73	7,48
№86 - ბგვო	0,09	0,35	0,200	1,0	5,0	1,00	1,00	0,70	2,68	2,06
№87 - ბგვო	0,04	0,20	0,350	1,0	5,0	1,06	1,00	0,70	1,79	1,37
№88- ბგვო	0,12	0,50	0,200	1,0	5,0	1,04	1,00	0,70	3,37	2,59
№89- ბგვო	0,07	0,40	0,375	1,0	5,0	1,04	0,99	0,70	2,51	1,93
№90 - ბგვო	0,06	0,22	0,409	1,0	5,0	1,00	1,00	0,70	2,25	1,73
№91 - ბგვო	0,05	0,30	0,233	1,0	5,0	1,00	1,00	0,70	1,84	1,42
№92 - ბგვო	0,39	1,10	0,192	1,0	5,0	1,07	1,00	0,70	7,39	5,68
№93 - ბგვო	0,02	0,16	0,250	1,0	5,0	1,00	0,99	0,70	1,01	0,78
№94 - ბგვო	0,16	0,62	0,214	1,0	5,0	1,06	1,00	0,70	4,17	3,20
№95 - ბგვო	0,11	0,55	0,254	1,0	5,0	1,06	1,00	0,70	3,32	2,55
№96 - ბგვო	0,09	0,30	0,233	1,0	5,0	1,00	1,00	0,70	2,74	2,10

ბათუმი-ახალციხის გზის სარეაბილიტაციო მონაკვეთის გადამკვეთი უსახელო ხევების აუზების მნიშვნელოვანი ფართობები გაშიშვლებულია, რის გამო ადგილი აქვს გრავიტაციული პროცესების (ქვათაცვენა, ნაშვავები და სხვა) ინტენსიურ გამოვლინებებს და ხეობის ფსკერზე დიდი მოცულობის მყარი მასალის დაგროვებას. ეს უკანასკნელი წყალმოვარდნების გავლის პროცესში წარმოადგენენ ნაკადის მყარი მასალით ინტენსიურად შევსების წყაროს, რის შედეგად კალაპოტის გრძივი ქანობების მოცემული მნიშვნელობებისათვის წყალმოვარდნის ნაკადი ზღვრულად იტვირთება მყარი ნაშალი მასალით და წარმოიქმნება ორფაზა ნაკადი, ანუ ღვარცოფი.

მსგავს ქვა-წყლოვან ღვარცოფულ ნაკადებში მყარი ნატანის ზღვრული მოცულობა (მოცულობითი კონცენტრაცია)  $\beta z=0,20-0,25$  აღწევს. ჩვენ შემთხვევაში, საკვლევი ხევებისთვის  $\beta z$  -ის მნიშვნელობა საშუალოდ მიღებულია 0,22-ის ტოლი, რაც ღვარცოფული ნაკადის კონცენტრაციისთვის ტოლი იქნება:

$$\beta s = \beta z / 1 + \beta z = 0,22 / 1 + 0,22 = 0,18$$

აქედან, ორფაზა ანუ ღვარცოფული ნაკადის ხარჯი ტოლი იქნება:

$$Q_s = Q_w \times 1 / 1 - \beta s \quad \text{მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც:

$Q_w$  -წყლის საანგარიშო უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯია მ<sup>3</sup>/წმ-ში;

საკვლევი ხევების ღვარცოფული ნაკადების მაქსიმალური ხარჯები, მოცემულია ცხრილში 6.2.4.5.

**ცხრილი 6.2.4.5.** ბათუმი-ახალციხის გზის სარეაბილიტაციო მონაკვეთის გადამკვეთი მდინარეებისა და ხევების ღვარცოფული ნაკადის მაქსიმალური ხარჯები მ<sup>3</sup>/წმ-ში

გადამკვეთის №	წყლის მაქსიმალური ხარჯები		ღვარცოფის მაქსიმალური ხარჯები	
	τ=100 წელს	□ τ=50 წელს	τ=100 წელს	□ τ=50 წელს
№1 - ხევი	14,0	10,2	17,1	12,4
№2 - ხევი	3,40	2,62	4,15	3,20
№3 - ხევი	4,02	3,09	4,90	3,77
№4 - ხევი	1,73	1,33	2,11	1,62
№5 - ხევი	31,1	23,9	37,9	29,2
№6 - ხევი	2,01	1,54	2,45	1,88
№7 - ხევი	2,84	2,18	3,46	2,66
№8 - ხევი	2,23	1,72	2,72	2,10
№10- ხევი	2,08	1,60	2,54	1,95
№11 - ხევი	4,19	3,22	5,11	3,93
№12 - ხევი	2,22	1,71	2,71	2,10
№13 - ხევი	4,06	3,12	4,95	3,81
№14 - ხევი	3,75	2,88	4,58	3,51
№16 - ხევი	4,54	3,49	5,54	4,26
№17- ხევი	6,96	5,35	8,49	6,53
№18 - ხევი	18,3	14,1	22,3	17,2
№19 - ხევი	3,46	2,66	4,22	3,24
№20 - ხევი	1,68	1,29	2,05	1,57
№21 - ხევი	0,83	0,62	1,01	0,76
№22 - ხევი	4,42	3,40	5,39	4,15
№23 - ხევი	4,31	3,31	5,26	4,04
№24 - ხევი	10,9	8,38	13,3	10,2
№26 - ხევი	1,95	1,50	2,38	1,83
№27- ხევი	2,53	1,95	3,09	2,38
№28 - ხევი	3,97	3,05	4,84	3,72
№29 - ხევი	18,6	14,3	22,7	17,4
№30 - ხევი	2,67	2,05	3,26	2,50
№31- ხევი	2,89	2,22	3,53	2,71
№32 - ხევი	41,9	32,2	51,1	39,3
№33 - ხევი	1,51	1,16	1,84	1,42
№34 - ხევი	5,59	4,30	6,82	5,25
№35 - ხევი	43,2	33,2	52,7	40,5
№36 - ხევი	3,56	2,74	4,34	3,34
№37 - ხევი	3,94	3,03	4,81	3,70
№38 - ხევი	2,95	2,27	3,60	2,77
№39 - ხევი	3,31	2,54	4,04	3,10
№40 - ხევი	2,51	1,93	3,06	2,35
№41 - ხევი	3,71	2,85	4,53	3,48
№43 - ხევი	5,75	4,42	7,02	5,39
№44 - ხევი	2,28	1,75	2,78	2,14
№45 - ხევი	4,67	3,59	5,70	4,38
№46 - ხევი	3,23	2,48	3,94	3,02



№47 - ბეგვი	4,77	3,67	5,82	4,48
№48- ბეგვი	4,96	3,81	6,05	4,65
№49 - ბეგვი	13,2	10,2	16,1	12,4
№50- ბეგვი	8,70	6,67	10,6	8,14
№51 - ბეგვი	2,48	1,90	3,03	2,32
№52 - ბეგვი	3,54	2,72	4,32	3,32
№53 - ბეგვი	2,29	1,76	2,79	2,15
№54 - ბეგვი	2,63	2,02	3,21	2,46
№55 - ბეგვი	5,85	4,49	7,14	5,48
№56 - ბეგვი	3,04	2,33	3,71	2,84
№57 - ბეგვი	3,19	2,45	3,89	2,99
№58- ბეგვი	2,14	1,64	2,61	2,00
№59- ბეგვი	4,39	3,37	5,36	4,11
№60 - ბეგვი	2,57	1,97	3,14	2,40
№61 - ბეგვი	3,09	2,38	3,77	2,90
№62 - ბეგვი	21,2	16,3	25,9	19,9
№63 - ბეგვი	15,7	12,1	19,2	14,8
№64 - ბეგვი	109	83,7	133	102
№65 - ბეგვი	10,8	8,30	13,2	10,1
№66 - ბეგვი	39,8	30,6	48,6	37,3
№67 - ბეგვი	4,98	3,83	6,08	4,67
№68 - ბეგვი	1,96	1,51	2,39	1,84
№69- ბეგვი	1,06	0,81	1,29	0,99
№70 - ბეგვი	2,09	1,60	2,55	1,95
№71 - ბეგვი	3,66	2,82	4,46	3,44
№72- ბეგვი	3,40	2,61	4,15	3,18
№73 - ბეგვი	4,63	3,56	5,65	4,34
№74 - ბეგვი	4,16	3,20	5,08	3,90
№75 - ბეგვი	4,73	3,63	5,77	4,43
№76 - ბეგვი	30,6	23,5	37,3	28,7
№77 - ბეგვი	29,7	22,9	36,2	27,9
№78 - ბეგვი	2,30	1,76	2,81	2,15
№79 - ბეგვი	3,72	2,86	4,54	3,49
№80 - ბეგვი	21,9	16,8	26,7	20,5
№81 - ბეგვი	3,39	2,60	4,14	3,17
№82 - ბეგვი	3,12	2,40	3,81	2,93
№83 - ბეგვი	10,0	7,71	12,2	9,41
№84 - ბეგვი	3,50	2,69	4,27	3,28
№85 - ბეგვი	9,73	7,48	11,9	9,13
№86 - ბეგვი	2,68	2,06	3,27	2,51
№87 - ბეგვი	1,79	1,37	2,18	1,67
№88 - ბეგვი	3,37	2,59	4,11	3,16
№89 - ბეგვი	2,51	1,93	3,06	2,35
№90 - ბეგვი	2,25	1,73	2,74	2,11
№91 - ბეგვი	1,84	1,42	2,24	1,73
№92 - ბეგვი	7,39	5,68	9,02	6,93
№93 - ბეგვი	1,01	0,78	1,23	0,95
№94 - ბეგვი	4,17	3,20	5,09	3,90
№95 - ბეგვი	3,32	2,55	4,05	3,11
№96- ბეგვი	2,74	2,10	3,34	2,56

### 6.2.5. ნიადაგები და ძირითადი ლანდშაფტები

აჭარის რეგიონის მთისწინეთის ზოლი იმ ზონას მიეკუთვნება, სადაც ყველაზე მეტად იჩენს თავს დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული ზონის ნიადაგების თავისებურება. ეს გამოწვეულია იმ ინტენსიური ქიმიური გამოფიტვით, რომელსაც აქ ქანები განიცდის ტენიანი და თბილი ჰავის ზეგავლენით. შედეგად ამ ზონაში წარმოდგენილია ამონთხეული ქანების და ძველი ტბა-მდინარეული ნაფენის დიდი სიღრმის, ფხვიერი, მოწითალო ან ნარინჯისფერი წითელმიწიანი გამოფიტვის ქერქი, რომელიც ამ რეგიონში უმეტესად გავრცელებული წითელმიწა ნიადაგების საფუძველს წარმოადგენს.

დამრეც ფერდობებზე და გორაკების ფართო თხემზე დიდი ადგილი უკავია გაეწრებულ წითელმიწებს, რომლებიც ეწერი ნიადაგებისკენ გარდამავალი ნიშნებით ხასიათდება. დაბლობ ზონაში გაეწრებულ წითელმიწებს ეწერი ნიადაგები ცვლის.

ციცაბო ფერდობებზე და გორაკის ვიწრო თხემზე, სადაც ეროზიული პროცესები მაღალ ხარისხს აღწევს, დიდი გავრცელება აქვს სუსტად განვითარებულ და მცირე სისქის, ზოგან ძლიერ ჩამორეცხილ წითელმიწა ტიპის ნიადაგებს. ასეთი ნიადაგები გავრცელებულია სუბტროპიკული ზონის საზღვარზე – მთა-ტყის ზონისკენ გარდამავალ ზოლში. ამ ზონაში წითელმიწა ნიადაგებს ცვლის ტყის ყომრალი ნიადაგები, რომელთაც მთა-ტყის ზონაში გაბატონებული გავრცელება აქვს.

სამხრეთ მთიანეთის დასავლეთ ნაწილის მთა ტყის ზონაში, კერძოდ, მის ქვედა სარტყელში წარმოდგენილი ტყის ყომრალი ნიადაგები განსხვავდება განვითარების ხარისხის, სისქის მექანიკური შედგენილობის და ხირხატიანობის მიხედვით; უმეტესად გავრცელებულია საშუალო სისქის ხირხატიანი ნიადაგები. ციცაბო ფერდობებზე საკმაოდ დიდი ადგილი უკავია ტყის ყომრალი ნიადაგების სუსტად განვითარებულ და მცირე სისქის, ზოგან კი ძლიერ ჩამორეცხილ სახესვაობებს. ამ სახის ნიადაგები მეტადაა გავრცელებული აჭარის მდინარეთა ხეობების ციცაბო ფერდობებზე, მთისწინეთისკენ გარდამავალ ზოლში.

მდინარეთა ხეობებში ვიწრო ზოლების სახით განლაგებულია ალუვიური ნიადაგები. მათ შედარებით დიდი ზოლი უკავია აჭარისწყლის და სხვა დიდი მდინარეების ხეობებში.

საქართველოს ნიადაგთ-გეოგრაფიული დარაიონების სქემის (მ. საბაშვილი) მიხედვით, საპროექტო დერეფნის გაყოლებით და მიმდებარედ გავრცელებული ნიადაგები მოქცეულია სამხრეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქის და ახალციხე-ხულოს ქვეოლქის ზონაში.

საკვლევ რეგიონში ნიადაგების გავრცელების სქემა წარმოდგენილია სურათზე 6.2.5.1.



ნიადაგური საფარის ტაქსონომიურ ერთეულად გამოყენებულია FAO-ს კლასიფიკაცია.

საპროექტო დერეფნის გაყოლებით და მიმდებარედ ძირითადად გავრცელებულია შემდეგი ტიპის ნიადაგი:

- მთა-მდელოს პრიმიტიული - PRIMITIVE MOUNTAIN MEADOW (LEPTOSOL\*)
- მთა-მდელოს კორდიანი - MOUNTAIN MEADOW SODDY
- მთა -ტყე-მდელოს - MOUNTAIN FOREST MEADOW (HOMIC CAMBISOLS \*)
- ყომრალი- მჟავე - BROWN FOREST ASID (DYSTRIC CAMBISOLS\*)

(\* -შეჯერებულია მსოფლიო მონაცემთა ბაზასთან).

ხულო - ზარზმის (კმ 80 -კმ 110) საპროექტო გზის გასწვრივ გვრცელებული ნიადაგების დახასიათება მონაკვეთების მიხედვით:

**მონაკვეთი 1. (კმ 0+00 – 4+500).** აღნიშნული მონაკვეთის რელიეფი სუსტად დახრილია. მიწის სავარგული გზის მიმდებარედ წარმოდგენს დეგრადირებულ სამოვარით, სათიბებით და სახნავით. ნიადაგთწარმომქმნელი ქანი წარმოდგენილია დანალექი ქანების გამოფიტვის პროდუქტებით.აღნიშნულ მონაკვეთში სავარგული წარმოდგენილია კერძო საკუთრებაში არსებული სახნავით.

ნიადაგის ტიპია ყომრალი- მჟავე (BROWN FOREST ASID). ნიადაგი სუსტად კორდიანია, მცირე სისქის, მცირე ჰუმუსიანია, სუსტად ალაგ კი საშუალოდ ხირხატიანი, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის. ნიადაგის ზედა ჰუმუსიანი ჰორიზონტი არ აღემატება 5-7 სანტიმეტრს.

**მონაკვეთი 2. (კმ 4+500 – 7+00).** რელიეფი სუსტად და საშუალოდ დახრილია. არსებული ტერიტორია დაფარულია ტყით და მდელოთი. ნიადაგთწარმომქმნელი ქანი წარმოდგენილია ვულკანოგენური და დანალექი ქანების გამოფიტვის პროდუქტებით.

ნიადაგის საფარი სუსტად და საშუალოდ ეროზირებულია. ნიადაის ტიპია მთა -ტყე- მდელოს (MOUNTAIN FOREST MEADOW). ნიადაგი მცირე სისქისაა, მცირე ჰუმუსიანი, სუსტად და საშუალოდ ხირხატიანი, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის. ნიადაგის ზედა კორდიანი (A<sub>0</sub>) და ნემომპალიანი (A<sub>0</sub>) ჰორიზონტი არ აღემატება 7 სანტიმეტრს.

**მონაკვეთი 3. (კმ 7+00 – 10+00).** რელიეფი საშუალოდ დახრილია. გზის მიმდებარე ტერიტორია დაფარულია ტყით და მდელოს ბალახის მონაცვლეობით. ნიადაგთწარმომქმნელი ქანი წარმოდგენილია ვულკანოგენური ქანებით და მათი გამოფიტვის პროდუქტებით.

ნიადაგის საფარი სუსტად და საშუალოდ ეროზირებულია. ნიადაის ტიპია ყომრალი-მჟავე (BROWN FOREST ASID). ნიადაგი მცირე სისქისაა, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, საშუალოდ ხირხატიანი, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის. ნიადაგის ზედა ჰუმუსიანი (A<sub>0</sub>) და (A) ჰორიზონტი არ აღემატება 10 სანტიმეტრს.

**მონაკვეთი 4. (კმ 10+00 – 11+00).** რელიეფი სუსტად და საშუალოდ დახრილია, სუსტად და საშუალოდ ეროზირებული. არსებული ტერიტორიის სავარგული წარმოდგენილია სამოვრით, სათიბით და კერძო საკუთრებაში არსებული სახნავით. ნიადაგთწარმომქმნელი ქანი წარმოდგენილია ვულკანოგენური და დანალექი ქანების გამოფიტვის პროდუქტებით.

ნიადაგის საფარი სუსტად და საშუალოდ ეროზირებულია. ნიადაის ტიპია ყომრალი გაეწრებული (BROWN FOREST PODZOLISED). ნიადაგი მცირე სისქის, მცირე ჰუმუსიანია, საშუალოდ ხირხატიანი, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის. ნიადაგის ზედა კორდიანი ჰორიზონტი არ აღემატება 5-10 სანტიმეტრს.

**მონაკვეთი 5. (კმ 11+00 – 16+500).** რელიეფი საშუალოდ დახრილია. არსებული ტერიტორია დაფარულია ტყით და მდელოს დეგრადირებული მცენარეულობის მონაცვლეობით.

ნიადაგთწარმომქმნელი ქანი წარმოდგენილია ვულკანოგენური ქანების გამოფიტვის პროდუქტებით.

ნიადაგის საფარი სუსტად და საშუალოდ ეროზირებულია. ნიადაის ტიპია ყომრალი- მჟავე (BROWN FOREST ASID). ნიადაგი მცირე სისქისაა, მცირე ჰუმუსიანი, საშუალოდ ხირხატიანი, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის. ნიადაგის ზედა ჰუმუსიანი (A<sub>0</sub>) და (A) ჰორიზონტი არ აღემატება 10 სანტიმეტრს.

**მონაკვეთი 6. (კმ 16+500 – 21+500).** რელიეფი სუსტად და საშუალოდ დახრილია. არსებული ტერიტორია დაფარულია ტყით და დეგრადირებული მდელოთი. ნიადაგთწარმომქმნელი ქანი წარმოდგენილია ვულკანოგენური და დანალექი ქანების გამოფიტვის პროდუქტებით.

ნიადაგის საფარი სუსტად და საშუალოდ და ალავ ძლიერ ეროზირებულია. ნიადაის ტიპია ყომრალი- მჟავე (BROWN FOREST ASID). ნიადაგი მცირე სისქისაა, მცირე ჰუმუსიანი, სუსტად და საშუალოდ ხირხატიანი, თიხნარი და თიხა მექანიკური შედგენილობის. ნიადაგის ზედა კორდიანი (A<sub>d</sub>) და (A<sub>0</sub>) ჰორიზონტი არ აღემატება 5-7 სანტიმეტრს.

**მონაკვეთი 7. (კმ 21+500 – 24+800).** რელიეფი საშუალოდ და ალავ ძლიერ დახრილია, საშუალოდ ეროზირებული. არსებული ტერიტორია დაფარულია ტყით და დეგრადირებული სამოვრით. გზის მიმდებარედ გვხვდება კერძო საკუთრებაში არსებული სახნავებიც. ნიადაგთწარმომქმნელი ქანი წარმოდგენილია ვულკანოგენური და დანალექი ქანების გამოფიტვის პროდუქტებით.

ნიადაგის საფარი სუსტად და საშუალოდ ეროზირებულია. ნიადაის ტიპია ყომრალი-მჟავე (BROWN FOREST ASID). ნიადაგი მცირე სისქისაა, მცირე ჰუმუსიანი, საშუალოდ ხირხატიანი, მძიმე თიხნარი მექანიკური შედგენილობის. ნიადაგის ჰუმუსიანი ზედა კორდიანი (A<sub>d</sub>), ნემომპალიანი (A<sub>0</sub>) და სახნავი (A<sub>p</sub>) ჰორიზონტი არ აღემატება 10 სანტიმეტრს.

**მონაკვეთი 8. (კმ 24+800 – 28+700).** რელიეფი საშუალოდ და ალავ ძლიერ დახრილია, საშუალოდ და ძლიერ ეროზირებული. არსებული ტერიტორია დაფარულია ტყით და დეგრადირებული სამოვრით. ნიადაგთწარმომქმნელი ქანი წარმოდგენილია ვულკანოგენური და დანალექი ქანების გამოფიტვის პროდუქტებით.

ნიადაგის საფარი საშუალოდ ეროზირებულია. ნიადაის ტიპია მთა -ტყე-მდელოს (MOUNTAIN MEADOW SODDY). ნიადაგი მცირე სისქისაა, მცირე ჰუმუსიანი, სუსტად ალავ კი საშუალოდ ხირხატიანია, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის. ნიადაგის ჰუმუსიანი ზედა კორდიანი (A<sub>d</sub>) და ნემომპალიანი (A<sub>0</sub>) ჰორიზონტი არ აღემატება 8 სანტიმეტრს.

**მონაკვეთი 9. (კმ 28+700 – 30+00).** რელიეფი საშუალოდ დახრილია, საშუალოდ ეროზირებული. არსებული ტერიტორია დაფარულია ბუჩქნარებით და დეგრადირებული სამოვრით. ნიადაგთწარმომქმნელი ქანი წარმოდგენილია ვულკანოგენური და დანალექი ქანების გამოფიტვის პროდუქტებით.

ნიადაგის საფარი სუსტად და საშუალოდ ეროზირებულია. ნიადაის ტიპია მთა-მდელოს კორდიანი (MOUNTAIN MEADOW SODDY). ნიადაგი მცირე სისქისაა, მცირე ჰუმუსიანი, სუსტად ალავ კი საშუალოდ ხირხატიანი, თიხნარი და თიხა მექანიკური შედგენილობის. ნიადაგის ჰუმუსიანი ზედა კორდიანი (A<sub>d</sub>) არ აღემატება 5-7 სანტიმეტრს.

ალპური ზონიდან საავტომობილო გზის დერეფანი სხალთის ხეობაში ეშვება, სადაც შერეული ტყით დაფარულ ციცაბო ფერდობებსა და ღრმა ხეობებს კვეთს. სიმაღლის კლებასთან ერთად იცვლება ლანდშაფტიც. ხეობაში მთიანი აჭარისთვის დამახასიათებელი სუბტროპიკული კლიმატია გაბატონებული. მდინარეთა ხეობები აქ ღრმა და ხშირი მცენარეულობით დაფარული ციცაბო

ფერდობებითაა შემოსაზღვრული. ფერდობები დაფარულია სამხრეთ-დასავლეთ საქართველოსთვის ტიპური ტყეებით, სადაც დომინანტური სახეობებია მუხა, რცხილა და წიფელი. მთიანი აჭარის მცენარეულობა თუ მას შევადარებთ აჭარის მთისწინეთისა და აჭარა-იმერეთის ქედის ჩრდილო ფერდობის აჭარის ნაწილის მცენარეულობას, გაცილებით ღარიბია კოლხეთის ფლორის რელიქტური ელემენტებით და დასავლური სამხრეთ კავკასიის მთებისთვის დამახასიათებელ ტიპობრივ ხასიათს ატარებს. მცენარეულობის ტყიანი სარტყელი დაახლოებით 1200-1300 აბსოლუტურ სიმაღლეზე იყოფა 2 ქვესარტყელად. ქვედა სარტყელში გაბატონებულია ფოთლოვანი ჯიშები (წიფელი, მუხა, ნეკერჩხალი, წაბლი) და ფიჭვი. ზედა სარტყელში კი მუქწიწვოვანი ჯიშები (ნაძვი, სოჭი) და არყი.

გზის ამ მონაკვეთზე შეიძლება გამოვყოთ შემდეგი სახის ლანდშაფტები:

- კოლხური მცენარეულობით დაფარული მთისწინეთი;
- კოლხური მცენარეულობით დაფარული საშუალო მთის ზონა, რომელიც წარმოდგენილია წიფლნარით და წიფლნარ-მუქი წიწვოვანი ტყეებით, სადაც მარადმწვანე ქვეტყე გვხვდება;
- კავკასიონის მაღალი მთის ზონის ლანდშაფტები, რომლებიც წარმოდგენილია წიფლითა და წიწვოვანი ტყით.

მიწათსარგებლობის კუთხით, ამ ტერიტორიის მხოლოდ მცირე ნაწილია დასახლებული, ან ათვისებულია სახნავ-სათესად. როგორც აღინიშნა, ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი დაფარულია ტყით. სოფლები განლაგებულია მდინარეების სიახლოვეს, ღრმა ხეობებში გამავალი მთავარი გზების გასწვრივ. სასოფლო-სამეურნეო მიწები გამოიყენება პარკოსნების და ბოსტნეულის მოსაყვანად.

მდ. სხალთის და მდ. აჭარისწყლის შესართავის ქვემო წელში მდინარის ხეობა ფართოვდება და ტყით დაფარული ფერდობებიც ნაკლებად ციცაბოა. მდ. აჭარისწყლის ხეობის ძირზე და ხეობის ფერდობების დაბალ ნაწილებში მცენარეულობა საკმაოდ ქსეროფილურია- ალპური მდელოები ვიწრო ზოლებად გასდევს აჭარა- იმერეთისა და შავშეთის ქედის თხემებს და უფრო ფართოდაა გავრცელებული არსიანის ქედზე გოდერძის უღელტეხილის სამხრეთით. ამ უკანასკნელის დიდ სიმაღლეზე არსებულ დაჭაობებულ სივრცეებთან დაკავშირებულია წყლისა და ჭაობის მცენარეულობის მცირე კუნძულები, სადაც დიდი რაოდენობით მონაწილეობენ ბორეალური ელემენტები-სპაგნუმიანი ხავსები, ცვრიანა და სხვა.თუმცა, ძირითადი მახასიათებლებით ლანდშაფტები სხალთის და აჭარისწყლის ხეობების ლანდშაფტებს ჰგავს. ეგზ ამ მონაკვეთზე არსებულ ინფრასტრუქტურას მიუყვება, რადგანაც გზა, სოფლები, სასოფლო- სამეურნეო ნაკვეთები მოქცეულია მდ. აჭარისწყლის ხეობაში არსებულ ვიწრო სივრცეში.

ლანდშაფტები ამ მონაკვეთზე შედარებით მოდიფიცირებულია ანთროპოგენური ფაქტორების გამო, დამუშავებული მიწის ნაკვეთები უფრო ხშირად გვხვდება და ტყეებიც უფრო ფრაგმენტირებულია, სოფლები უფრო დიდი ზომისაა და

ზოგადად, მეტი ტერიტორია გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებისათვის. თუმცა, მთის ციცაბო ფერდობები ჯერ კიდევ ტყეებითაა დაფარული. მდ. აჭარისწყლისა და მდ. სხალთის შესართავიდან ქ. ხელვაჩაურამდე მოქცეულ მონაკვეთში ლანდშაფტები ფაქტიურად აღწერილის მსგავსია.

საპროექტო გაზსადენისათვის შერჩეული ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ტექნოგენურ და ანთროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი, შესაბამისად აღნიშნულ ტერიტორიებს რაიმე დაცვითი ღირებულება არ გააჩნიათ.

## 6.2.6. ბიომრავალფეროვნება

საქართველოს ტრიტორია მდიდარია სხვადასხვა ენდემური სახეობებით, ხოლო მთლიანად კავკასიის რეგიონი ერთ-ერთია მსოფლიოს იმ 34 ბიომრავალფეროვნების "ცხელ წერტილს" შორის, სადაც ფლორა და ფაუნა განსაკუთრებით მდიდარია და ასევე განსაკუთრებული საფრთხის ქვეშ იმყოფება.

ბიომრავალფეროვნების (BDI) იდექსის მიხედვით, რომელიც ყველა ქვეყნისათვის გამოანგარიშდება, საქართველო 1.01 ინდექსით 36-ე ადგილზეა მსოფლიოში და 1-ელ ადგილზე ევროპაში.

### 6.2.6.1. ფლორა

აჭარის მცენარეული საფარი მეტად მრავალფეროვანია, რაც განპირობებულია ამ მხარის ბუნებრივი პირობების ნაირგვარობით, აგრეთვე ფლორისა და მცენარეულობის განვითარების საკმაოდ რთული ისტორიით. აჭარა, როგორც ამაზე მრავალი მკვლევარი მიუთითებს, კოლხეთის რელიქტური ტყის ფლორის ყველაზე მდიდარი კუთხეა. ამ მხარეში გვხვდება კოლხეთის ფლორის დამახასიათებელი ელემენტების უმეტესობა. ამასთანავე, არის ისეთი რელიქტური სახეობებიც, რომლებიც მხოლოდ აჭარის ტერიტორიაზეა გავრცელებული, მაგალითად - მედევედვის არყი, ეპიგეა - *Epigaea gaulterioides* და სხვა. კოლხეთის მცენარეულობაში უხვად არის შერეული აგრეთვე ევროპული ტყის ფლორის ელემენტებიც.

აჭარის, ისევე როგორც ყველა მთიანი ქვეყნის მცენარეული საფარი, განსხვავებული ვერტიკალური სარტყლიანობით ხასიათდება. ამ მხარეში კეცხოველის (1959) მიხედვით, გამოსახულია რამდენიმე სარტყელი: 1) ჰიდროფიტული ბალახეულობისა და ტენიანი ტყეების-0-250მ ზღ. დონიდან, 2) კოლხეთის მარადმწვანე ქვეტყიანი და ლეშამბიანი ტყეების 150-250მ-დან 450-500მ-მდე; 3) მთების შუა სარტყელი, რამდენიმე ქვესარტყლით-500მ-დან 2000მ-მდე და 4) მთამალაღი, სუბალპური და ალპური სარტყლებით. აღნიშნული სარტყლებისათვის დამახასიათებელია განსხვავებული მცენარეული კომპლექსები, რომლებიც ქვემოთ განხილულია მოკლედ.

საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მთების შუასარტყელი, რომელიც, კეცხოველის (1959) მიხედვით, მოიცავს ტერიტორიას 500 მ-დან 2150 მ-მდე ზღვის დონიდან. ამ სარტყელში ფიტოცენოზთა დიდი ნაირგვარობაა. ეს გამოწვეულია აქ გავრცელებული ხემცენარეებისა და ბუჩქების სახეობათა სიმრავლით, ბუნებრივი პირობების მრავალფეროვნებით და ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის ზემოქმედებით.

ამ სარტყელში ლანდშაფტური მნიშვნელობა აქვს წიფლნარებს, თუმცა როგორც ამაზე დოლუხანოვი (1957) მიუთითებს, წიფლნარები ჩვეულებრივია მთების შუა სარტყელში, მაგრამ არ გვხვდება იქ სადაც ატმოსფერული ნალექები 500 მმ-ზე ნაკლებია. ამ ფორმაციის მთავარი ცენოტიპი გვხვდება ზღვის პირიდან სუბალპურ სარტყლამდე, მაგრამ გულისსაშვილის (1955) მიხედვით წიფლნარის სარტყელი, სადაც წიფელი მაღალი წარმადობის კორომებს ქმნის, მდებარეობს (900) 1000მ-დან 1500 (1600) მ-დე, ხოლო დოლუხანოვის (1957) აზრით წიფლნარის ოპტიმალური განვითარების არე ზღვის დონიდან 800-1300 მ შემოიფარგლება. ამ ტიპის ტყისათვის დამახასიათებელია ძირითადი ცენოტიპის აბსოლუტური გაბატონება, თუმცა არცისე იშვიათად მასთან ერთად ფიტოცენოზში შერეულია რცხილა, თელამუში, წაბლი-განსაკუთრებით მთის ქვედა სარტყელში, ცაცხვი და სხვა. წიფელი ხშირად ქმნის კონდომინანტურ ფიტოცენოზებს ნაძვთან და სოჭთან ერთად.

აჭარის მთიანეთში ფართოდაა გავრცელებული მარადმწვანე ქვეტყიანი წიფლნარები. ამგვარი წიფლნარები ტიპურია საერთოდ კოლხეთისათვის და უმთავრესად დაკავშირებულია ტენიან რაიონებთან. ქვეტყეს ქმნის შქერი (*Rhododendron ponticum*), ბამგი (*Ilex colchicas*), წყავი (*Laurocerasus officinalis*), ზოგან *Rhododendron ungerii* და სხვა. ტენიან ადგილსამყოფელთან

არის დაკავშირებული აგრეთვე გვიმრიანი წიფლნარები. ამ ტიპის წიფლნარებში ცოცხალ საფარს ქმნის გვიმრები - *Matteuchia struchiopteris*, *Athyrium filix-femina*, *Driopteris filix-mas*, ზოგან *Phyllitis scolopendrium* და სხვა. ეს უკანასკნელი სახეობა ამა თუ იმ სიმძლავრით გვხვდება სხვანაირ წიფლნარებშიც, მაგრამ მისი ხვედრითი წილი ფიტოცენოზში უმნიშვნელოა.

აღნიშნული ტიპის წიფლნარების კომპლექსში, შედარებით ნაკლებად ტენიან ფერდობებზე, წარმოდგენილია ბუჩქნარი წიფლნარები. ამნაირ ტყეში ქვეტყე შექმნილია ფოთოლმცვენი ბუჩქებით, როგორცაა იელი-(*Rhododendron luteum*), მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), თხილი (*Corylus avellana*), მაცვლის ზოგიერთი სახეობა და სხვა. ამ წიფლნარში საკმაოდ კარგადაა განვითარებული აგრეთვე ბალახოვან მცენარეთა სინუზია. ეს სინუზია და საერთოდ ფოთოლმცვენბუჩქნარიანი წიფლნარები სახეობრივი შემადგენლობით მდიდარია სხვა ტიპის წიფლნარებთან შედარებით. ფლორისტიკულად საკმაოდ მდიდარია აგრეთვე მაღალბალახნარიანი და წივანიანი (*Festuca montana*) წიფლნარები. ტყის ეს ორი ტიპი განვითარებულია განსხვავებულ ეკოლოგიურ გარემოში, მაგრამ საერთო აქვთ ის, რომ მათი როლო უმნიშვნელოა აჭარის წიფლნარების ლანდშაფტში.

აჭარაში და საერთოდ დასავლეთ საქართველოში საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული მკვდარსაფრიანი წიფლნარი. კოლაკოვსკის (1961) მიხედვით, ამგვარ წიფლნარში სხვა ხემცენარეთა მონაწილეობა უმნიშვნელოა, ხოლო ბუჩქები და ბალახოვანი მცენარეები თითქმის არ გვხვდება. ასეთი ტიპის წიფლნარში, როგორც ამაზე დოლუხანოვი (1938) მიუთითებს, ვითარდება წიფლის ზრდა-განვითარებისათვის ყველაზე ხელსაყრელი ეკოლოგიური პირობები და მაღალი წარმადობით ხასიათდება. აღნიშნულ ტყეებში ღიანები ნაკლებად გვხვდება, თუმცა ზოგი მათგანი, მაგალითად, კოლხური სურო, წიფლნარების კონსტანტურ კომპონენტებს წარმოადგენს.

წიფლნარებთან კომპლექსში, გაანსაკუთრებით მისი გავრცელების ქვედა ნაწილში, შედარებით ნაკლებად ტენიან ფერდობებზე გვხვდება რცხილნარები, დაახლოებით 1100 მ-მდე ზღვის დონიდან. რცხილა წიფლნარში შერეული, გავრცელებულია უფრო მაღლაც. იგი ვითარდება ნაირგვარ ედაფურ პირობებში, მაგალითად, დაბლობზე იზრდება ეწერ ნიადაგებზე, ხოლო სხვა შემთხვევაში ნემომპალა-კარბონატულ და ტყის ყომრალ ნიადაგებზე. სტრუქტურულად და ფლორისტიკულად წიფლნარების მსგავსია, ქმნის მის ანალოგიურ ტყის ტიპებს, მაგრამ გაცილებით ნაკლებ ფართზეა გავრცელებული: აჭარაში და საერთოდ დასავლეთ საქართველოში რცხილნარი ხშირად იცვლება მურყნით. ეს ცვლა ძირითადად ადამიანის სამეურნეო საქმიანობითაა გამოწვეული. რცხილნარის გაჩეხვისას ინტენსიურად მიმდინარეობს მურყნის განსახლება და ხშირად მურყნარ-რცხილნარი ყალიბდება.

არსებული მონაცემებით (კეცხოველი, 1935, 1959; დოლუხანოვი, 1953; კოლაკოვსკი, 1961; გულისაშვილი, 1964; ჯორბენაძე, 1969), აჭარაში, განსაკუთრებით წიფლნარებისა და რცხილნარების კომპლექსში, შედარებით მცირე ფართობზე წარმოდგენილია წაბლნარები. ამასთან ერთად აღსანიშნავია, რომ წაბლი ნაკლები სიმრავლით მონაწილეობს თითქმის ტყის ყველა ტიპში, რომლებიც განვითარებულია მთის წინა კალთებზე და შუამთის სარტყელში. ამ უკანასკნელი სარტყლის ტყეებისათვის დამახასიათებელია უთხოვარი-თახუს ბაცცატა, რომელიც ჩვეულებრივ დაქვემდებარებულ იარუსშია მოქცეული.

აჭარის მთიანეთში საკმაოდაა გავრცელებული წიწვიანი ტყეები ზღვის დონიდან 900-1000მ-დან 2000მ-მდე, თუმცა ფიჭვნარი გვხვდება გაცილებით უფრო დაბლაც აჭარისწყლის ქვემო ნაწილის სამხრეთულ ფერდობებზე. აჭარაში ფიჭვნარები ფრაგმენტულადაა გავრცელებული და შექმნილია *Pinus kochiana*-ს დომინირებით. ფიჭვნარების კალთა არაა შეკრული და ამიტომ კარგადაა განვითარებული ბუჩქებისა და ბალახოვანი მცენარეების სინუზიები. ნაძვი-*Picea orientalis* და სოჭი-*Abies nordmanniana* დახურულ ტყეს ქმნის. ამის გამო ბუჩქნართა და ბალახნართა იარუსები იშვიათადაა წარმოდგენილი. ამ ტიპის ტყეები ტიპოლოგიურად დაკავშირებულია წიფლნართან. წიფელთან ერთად სოჭი ხშირად ქმნის კონდომინანტურ ცენოზებს. ამგვარი ფიტოცენოზები საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული აჭარის მთიანეთში.



წიწვიანი ტყის ტიპებიდან დიდ ფართობზეა წარმოდგენილი აგრეთვე წმინდა ნაძვნარები, ნაძვნარ-სოჭნარები და წმინდა სოჭნარები. აჭარაში მეტწილად ამგვარი ცენოზები გვხვდება ტყის ზედა საზღვარში.

აჭარის ზოგ ხეობაში ზღვის დონიდან 1000მ-ის მაღლა გავრცელებულია თავისებური ტიპის ბუჩქნარები, რომელსაც ადგილობრივი მცხოვრებნი “შქერიანს” უწოდებენ. იგი პირველად დეტალურად აღწერა გოლიცინმა (1939, 1948) დამ მას შემდეგ ზემოხსენებული სახელწოდება დამკვიდრდა ბოტანიკურ ლიტერატურაში. ამგვარი ფიტოცენოზების შექმნაში მონაწილეობს კოლხეთის ფლორის მესამეულის დროინდელი რელიქტი, როგორცაა: წყავი, შქერი, მედვედევის არყი-*Betula medwedewi*, უნგერნის შქერი-*Rhododendron ungerii*, პოტური მუხა-*Quercus pontica*, *Epigaea gaultherioides*, მოცვი, იელი, ბამგი, ძახველი, ძმერხლი და სხვა მრავალი. ბუჩქნარის შეკრულობის გამო ბალახეული საფარი სუსტადაა განვითარებული, თუმცა გვიმრები საკმაო სიუხვით გვხვდება.

აღნიშნული ტიპის ბუჩქნარს გოლიცინი ძირეულ და ამასთანავე რელიქტურ ფიტოცენოზად თვლის, მესამეულის დროინდელი რელიქტების თანაპოვნეობისა და განსაკუთრებით ეპიგეას აქ არსებობის გამო. ამასთან ერთად იგი უარყოფს სინსკაის (1933) თვალსაზრისს, რომლის მიხედვითაც ასეთი ბუჩქნარები ანთროპოგენური წარმოშობისაა და განვითარებულია გადამწვარი ტყეების ნაალაგარზე. სინსკაის მოსაზრებას უფრო მართებულად თვლის კეცხოველი (1959) და აღნიშნავს, რომ მასში მონაწილე ბუჩქების უმეტესობა ქვეტყის ელემენტია ისევე როგორც ეპიგეა, რომელიც შიშკინის (1930) მონაცემებით ლაზისტანის წიფლნარების ქვეტყის ტიპური მონაწილეა. ამასთან ერთად, კეცხოველი (1959) მიუთითებს, რომ დასავლეთ საქართველოში შქერიანები გავრცელებულია აჭარა-იმერეთის ქედზე, ლომის მთის ფერდობებზე, ზემო სვანეთში-ნენსკრის, ნაკრას და სხვა ხეობებში. ამ ადგილებში ტყის მოსპობის შემდეგ დარჩა ქვეტყის ბუჩქები, რომლებიც იმდენად მომძლავრდნენ, რომ შეუძლებელი შეიქნა ტყის ძირითადი სახეობების განახლება.

ზემოაღწერილი ტყეების მაღლა მდებარეობს სუბალპური სარტყელი; მისი ზედა საზღვარი ზღვის დონიდან საშუალოდ 2200-2300მ-ზე მდებარეობს. ამ სარტყელში წარმოდგენილია მდელოების, ბუჩქნარებისა და სუბალპური ტყეების კომპლექსი. აჭარაში, ისევე როგორც საქართველოს მთიანეთში, გვხვდება ორნაირი სუბალპური ტყე-ტანბრეცილი და მეჩხერი. ამ უკანასკნელი ტიპის ტყეს აჭარის მთიანეთში ძირითადად ქმნის მაღალმთის ბოკვი - *Acer trattvetteri* და არყი *Betula litwinowii* და სხვა. ამნაირ ტყეში ხეები ერთმანეთისგან მოშორებით იზრდება, მათ შორის სივრცე დაფარულია ბალახოვანი მცენარეებით და ნიადაგის ზედაპირი მეტწილად გაკორდებულია. სუბალპური მეჩხერი ტყეები აჭარაში იშვიათად გვხვდება და მეტწილად მეორეული წარმოშობისაა.

აჭარის სუბალპებში უფრო მეტად გავრცელებულია ტანბრეცილი ტყეები. იგი ჩვეულებრივ განვითარებულია ჩრდილოეთის და დასავლეთის ფერდობებზე, ძირითადად ისეთ ადგილებზე, სადაც თოვლის საფარი ღრმაა და ხანგრძლივად დევს. ამ ტიპის ტყეს ძირითადად ქმნის არყის ზემოხსენებული სახეობა, ჭნავი, ტირიფის ზოგიერთი სახეობა და სხვა. კარგადაა განვითარებული ბალახოვან მცენარეთა და ბუჩქნართა სინუზიები. ამ უკანასკნელის უმთავრესი კომპონენტია დეკა - *Rhododendron caucasicum*, ხოლო ბალახოვან მცენარეთა სინუზია ძირითადად მაღალბალახელობის წარმომადგენლებითაა შექმნილი.

ტანბრეცილი ტყე აჭარაში და საერთოდ დასავლეთ საქართველოში ხშირად შექმნილია წიფლით. უმეტესად გვხვდება ტანბრეცილი არყნარების ანალოგიური ტიპები, მაგრამ უფრო მეტად გავრცელებულია ბალახნარიანი- წიფლნარები სადაც ცოცხალი საფარი შექმნილია ნაირბალახოვანთა და გვიმრების სინუზიებით. ამგვარი წიფლნარები იმდენად განსხვავდება მთის შუა სარტყლის წიფლნარებისაგან, რომ ზოგი მკვლევარი, მაგალითად დოლუხანოვი (1957), დამოუკიდებელ ფორმაციად განიხილავს.

დასავლეთ საქართველოში, განსაკუთრებით აჭარასა და გურიაში, ტანბრეცილი ტყეებს ქმნის აგრეთვე მედვედევის არყი და პონტური მუხა, თუმცა ამნაირი ტყეები ძირითადად

გავრცელებულია მთის შუა სარტყელში. ტყის ამ ტიპისათვის დამახასიათებელია მარადმწვანე ბუჩქნარების სინუზია-სუბალპებში ჩვეულებრივ დეკის გაბატონებით, ხოლო ქვედა საფეხურზე - შქერის, წყავის, ბამგის და სხვათა მონაწილეობით.

აჭარის მთიანეთის სუბალპური ტყეების უდიდესი ნაწილი გაჩეხილია და მათ ნაალაგარზე განვითარებულია მეორეული მდელოები. ამიტომ, რომ საქართველოს ამ მხარეში ტყის ზედა საზღვარი ჩვეულებრივ ნაძვნარ-სოჭნარებით თავდება. აუცილებელია სუბალპური ტყეების აღდგენა. მათი სასოფლო-სამეურნეო ღირებულება უეჭველად დიდია, რადგან ტყის ეს ტიპი ზვავებისაგან იცავს ქვემოთ მდებარე ტყეებს და აქვს ნიადაგდაცვითი და წყლის რეჟიმის მარეგულირებელი მნიშვნელობა.

სუბალპურ ტყეებთან კომპლექსში, აგრეთვე ალპურ სარტყელში, განსაკუთრებით ჩრდილოეთ და დასავლეთ ექსპოზიციის ფერდობებზე, საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული დეკიანები, რომელსაც ქმნის *Rhododendron caucasicum*. იგი დაკავშირებულია მთის ტორფიან ნიადაგებთან. დეკიანები ტიპოლოგიურად შედარებით ერთგვაროვანია, ხოლო სახეობრივი შემადგენლობით ღარიბი. ეს გამოწვეულია დეკიანის განსაკუთრებული ცენოტიკური სტრუქტურით. ამ ფლორისტიკული კომპლექსის კომპონენტებია: სელშავი-*Vaccinium myrtillus*, წითელი მოცვი-*V. vitis-idaea*, *Oxalis acetosella* და სხვა მრავალი. მათ შორის ხავსები და მღიერები. დეკიანები ძირითადად გვხვდება საკმაოდ დაქანებულ ფერდობებზე, მაგრამ იშვიათად, მაგალითად არსიანის ქედის ზოგიერთ მონაკვეთზე, გვხვდება ვაკე რელიეფზე. ასეთ რელიეფზე განვითარებულია განსაკუთრებული ტიპის დეკიანი, რომელიც ლიტერატურაში (კ. ქიმერიძე, 1969) ტორფობ-ბორცვიანი დეკიანის სახელწოდებითაა ცნობილი. იგი დაკავშირებულია ისეთ ადგილებთან, სადაც თოვლის საფარი ღრმად და ხანგრძლივად დევს. სუბალპებში ფრაგმენტულად გვხვდება აგრეთვე ღვიანები, რომელიც არსებული მონაცემებით (კეცხოველი, 1935; ნიჭარაძე, 1948; და სხვა) ფიჭვნარის დერივატს წარმოადგენს.

აჭარის მთიანეთისთვის დამახასიათებელია აგრეთვე სუბალპური მაღალბალახეულობა. იგი დაკავშირებულია მცენარეთა ზრდა-განვითარებისთვის ოპტიმალურად ხელსაყრელ გარემო პირობებთან-საკმაოდ ტენიან ჰუმუსით მდიდარ ღრმა ნიადაგებთან; სავეგეტაციო პერიოდში ოპტიმალურია აგრეთვე ნიადაგის თერმული რეჟიმი. ამ ტიპის მცენარეულობა ჩვეულებრივ ვითარდება სუბალპური ტყისა და დეკიანების კომპლექსში, აგრეთვე მთის ზედა სარტყელში დამოუკიდებელი სინუზიის სახით. მაღალბალახეულობა საკმაოდ ხშირად პოლიდომინანტურია და მოიცავს: *Heracleum sosnowskyi*, *Campanula lactiflora*, *Delphinium flexuosum*, *Inula grandiflora*, *Doronicum macrophyllum*, *Senecio platyphyloides*, *Pyretrum macrophyllum*, *Aconitum nasutum* და სხვა. დამახასიათებელია, რომ ამგვარი წარმომადგენლები, მეტად იშვიათად გვხვდება. ამიტომ ნიადაგის ზედაპირი, როგორც წესი, გაკორდებული არ არის.

ფიტომასის დიდი სიუხვის მიუხედავად, მაღალბალახეულობა სათიბ-სამოვრად არ ვარგა, მაგრამ შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს სასილოსედ. ამ მხრივ მისი სასოფლო-სამეურნეო ღირებულება საკმაოდ მნიშვნელოვანია. მაღალბალახეულობის ეს ტიპი მდიდარია აგრეთვე სამკურნალო, ტექნიკური და დეკორაციული მცენარეებით.

აღნიშნულ სარტყელში ბალახოვანი მცენარეულობიდან უფრო ფართოდ გავრცელებულია სუბალპური მდელოები. მცენარეულობის ეს ტიპი, და საერთოდ მაღალმთის მდელოები, ტიპოლოგიურად ნაირგვარია და მდიდარია სახეობრივი შედგენილობით. მაგრამ ამ მცენარეულობის საზაფხულო სამოვრებად ხანგრძლივი გამოყენებისა და დიდი დატვირთვის გამო ბუნებრივი მცენარეულობა ნირშეცვლილია და წარმოდგენილია პასტორალური დეგრესიის შედეგად წარმოქმნილი ტიპებით. არსიანის ქედზე უმეტესად გვხვდება მიგვიანები და ნამიკრეფიანები, აგრეთვე პოლიდომინანტური წვრილნაირბალახოვანი მდელოები მარმუქისა და სხვათა მონაწილეობით. აღწერილი ფორმები განვითარებულია მთამდელოს გაკორდებულ ნიადაგზე. შავმეთის ქედზე და აჭარა-გურიის ქედის ტენიან ფერდობებზე საკმაოდაა გავრცელებული აგრეთვე ფართოფოთლიან

ნაირბალახოვანი და მარცვლოვან ნაირბალახოვანი მდელოები. ასეთივე მდელოები შედარებით მცირე ფართობზე წარმოდგენილია არსიანის ქედზეც, უმეტესად ტყეებთან კომპლექსში, ტყის ზედა საზღვართან. ამ მდელოებისთვის დამახასიათებელია სუსტად გაკორდებული მთამდელოს მეორეული ნიადაგები.

ალპური მცენარეულობა ტიპიურად დიდ კავკასიონზეა გამოსახული, აჭარის მთიანეთში იგი არსად არ ქმნის მთლიან უწყვეტ ზოლს და ძირითადად მთის მწვერვალებზეა განვითარებული ზღვის დონიდან 2300მ-ზე მაღლა. ამ სარტყელში სავეგეტაციო პერიოდი 2-3 თვეს გრძელდება და მცენარეთა განვითარებისათვის ხელსაყრელი თერმული რეჟიმი მხოლოდ მიწისპირა სივრცეზეა. ამის გამო ალპური მცენარეები ჩვეულებრივ დაბალია, ხოლო ზოგიერთი ტიპის მდელოებში მიწაზეა გართხმული. მცენარეულ ლანდშაფტში დიდი მნიშვნელობა აქვს ალპურ ხალებს, რომელიც წვრილ ნაირბალახებით არის შექმნილი. ამგვარი მცენარეულობის უმთავრესი კომპონენტებია: *Sibbaldia parviflora*, *S. semiglabra*, *Campanula tridentata*, *Taraxacum stevenii*, მარმუქის რამდენიმე სახეობა და სხვა. მცირე სიმრავლით მონაწილეობს მარცვლოვნები და ისლები, აგრეთვე წივანები და ძიგვები. ამ ფორმაციათა ძირითადი ცენოტიპებია *Festuca sulcata* და *Nardus glaberculmis*. შედერაბით მცირე სიმრავლით ერევა *Zerna adjarica*, *Poa alpina*, *Phlem alpinum* და სხვა. ამ მცენარეულ კომპლექსში წარმოდგენილია სხვა ტიპის მცენარეულობაც, როგორცაა ისლიანები, ნაირბალახოვან-მარცვლოვნები და სხვა, მაგრამ ისინი შედარებით მცირე ფართობზეა გავრცელებული. ალპური მდელოს ფორმაციათა აღნიშნულ კომპლექსში ზოგან განვითარებულია დეკიანები, მაგრამ აქ ეს მარადმწვანე ბუჩქნარი გაცილებით დაბალია სუბალპურ დეკიანებთან შედარებით.

დაგეგმილი საპროექტო დერეფნის დეტალური ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შემდეგ შესაძლებელი გახდა სენსიტიური ადგილების დაზუსტება და მათი დეტალური დახასიათება. ამრიგად, ლიტერატურულ მიმოხილვაზე და სავლე კვლევებზე დაყრდნობით საპროექტო დერეფანში გამოვლენილია შემდეგი საშუალო და მაღალსენსიტიური ადგილები.

#### **მაღალსენსიტიური ადგილები:**

**ნაკვეთი 1.** კოორდინატებია: 0297497/4611635, სიმაღლე 1748 მ ზღ. დ. ამ ტერიტორიაზე მთავრდება გზის მიმდებარე მონაკვეთებზე წარმოდგენილი ტყის ფრაგმენტი (სოჭნარ-ნამკნარი წიფლის შერევით), რომელიც წარმოადგენს მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჰაბიტატატს. გზის ზევით, სადაც სავარაუდოდ იგეგმება გაფართოება, დაზიანდება ახალგაზრდა ნამკნარი (*Picea orientalis*). ბალახოვან საფარში წარმოდგენილია მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო (*Festuca varia*, *Trifolium ambiguum*, *Coronilla varia*, *Plantago lanceolata* და სხვ.).

**ნაკვეთი 2.** ნამკნარის ფანჯარაში განვითარებული მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო. ბეშუმის მიდამოები. კოორდინატებია: 0291718/4612051, სიმაღლე ზ.დ. (მ) 1862, ასპექტი ჩრდილო-დასავლეთი, დახრილობა 5-100. ხემცენარეებიდან წარმოდგენილია: *Picea orientalis*, ხოლო ბალახოვანი მცენარეებიდან: *Agrostis capillaries*, *Phleum alpinum*, *Carex sp.*, *Trifolium ambiguum*, *Trifolium canescens*, *Rumex acetosella*, *Hieracium pilosella*, *Lotus corniculatus*, *Ranunculus sp.*, *Fragaria vesca*, *Polygala alpicola*, *Gnaphalium silvaticum*, *Tripleurospermum caucasicum*, *Dactylorhiza urvilleana*, *Listera ovata*.

**ნაკვეთი 3.** მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო. ბეშუმის მიდამოები. კოორდინატებია: 0291263/4611765, სიმაღლე ზ.დ. (მ) 1817, ასპექტი ჩრდილო- დასავლეთი, დახრილობა 5-10°. ბალახოვანი მცენარეებიდან იზრდება: *Agrostis capillaries*, *Phleum alpinum*, *Carex sp.*, *Trifolium ambiguum*, *Trifolium canescens*, *Rumex acetosella*, *Hieracium pilosella*, *Lotus corniculatus*, *Ranunculus sp.*, *Fragaria vesca*, *Polygala alpicola*, *Gnaphalium silvaticum*, *Tripleurospermum caucasicum*, *Dactylorhiza urvilleana*, *Valeriana alpestris*, *Gentiana schystocalyx*, *Pedicularis acmodonta*, *Athyrium filixfemina*, *Tussilago farfara*, *Carum caucasicum*, *Taraxacum officinale*, *Campanula collina*.

**ნაკვეთი 4.** კოორდინატებია: 0289582/4613654, სიმაღლე 1565მ ზღ. დ. დახრილობა 15-20°, სამხრეთ ექსპოზიცია. ბეშუმში. აღნიშნულ მონაკვეთზე განვითარებულია სოჭნარ-ნამძვარი (*Abies nordmanniana*, *Picea orientalis*) ეწრის გვიმრით (*Pteridium tauricum*). ტყის ფანჯარაში განვითარებულია ეწრის გვიმრა (სიმაღლე-80-100სმ, დაფარულობა-30-40%).

**ნაკვეთი 5.** კოორდინატებია: 0287341/4613036, სიმაღლე 1326მ ზღ. დ. დახრილობა 5-10°, დასავლეთ ექსპოზიცია. ს. რიყეთი. ამ მონაკვეთის წინაც და შემდეგაც გზა გადის ერთმანეთზე გადაბმულ სოფლებში, სადაც ძირითადად კულტურული ლანდშაფტია წარმოდგენილი. ამ ტერიტორიაზე კი განვითარებულია რცხილის ბუნებრივი კორომი-რცხილნარი (*Carpinus caucasica*) ტყის ფრაგმენტი (კალთაშეკრული, ბალახოვანი საფარი განუვითარებელია).

**ნაკვეთი 6.** კოორდინატებია: 0287009/4613399, სიმაღლე 1264მ ზღ. დ. ჩრდილო-დასავლეთ ექსპოზიცია. ს. რიყეთის ქვედა მონაკვეთზე, გზის ზემოთ კაკლის ხეებია წარმოდგენილი, ხოლო ქვემოთ 30-35° დახრილობის ფერდობზე შენარჩუნებულია ნამძვარი (*Picea orientalis*), რომელსაც ერევა წაბლი (ჩასტანეა სატივა), რცხილა (*Carpinus caucasica*)-მკვდარსაფრიანი ტყეა, კალთაშეკრული.

#### სამუალო სენსიტიური ადგილები:

**ნაკვეთი 7.** კოორდინატებია: 0291684/4611827, სიმაღლე 1904მ ზღ. დ. დახრილობა 10-15°, სამხრეთ-აღმოსავლეთ ექსპოზიცია. ბეშუმში. გზის პირას ზედა მხარეს ახალგაზრდა ნამძვარის ფანჯრებში წარმოდგენილია *Daphne pontica*, *Gentiana schistocalyx*, *Fragaria vesca*. ერთეულად იზრდება *Dactylorhiza urvilleana*. ამ მონაკვეთიდან მოყოლებული ქვევით, გზის პირებში, იზრდება ჯადვარის ეს სახეობა.

**ნაკვეთი 8.** კოორდინატებია: 0291289/4612180, სიმაღლე 1757მ ზღ. დ. დახრილობა 10°, ჩრდილო-დასავლეთ ექსპოზიცია. ბეშუმში. გაჩეხილ ნამძვარში გზის ზემოთ ერთეულად იზრდება ჭყორი *Ilex colchica*. აქვე გვხვდება *Campanula collina*. გზის ქვემოთ ერთეულად იზრდება *Lilium szovitsianum*.

**ნაკვეთი 9.** კოორდინატებია: 0290351/4613725, სიმაღლე 1610მ ზღ. დ. დახრილობა 5-10°, დასავლეთ ექსპოზიცია. ბეშუმში. ამის ქვევით აღარ იზრდება *Dactylorhiza urvilleana*. ამ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ახალგაზრდა ნამძვარი, რომელსაც ერევა *Populus tremula*, პანტა (*Pyrus caucasica*), თხილი (*Corylus avellana*), ასკილი (*Rosa canina*), ტყემალი (*Prunus divaricata*). გზის პირებში გვხვდება ანწლი (*Sambucus ebulus*), *Echium vulgare*, *Silene compacta*, *Verbena officinalis*, *Heracleum sosnowskyi* (კავკასიის ენდემი), *Pteridium tauricum*, *Cuscuta europaea*.

### 6.2.6.2. ფაუნა

საქართველოს ტერიტორია მოიცავს კავკასიის ყელში გავრცელებული ფაუნის თითქმის ყველა რეგიონს. სხვადასხვა ფაუნისტურ რეგიონებს შორის მკვეთრი საზღვრის გავლება რთულია სახეობათა უერთიერთმეღწევადობის გამო. კავკასია რთული აგებულებით ხასიათდება და ქმნის ბიოლოგიური საზოგადოებების გარკვეულ მოზაიკას, რომლებიც წარმოადგენენ სხვადასხვა ბიო-გეოგრაფიულ რეგიონებს. აქ ერთმანეთს ერწყმის ადგილობრივი, დასავლეთ აზიური და აღმოსავლეთ აზიური საზოგადოებები, რაც ძლიერ ზეგავლენას ახდენს კავკასიის ფაუნის გენეტიკურ სტრუქტურაზე. ყველაზე მეტად გავრცელებული ზოოგეოგრაფიული რეგიონალიზაციის სისტემების თანახმად, ამიერკავკასიის მთელი ტერიტორია მიეკუთვნება აღმოსავლეთ-ხმელთაშუაზღვის პალეარქტიკის ქვე-ოლქს. მთელს ტერიტორიაზე შესაძლებელია გამოიყოს მნიშვნელოვანი ლანდშაფტური განსხვავებების მქონე ორი რეგიონი. პირველი – კავკასიის რეგიონი, რომელშიც შედის კოლხური და კავკასიის ზონები წარმოდგენილია ტყის ლანდშაფტებით რიგი ავტოქტონური ცხოველებითა და ევროპული ფაუნის წარმომადგენლებით და მეორე – შუა აღმოსავლეთის რეგიონი, რომელიც შედგება ორი სხვა სახის ბიოლოგიური საზოგადოებისაგან, მცირე კავკასიონის მაღალმთიანი რეგიონისაგან (რომელთა ლანდშაფტები ძლიერ წააგავს თურქეთისა და შუა აღმოსავლეთის უმეტეს ნაწილში განვითარებულ ლანდშაფტებს) და არიდული და ნახევარუდაბნოს ლანდშაფტებისგან მტკვრის რაიონში ურალ-ალტაის ფაუნის მრავალი ელემენტით. გარდა ამისა, მოცემული რეგიონი გენეტიკურადაც უკავშირდება ცენტრალური აზიისთვის დამახასიათებელი ბიოლოგიურ საზოგადოებებს. საქართველოს ტერიტორიის მნიშვნელოვან ნაწილში (ბორჯომის ხეობა, თრიალეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობები და აღმოსავლეთ საქართველოში დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდობები) გვხვდება კოლხური, აღმოსავლეთ ევროპის, შუა აღმოსავლეთისა და ურალ-ალტაის ფაუნის ელემენტები.

საპროექტო ტრასის უდიდეს მონაკვეთზე სამი ბიო-გეოგრაფიული ზონის ელემენტების არსებობისა და ცხოველთა შერეული საზოგადოებების გამო განხილულ რაიონში დიდი რაოდენობით ფიქსირდება დაცული და ენდემური სახეობები.

განხილული უბნისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო ზოოლოგიური კვლევების რიცხვი დიდი არ არის. ადამიანის მხრიდან ხანგრძლივი საქმიანობისა და ბათუმი-ახალციხის ძველი საავტომობილო გზის გასწვრივ მოსახლეობის მჭიდრო დასახლებამ აშკარად გავლენა იქონია გზის მახლობლად არსებული ფაუნის შემადგენლობაზე.

საპროექტო უბნის დიდი ნაწილი გოდერძის უღელტეხილამდე მოიცავს შემდეგ ლანდშაფტებს:

- კოლხური დაბალმთიანი ლანდშაფტები მუხნარებით ძირითადად მარადმწვანე ქვეტყით, რომელიც ნაწილობრივ მონაცვლეობს მუხნარ- ფიჭვნართან.
- კოლხური საშუალომთიანი ლანდშაფტები წიფლნართ, წიფლნარ- წაბლნართ, ძირითადად კარგად განვითარებული მარადმწვანე ქვეტყით (ცნობილი “შქერიანის” სახელით);
- კავკასიური საშუალომთიანი ლანდშაფტები წიფლნარ-მუქწიწვოვანი და მუქწიწვოვანი (ნაძვი და სოჭი) ტყეებით, ნაწილობრივ მარადმწვანე ქვეტყით;
- კავკასიური მაღალმთიანი ლანდშაფტები არყნართ, ნაწილობრივ – ფიჭვნართ (კავკასიური ფიჭვი და კოხის ფიჭვი), ნაწილობრივ – დაბალი პონტოური მუხნართ.

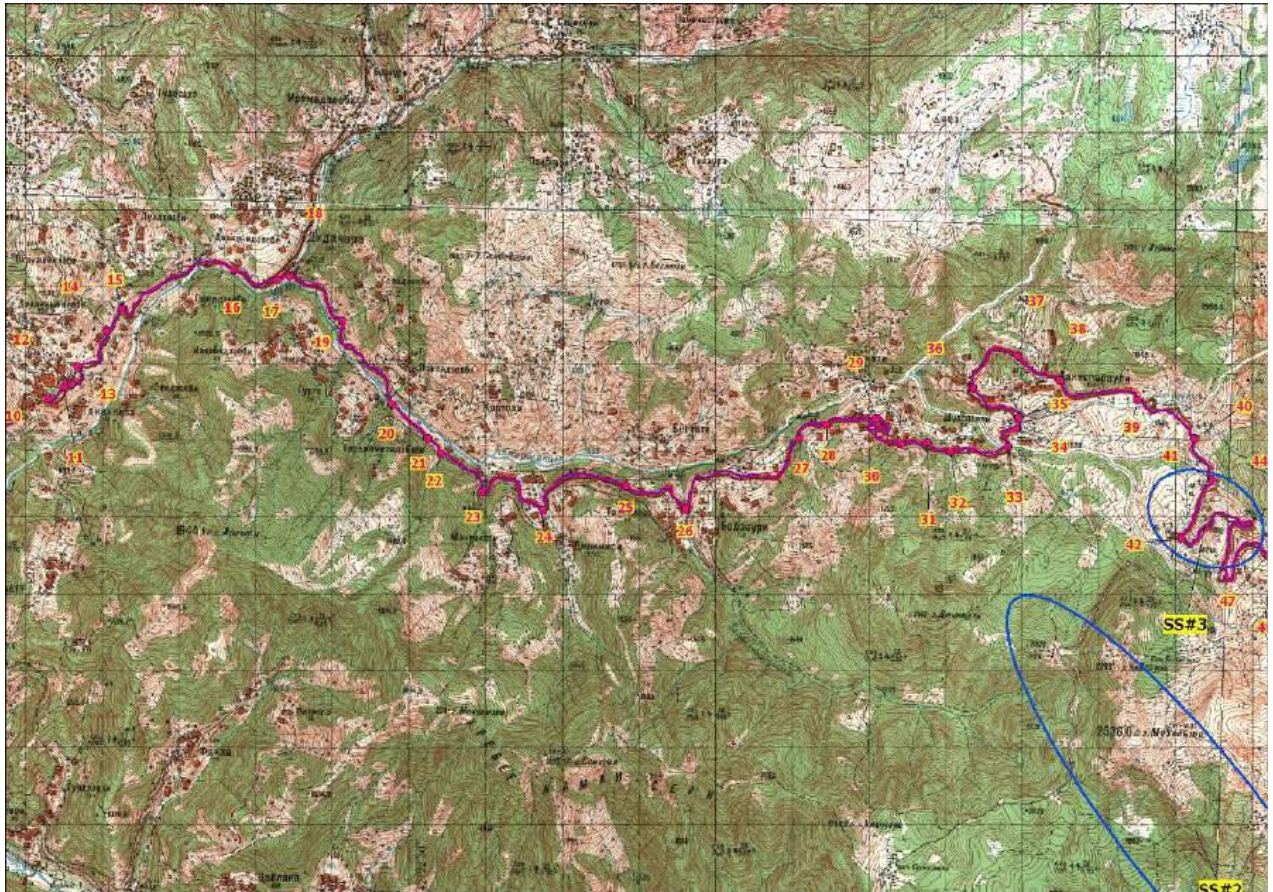
ტრასის მცირე მონაკვეთები გადის სხვა ზოგიერთ ლანდშაფტზეც.

აჭარის მთიანი ტყე წარმოადგენს მდიდარ ეკოსისტემას, რომლისთვისაც დამახასიათებელია დიდი ბიოლოგიური მრავალფეროვნება, ენდემურ სახეობათა, გარეული ცხოველებისა და გადაშენების პირზე მყოფი სახეობების დიდი რაოდენობა. ამავე დროს, მოცემული

ეკოსისტემების ცხოველთა საზოგადოებები ძალზედ სენსიტიურია ადამიანის მხრიდან ჩარევაზე.

როგორც უკვე აღინიშნა, საკვლევი უბნისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო ზოოლოგიური კვლევების რიცხვი დიდი არ არის, ხოლო სხვადასხვა პერიოდში საველე სამუშაოები ჩატარდა გამოკვლეულ იქნა 76 პოტენციურად საინტერესო უბანი (იხ. სურათი 6.2.6.2.1). ქვემოთ ვიძლევიტ კვლევის შედეგების მოკლე აღწერას.

#### სურათი 6.2.6.2.1. საპროექტო დერეფანში ზოოლოგიური კვლევის პუნქტები



არსებული საავტომობილო გზა კვეთს რამდენიმე სენსიტიურ უბანს. პირველი ასეთი სენსიტიური უბანი მდებარეობს რუკაზე №105 და №110 (დაახლოებით) ნიშნულებს (კილომეტრ-ნიშნულებს) შორის. ამ სენსიტიური უბნის საზღვრები უნდა დაზუსტდეს ველზე, მთის ღია ლანდშაფტების საზღვრების მიხედვით. სუბალპური მდელოები და მთის სტეპი წარმოადგენს სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვან გავრცელების არეალს ცხოველთა შემდეგი სახეობებისთვის: *Prometheomys schaposchnikovi*, *Cricetulus migratorius*, *Tetraogallus caspius*, ხოლო ტყის ზედა სარტყელი და ბუჩქნარი წარმოადგენს სახეობის *Tetrao mlokosiewiczi* ბინადრობის ადგილს. დიდი ზომის ძუძუმწოვრების სეზონური მიგრაციის მარშრუტები, რომლებიც ჩამოთვლილია ზემოთ, №1 და №3 ცხრილებში, სწორედ მოცემულ უბანზე მდებარეობს. მოცემული ტერიტორია წარმოადგენს №1 ცხრილში მითითებული დიდი რაოდენობით გარეული ფრინველებისა და მრავალი სხვა არადაცული სახეობის კვების არეს. არსებული საავტომობილო გზა გადის მოცემული უბნის დაახლოებით 6,5 კმ-ს და ნაბეჭდ რუკაზე აღინიშნება, როგორც “სენსიტიური უბანი №1”.

შემდეგი სენსიტიური უბანი მოცემულ გზაზე მდებარეობს პირველი უბნიდან დასავლეთით, რუკაზე №100 და №105 ნიშნულებს შორის. გზა გადის მოცემული უბნის დაახლოებით 4,5 კმ-ს

(102-106 კმ). კავკასიური მთის არყნარისა და ფიჭვნარის ზედა სარტყელი წარმოადგენს მოწყვლად ეკოსისტემას და წარმოადგენს გადაშენების პირზე მყოფი მრავალი სახეობისა და საზოგადოებრივი ინტერესის სფეროში შემავალი სახეობების გავრცელების არეალს. ამ სახეობათა შორის უნდა აღინიშნოს *Tetrao mlotosiewiczi* და ასევე, №3 ცხრილში მითითებული ყველა სახეობა. მოცემული უბანი ნაბეჭდ რუკაზე აღნიშნულია, როგორც “სენსიტიური უბანი №3”.

საკვლევ უბანზე გავრცელებულია საქართველოს წითელ ნუსხაში (2006 წ.) შეტანილი 44 სახეობა (იხ. ცხრილი 6.2.6.2.1.).

**ცხრილი 6.2.6.2.1.** საქართველოს წითელ ნუსხაში (2006 წ.) შეტანილი სახეობები, რომლებიც გავრცელებულია საკვლევ უბანზე

№	სახეობის ქართული სახელწოდება	სახეობის ლათინური სახელწოდება	სახეობის ინგლისური სახელწოდება	დაცულობის სტატუსი
<b>ძუძუმწოვრები</b>				
1	ევროპული მაჩქათელა	Barbastella barbastellus	Western Barbastelle VU	VU
2	კავკასიური ციცივი	Sciurus anomalus	Persian Squirrel	VU
3	ნაცრისფერი ზაზუნელა	Cricetulus migratorius	Grey Hamster	VU
4	პრომეთეს მემინდვრია	Prometheomys chaposchnikovi	Long-Clawed Mole-Vole	VU
5	ფოცხვერი	Lynx lynx	Lynx	CR
6	წავი	Lutra lutra	Otter	VU
7	მური დათვი	Ursus arctos	Brown Bear	EN
8	ქორცქვითა	Accipiter brevipes	Levant Sparrowhawk	VU
9	ველის კაკაბა	Buteo rufinus	Long-legged Buzzard	VU
10	ბეჭობის არწივი	Aquila	Imperial Eagle	VU
11	მთის არწივი	Aquila chrysaetos	Golden Eagle	VU
12	ფასკუნჯი	Neophron percnopterus	Egyptian Vulture	VU
13	ჭოტი	Aegolius funereus	Boreal Owl	VU
14	კასპიური შურთხი	Tetraogallus caspius	Caspian Snowcock	VU
15	კავკასიური როჭო	Tetrao mlotosiewiczi	Caucasian Black Grouse	VU
<b>ქვეწარმავლები</b>				
16	ხმელთაშუაზღვის კუ	Testudo graeca	Mediterranean tortoise	VU
17	თურქული ხვლვი	Darevskia clarkorum	Clark's lizard	EN
18	აჭარული ხვლიკი	Darevskia mixta	Adzharian Rock Lizard	
<b>ამფიბიები</b>				
19	კავკასიური სალამანდრა	Mertensiella caucasica	Caucasian Salamander	VU
<b>ძვლიანი თევზები</b>				
20	მდინარის კალმახი	Salmo fario	Brook Trout	VU
21	კოლხური ხრამული	Capoeta (Varicorhinus) sieboldi	Colchician Khramulya	VU
<b>უხერხემლოები</b>				
22	მკრათვალეზიანი ფარშევანგთვალა	Perisomena coecigena	Autumn Emperor Moth	VU
23	ლამის მცირე ფარშევანგთვალა	Eudia pavonia	Small Night Peacock Butterfly	VU
24	სფინქსი მკვდართავა	Manduca atropos	Death's Head Sphinx	EN
25	კომაროვის სფინქსი	Rethera komarovi	Komarov's Sphinx	VU
26	ჯუჯა სფინქსი	Pterogon gorgoniades	Dwarfish Sphinx	VU
27	დათუნელა ჰერა	Callimorpha dominula	Tiger Moth	VU
28	მღვის ამიერკავკასიური	Axiopoena maura	Cave Transcaspiian Tiger	EN

	დათუნელა		moth	
29	აპოლონი	Parnassius apollo	Appolo	VU
30	კავკასიური აპოლონი	Parnassius nordmanni	Nordmann's Appolo	VU
31	ამიერკავკასიური აისი	Anthocharis damone	Eastern Orange Tip	VU
32	ჰევისტონის ხავერდულა	Erebia hewistonii	Hewistoni's Mountain	VU
33	ირანული ხავერდულა	Erebia iranica	Iranian Brassy Ringlet	VU
34	ბაზი ერიოფორუსი	Bombus eriophorus	Stone Humble-bee	VU
35	ალპური ბაზი	Bombus alpigenus	Wurfleni Humblebee	VU
36	ირანული ბაზი	Bombus persicus	Persian Humblebee	VU
37	იისფერი ქსილოკოპა	Xylocopa violacea	Violet Carpenter bee	VU
38	ალპური ხარაბუზა	Rosalia alpina	Rosalia Longicorn	EN
39	მსგავსი ნემსიყლაპია	Onychogomphus assimilis	Rosalia Longicorn	VU
40	სამეგრელოს ტურფა	Calopteryx mingrelica	Banded Agrion	VU
41	ბუხის ლოკოკინა	Helix buchi	Beech Snail	VU

**ცხრილი 6.2.6.2.2. ღამურის სახეობები საპროექტო დერეფანში**

№	სახეობის ქართული სახელწოდება	სახეობის ლათინური სახელწოდება	სახეობის ინგლისური სახელწოდება
1	მცირე ცხვირნალა	Rhinolophus hipposideros	Lesser Lesser Horseshoe Bat
2	ევროპული მაჩქათელა	Barbastella barbastellus	Western Barbastelle
3	ჯუჯა ღამორი	Pipistrellus pipistrellus	Common Pipistrelle
4	რუხი ყურა	Plecotus auritus	Brown Big-eared Bat
5	დიდი ცხვირნალა	Rhinolophus ferrumequinum	Greater Horseshoe Bat
6	ყურწვეტა მღამიობი	Myotis blythii Lesser	Mouse-eared Bat
7	ულვაშა მღამიობი	Myotis mystacinus/brandti	Whiskered Bat
8	სამფეროვანი მღამიობი	Myotis emarginatus	Geoffrey's Bat
9	ნატერერის მღამიობი	Myotis nattereri	Natterer's Bat
10	მეგვიანე ღამურა	Eptesicus serotinus	Eptesicus serotinus
11	მელამურა	Nyctalus noctula	Noctule Bat
12	გიგანტური მელამურა	Nyctalus lasiopterus	Noctule Bat
13	ტყის ღამორი	Pipistrellus nathusii	Nathusius's Pipistr



**ცხრილი 6.2.6.2.3. მტაცებელთა სახეობები, რომლების გვხვდება სამუშაო უბნებზე**

№	სახეობის ქართული სახელწოდება	სახეობის ლათინური სახელწოდება	სახეობის ინგლისური სახელწოდება
1	მგელი	Canis lupus	Wolf
2	მელა	Vulpes vulpes	Fox
3	მაჩვი	Meles meles	Badger
4	კვერნა	Martes martes	Pine Martin
5	ტყის კატა	Felis silvestris	Wild Cat
6	ევროპული შველი	Capreolus capreolus	Roe-deer

საკვლევი რაიონის იქთიოფაუნა ძლიერ დეგრადირებულია. უკანასკნელი 30-40 წლის მანძილზე ის მნიშვნელოვნად შეიცვალა. ეს გამოწვეულია წყალსატევებზე აქტიური წყალგამოყენებით ენერგეტიკული, საირეგაციო და სხვა სამეურნეო მიზნით და ასევე არამდგრადი მეთოდებით თევზის მეურნეობის განვითარებით.

ლიტერატურული მონაცემებით საკვლევი ტერიტორიის იქთიოფაუნა გამოირჩეოდა რაოდენობრივი სიმრავლით (იხ. ცხრილი 6.2.6.2.4).

**ცხრილი 6.2.6.2.4. მდ. აჭარისწყლის აუზის იქთიოფაუნა**

№	სახეობის ქართული სახელწოდება	სახეობის ლათინური სახელწოდება	სახეობის ინგლისური სახელწოდება	დაცულობის სტატუსი
1	ფორონჯი	Acipenser sturio Linnaeus, 1758	European Sturgeon*	Georgian Red List status CR
2	ტარღანა	Acipenser stellatus Pallas, 1771	Starry Sturgeon*	Georgian Red List status EN
3	კოლხური ზუთხი	Acipenser persicus colchicus Marti, 1940	Colchic sturgeon*	Georgian Red List status EN
4	სვია	Huso huso (Linnaeus, 1758)	Beluga Sturgeon*	Georgian Red List status EN
II	ოჯ. ორაგულისებრნი	Fam. Salmonidae	Fam. Salmons	
5	შავი ზღვის ორაგული	Salmo labrax pallas, 1814	Black Sea Salmon	Georgian Red List status EN
6	ნაკადულის კალმახი	Salmo trutta Linnaeus, 1758	Sea trout, Brown trout	Georgian Red List status VU
7	ცისარტყელა კალმახი	Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792)	Rainbow Trout	
III	ოჯ. სალამურასებრნი	Fam. Petromyzontidae	Fam. Lampreys	
8	სალამურა	Eudontomyzon mariae (Berg, 1931)	Ukrainian Brook Lamprey	
IV	ოჯ. ღორჯოსებრნი	Fam. Gobiidae	Fam. Gobies	
9	შავპირა ღორჯო	Neogobius melanostomus (Pallas, 1814)	Round Goby	
10	მექვიშა ღორჯო	Neogobius fluviatilis (Pallas, 1814)	Monkey Goby	Georgian Red List status VU
11	ღორჯო-რატანი	Neogobius ratan (Nordmann, 1840)	Ratan Goby	
12	მდინარის ღორჯო	Ponticola constructor (Nordmann, 1840)	Caucasian Goby	
13	მილცხვირა ღორჯო	Proterorhinus marmoratus (Pallas, 1814)	Tubenose Goby	
14	ყელტიტველი ღორჯო	Neogobius gymnotrachelus (Kessler,	Racer Goby	

		1857)		
V	ოჯ. ქორჭილასებრნი	Fam Percidae	Fam. Perches	
15	ქორჭილა	Perca fluviatilis Linnaeus, 1758	Perch	
VI	ოჯ. მდინარის კამბალასებრნი	Fam. Pleuronectidae	Fam. Flounders	
16	კამბალა-გლოსა	Platichthys flesus (Linnaeus, 1758)	Flounder	
VII	ოჯ. წერისებრნი	Fam. Esocidae	Fam. Pikes	
17	წერი	Esox lucius Linnaeus, 1758	Pike	
VIII	ოჯ. ლლავისებრნი	Fam.Siluridae	Fam. Sheatfishes	
18	ლლავი (ლოქო)	Silurus glanis Linnaeus, 1758	Wels Catfish	
IX	ოჯ. გველთევზასებრნი	Fam. Anguillidae	Fam. Freshwater Eels	
19	ევროპული გველთევზა	Anguilla anguilla (Linnaeus, 1758)	European Eel	
X	ოჯ. ათერინასებრნი	Fam. Atherinidae	Fam. Silversides	
20	შავი ზღვის ათერინა	Atherina boyeri pontica Eichwald, 1831	Black Sea Sandsmelt	
XI	ოჯ. ლავრაკისებრნი	Fam. Moronidae	Fam. Basses	
21	ლავრაკი	Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)	Bass	
XII	ოჯ. ნემსთევზასებრნი	Fam. Syngnathidae	Fam. Pipefishes	
22	ნემსთევზა	Syngnathus abaster Risso, 1827	Black Sea Pipefish	
XIII	ოჯ. გამბუზიასებრნი	Fam. Poeciliidae	Fam. Livebearers	
23	გამბუზია	Gambusia affinis (Baird & Girard, 1853)	Mosquitofish	
XIV	ოჯ. კეფალისებრნი	Fam. Mugilidae	Fam. Mulletts	
24	კეფალი	Mugil cephalus Linnaeus, 1758	Flat-Headed Mullet	
25	პილენგასი	Mugil soiyu Basilewsky, 1855	So-iuy Mullet	
26	ოქროსფერი კეფალი	Liza aurata (Risso, 1810)	Golden Mullet	
XV	ოჯ. ხლაკუნასებრნი	Fam. Cobitidae	Fam. Loaches	
27	ხლაკუნა (გველანა)	Cobitis satunini Gladkov, 1935	Satunini Loach	
28	ანგორული გოჭალა	Nemacheilus angorae Steindachner, 1897	Angora Loach	
XVI	ოჯ. სამეკალასებრნი	Fam. Gasterosteidae	Fam. Sticklebacks	
29	სამეკალა	Gasterosteus aculeatus Linnaeus, 1758	Three-Spined Stickleback	
XVII	ოჯ. კობრისებრნი	Fam. Cyprinidae	Fam. Carps	
30	გოჭა (კობრი)	Cyprinus carpio Linnaeus, 1758	Carp	
31	კარასი	Carassius carassius (Linnaeus, 1758)	Crucian Carp	
32	ნაფოტა	Rutilus rutilus (Linnaeus, 1758)	Roach	
33	შავი ზღვის ნაფოტა	Rutilus frisii (Nordmann, 1840)	Black Sea Roach	Georgian Red List status VU
34	კავკასიური ქაშაპი	Squalius cephalus orientalis Nordmann, 1840	Caucasian Chub	

35	ჯუჯა ქაშაპი	<i>Petroleuciscus borysthenicus</i> (Kessler, 1859)	Black sea Chub	
36	კოლხური კვირჩხლა	<i>Phoxinus colchicus</i> Berg, 1910	Colchic Minnow	
37	ფარფლწითელა	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	Rudd	
38	გუწუ (ლოქორია)	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	Tench	
39	კოლხური ტობი	<i>Chondrostoma colchicum</i> Derjugin, 1899	Colchic Nase	
40	ციმორი	<i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758)	Gudgeon	
41	კოლხური წვერა	<i>Luciobarbus escherichii</i> (Steindachner, 1897)	Colchic Barbel	
42	კოლხური ხრამული	<i>Capoeta sieboldii</i> (Steindachner, 1864)	Colchic Khramulya	Georgian Red List status VU
43	ანატოლიური ხრამული	<i>Capoeta tinca</i> (Heckel, 1843)	Anatolian Khramulya	
44	კოლხური თრისა (ელავი)	<i>Alburnus derjugini</i> Berg, 1923	Colchic Bleak	
45	ფრიტა	<i>Alburnoides fasciatus</i> (Nordmann, 1840)	Rock minnow	
46	ვიმბა	<i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)	Zahrte	
47	ტაფელა	<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	Bitterling	
48	კოლხური ტაფელა	<i>Rhodeus colchicus</i> Bogutskaya et Komlev, 2001	Colchic Bitterling	

მდ. აწარისწყალის აუზში ჰეს-ების მსენებლობის პერიოდში ჩატარებულია მთელი რიგი ბიო-ეკოლოგიური კვლევები, რომლის გათვალისწინებით მდ. აწარისწყალი თავისი ეკოპირობებისა და მასში გავრცელებული ფლორისა და ფაუნის მიხედვით, მთელ სიგრძეზე იყოფა პირობითად 3 უბნად/მონაკვეთად:

**საკალმახე უბანი:** მოიცავს მთლიანად ზემო დინებას და ვრცელდება სათავეებიდან და მიედინება ცივაბო, ვიწრო კალაპოტში, ფსკერი მოფენილია მსხვილი რიყის ქვებით, წვრილი ქვა-ქვიშით. წყალმცენარეებიდან და ბენტოსიდან აქ გვხვდებიან ძირითადად რეოფილური ფორმები, რომლებიც უფრო მეტად ეგუებიან მდინარის დაბალ ტემპერატურას და ჩქარ დინებას. თევზებიდან გავრცელებულია მხოლოდ კალმახი.

**შუა უბანი:** ეს უბანი პროექტის ზემოქმედების არეალშია მოქცეული. ესაა ბენტოსით და წყალმცენარეებით მკვებავი თევზების გავრცელების უბანი (წვერას უბანი). მდინარე მიედინება უფრო ფართო კალაპოტში, ბევრგან იტოტება, დინარის გამჭვირვალობა და დინების სიჩქარე საგრძნობლად კლებულობს. ნაკლებია შენაკადებიც, თავდება მდინარის ქვა-ქვიშიანი ფსკერი. აღნიშნული უბნის ზემო ნაწილი ატარებს შერეულ ხასიათს. სახელდობრ, სხვა თევზებთან ერთად აქ გვხვდება კალმახიც, ოღონდ მცირე რაოდენობით. აქ თევზების სახეობრივი შემადგენლობაც ნაკლებია, ვიდრე ამავე უბნის ქვემო ნაწილში. ამ უბანში ბინადარი თევზის 12 სახეობიდან აქ გავრცელებულია შემდეგი სახეობები:

- მდინარის კალმახი (*Salmo fario*);
- კავკასიური ქაშაპი (*Leuciscus cephalus orientalis*);
- კოლხური წვერა (*Barbus tauricus escherichii*);
- სამხრეთული ფრიტა (*Alburnoides bipunctatus fasciatus*);

- *Noemacheilus angorae*;
- *Gobitis taenia*;
- *Neogobius cephalarges constructor*.

□

□ ზემო ნაწილში წყალმცენარეებიდან გვხვდება შემდეგი ფორმები:

- *Cladophora* sp.;
- *Ceratoneis arcus*;
- *Cymbella affinis*;
- *Diatoma vulgare*;
- *Cymbella ventricosa*;
- *Enteromorpha prolifera*;
- *Ulotrix zonata*.

ზოობენტოსიდან გვხვდება:

- *Iron* sp.;
- *Heptagenia* sp.;
- *Hydropsyche* sp.;
- *Perla* sp.;
- *Baetis* sp.;
- *Rhuhrogena* sp.;
- *Oligoneuria* sp.;
- *Chironomidae*;
- *Simuliidae*;
- *Rhyacophilus* sp.;
- *Ecdionurus* sp.;
- *Gammaridae*;
- *Coleoptera*.

**შერეული უბანი:** შუა უბნის ქვემო ნაწილი რამდენადმე განსხვავდება ზემო ნაწილისგან, როგორც დინების ხასიათით და ბიოტოპებით, ისე იქ გავრცელებული ფლორითა და ფაუნით. ზემო ნაწილისგან განსხვავებით, ეს ნაწილი შედარებით ნამდვილი ტიპური ზოობენტოსითა და წყალმცენარეებით მკვებავი თევზების გავრცელების უბანია. სავლეთ კვლევის დროს აქ დაფიქსირდა წყალმცენარეების შემდეგი ფორმები:

- *Navicula* sp.;
- *Cymbella* sp. ;
- *Stigeoclonium lubricum*;
- *Chlorella vulgaris*;
- *Scenedesmus abundanus*;
- *Scenedesmus gundricauda*;
- *Rirchneriella lunaris*;
- *Melosira varians*;
- *Diatoma vulgare*;
- *Synedra ulna*;
- *Spiragyra* sp.;
- *Ceriatoneis arcus*;
- *Rhoicosphenia curvata*;
- *Navicula criptocephala*;

ზოობენტოსიდან გვხვდება:

- Iron sp.;
- Baetis sp.;
- Oligoneuria sp.;
- Chironomidae;
- Ordella sp.;
- Hydropsyche sp.;
- Simuliidae;
- Potamantus sp.;
- Trichoptera;
- Odonata;
- Coleoptera.

იქთიოფაუნიდან გვხვდება ამ უბანში გავრცელებული თორმეტივე სახეობა. თევზების რამოდენიმე სახეობა: თრისა, ტაფელა, კავკასიური მდინარის ღორჯო, გვხვდება უმთავრესად მეორე უბნის ქვემო საზღვარზე, რადგანაც უმთავრესად ბინადრობენ მესამე უბანში და იქიდან ამოდიან ზემოთ.

იმ მიზნით, რომ დადასტურებულიყო ლიტერატურიდან მოპოვებული ცნობები და შევსებულიყო კრიტიკული მონაცემები კვლევის არეალში არსებული თევზების სახეობების შესახებ, კვლევის პერიოდში ჩატარდა თევზების საკონტროლო ჭერა, რამაც შეადგინა წყლის საველე კვლევის მეორე ეტაპი. საველე კვლევის დროს ძირითადად გამოყენებულ იქნა სასროლი ბადე. კვლევის არეალში არსებული თევზების სახეობების იდენტიფიკაციისათვის გამოყენებულ იქნა არსებული ლიტერატურა და ინფორმაცია მიღებული ადგილობრივი მოსახლეობისგან. შესაბამისად, კვლევის არეალში თევზების შემდეგი რვა სახეობა გამოვლინდა (საკვლევ ტერიტორიაზე დაჭერილი თევზების საილუსტრაციო მასალა მოცემულია ქვემოთ).

**1. ქაშაპი (Leuciscus cephalus orientalis.) :**

ოჯახი -	კობრისებრნი
რიგი -	კობრისნაირნი
მაქსიმალური ზომა -	45-სმ-მდე
გარემო -	ზოოპლანქტონი, ზოობენტოსი, მტაცებელი
სქესმწიფობა -	2-3 წელი
ტოფობა -	აპრილიდან ივლისამდე. მდინარე, შენაკადი.
სუბსტრატი -	ლითოფილი. ქვა-ქვიშიანი ადგილები
საცხოვრისი -	მტკნარი წყლის სისტემები. რეო-ლიმნოფილი
საფრთხის კატეგორია -	დაბალი რისკის ქვეშ მყოფი /LR/ იცავს ბერნის კონვენცია
გავრცელება -	საქართველოში: მტკნარი წყლების ევრობიონტია. გვხვდება ყველა მდინარესა და მათთან დაკავშირებულ წყალსატევებში. სხვაგან: ჩრდილო კავკასიაში, ამიერკავკასიაში, ტიგრის და ევფრატის ზემო დინებაში, თერგის, ყუბანის, ყუმის აუზებში, დაღესტნის ყველა მდინარეში, აზერბაიჯანის მდინარეებში.
ინფორმაცია საქართველოში ამ სახეობის შესახებ:	
სტატუსი -	ადგილობრივი, აბორიგენი, ავთოქტონი
ჰაბიტატი -	მტკნარი წყლის სისტემები. რეო-ლიმნოფილი
რეგულირება -	ბუნებრივი
რიცხოვნობა -	საშუალო. მდინარეთა დარეგულირებამ ხელი

გამოყენება - შეუწყო რიცხოვნობის შემცირებას  
იჭერენ სხვა თევზებთან ერთად. იყენებენ  
ნედლი სახით

**2. კოლხური წვერა (Barbus tauricus  
escherichii):** ოჯახი -

რიგი -  
მაქსიმალური ზომა -  
გარემო -

სქესმწიფობა -  
ტოფობა -

სუბსტრატი -  
საცხოვრისი -

საფრთხის კატეგორია -  
გავრცელება -

ინფორმაცია საქართველოში ამ სახეობის შესახებ:  
სტატუსი -

ჰაბიტატი -  
რეგულირება -  
რიცხოვნობა -  
გამოყენება -

კობრისებრნი

კობრისნაირნი  
13 სმ-მდე  
ზოოპლანქტონი, ზოობენტოსი,  
წყალმცენარეები  
2-3 წელი  
აპრილი-აგვისტოს ბოლომდე. მდინარე,  
შენაკადი  
ლითოფილი. ქვა-ქვიშიანი  
წყალსადინრები და მათთან დაკავშირებული  
წყალსატევები  
საფრთხის ქვეშ მყოფი /LR/  
საქართველოში: მტკნარი წყლების  
ევრიბიონტია. გვხვდება ყველა მდინარესა და  
მათთან დაკავშირებულ წყალსატევებში.  
სხვაგან: ჩრდილო კავკასიაში, ამიერკავკასიაში,  
ტიგრის და ევფრატის ზემო დინებაში, თერგის,  
ყუბანის, ყუმის აუზებში, დაღესტნის ყველა  
მდინარეში, აზერბაიჯანის მდინარეებში.

ადგილობრივი, აბორიგენი, ავთოქტონი. იცავს  
ბერნის კონვენცია, დასავლეთ საქართველოს  
ენდემია  
მტკნარი წყლის სისტემები. რეო-ლიმნოფილი  
ბუნებრივი  
შედარებით მრავალრიცხოვანი  
ადგილობრივი, ჯუჯა ეგზოტიკური თევზი

**3. სამხრეთული ფრიტა  
(Alburnoides**

ოჯახი -  
რიგი -

მაქსიმალური ზომა -  
გარემო -  
სქესმწიფობა -  
ტოფობა -

სუბსტრატი -  
საცხოვრისი -

საფრთხის კატეგორია -  
გავრცელება -

**bipunctatus fasciatus):**

კობრისებრნი

კობრისნაირნი

13 სმ-მდე  
ზოობენტოსი  
2-3 წლიდან  
მაისიდან ივლისის ბოლომდე. მდინარე,  
შენაკადი.  
ლითოფილი. ქვა-ქვიშიანი ადგილი  
წყალსადინრები, წყალსატევები, რეო-  
ლიმნოფილი  
დაბალი რისკის ქვეშ მყოფი /LR/  
დასავლეთ საქართველოში: ფართოდაა  
გავრცელებული მდ. ჭოროხიდან მდ. ფსოუმდე.  
მათ აუზებში ყველა დიდ მდინარესა და

წყალსატევში. სხვაგან: მცირე აზიის, შავი ზღვის სანაპირო მდინარეები, მდ. საკარიის აუზამდე.

ინფორმაცია საქართველოში ამ სახეობის შესახებ:  
სტატუსი -

ადგილობრივი, აბორიგენი, ავთოქტონი. იცავს ბერნის კონვენცია. დასავლეთ საქართველოს ენდემია

ჰაბიტატი -  
რეგულირება -  
რიცხოვნობა -  
გამოყენება -

მტკნარი წყლის გარემო. რეო-ლიმნიფლური ბუნებრივი საშუალო ადგილობრივი, იჭერენ სხვა თევზებთან ერთად

## 5. ანგორული გოჭალა (Noemacheilus angorae)

ოჯახი -  
რიგი -  
მაქსიმალური ზომა -  
გარემო -  
სქესმწიფობა -  
ტოფობა -  
სუბსტრატი -  
საცხოვრისი -

წვერიანი გოჭალასებრნი  
კობრისნაირნი  
9.5-სმ-მდე  
ზოობენტოსი  
2-3 წლიდან  
მაისი-ივლისი. მდინარე, შენაკადი  
მცენარეულით მდიდარი ქვა-ქვიშიანი ადგილი ძირითადად წყალსადინრები, ტბის სანაპირო ზოლი

საფრთხის კატეგორია -  
გავრცელება -

დაბალი საფრთხის ქვეშ მყოფი /LR/  
დასავლეთ საქართველოში: გვხვდება მდ. ჭოროხიდან მდ. ენგურამდე. ფართოდაა გავრცელებული მდ. ჭოროხის აუზში. მდ. სუფსის მთელ სიგრძეზე და ყველა მის შენაკადში. მდ. რიონის მთელ სიგრძეზე შენაკადებითურთ. მრავალრიცხოვანია მის შუა და ქვემო დინებაში. სხვაგან: მცირე აზიის შავი ზღვის სანაპირო მდინარეებში, მდ. კემერში, მდ. არაქსის ზემო დინების აუზში.

ინფორმაცია საქართველოში ამ სახეობის შესახებ:  
სტატუსი -

ადგილობრივი, აბორიგენი, ავთოქტონი. იცავს ბერნის კონვენცია. დასავლეთ საქართველოს ენდემია

ჰაბიტატი -

მტკნარი წყლის სისტემები. ძირითადად რეოფილი

რეგულირება -  
რიცხოვნობა -  
გამოყენება -

ბუნებრივი შედარებით მრავალრიცხოვანი ადგილობრივი, ჯუჯა ეგზოტიკური თევზია

ჰაბიტატი -  
რეგულირება -  
რიცხოვნობა -

მტკნარი წყლის სისტემები. რეო-ლიმნოფილი ბუნებრივი საშუალო. იშვიათი სახეობაა. მცირე რაოდენობიათაა

გამოყენება -

ადგილობრივი, სიმცირის გამო არასარეწაო. იჭერენ სხვა თევზებთან ერთად

გარდა ზემოთ ჩამოთვლილისა, არსებობს თევზის სახეობები, რომელთა აღმოჩენა სავლეთ კვლევის დროს ვერ მოხდა, მაგრამ ლიტერატურაზე და ადგილობრივი მოსახლეობის

გამოკითხვის შედეგებზე დაყრდნობით ცნობილია, რომ ისინი გავრცელებული არიან კვლევის არეალში. თუმცა, უნდა გავითვალისწინოთ, რომ თევზების სახეობების შესახებ ლიტერატურა შექმნილია რამდენიმე ათეული წლის წინ, ანუ სანამ ამ ტერიტორიის წყალი რაიმე ცვლილებას განიცდიდა. ამგვარად, რთულია იმის შეფასება, კვლევის არეალში კიდევ არსებობს თუ არა ლიტერატურაში ნახსენები შემდეგი ოთხი სახეობა:

1. კოლხური (ბათუმის) თრისა (*Chalcalburnus chalcoides derjugini*);
2. მექვიშია, მესილია ღორჯო (*Neogobius fluviatilis*);
3. კოლხური ტაფელა (*Rodeus colchicus*);
4. ჩვეულებრივი გველანა (*Gobitis taenia*).

მდინარე აჭარისწყალის იქთიოფაუნა არასაკმარისად არის შესწავლილი, განსაკუთრებით მასში ჩამდინარე პატარა მდინარეების იქთიოფაუნა. აჭარისწყალის წყალამკრეფი აუზის მდინარეების იხტიოფაუნა მიეკუთვნება სხვადასხვა ეკოლოგიურ ჯგუფს და მისი შემადგენლობა იცვლება ზონების მიხედვით, გამომდინარე ზღვის დონიდან წყლის ნაკადის სიმაღლიდან და მისი ჰიდროლოგიურ - ჰიდრაულიკურ რეჟიმიდან. გარდა ამისა გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ წლის განმავლობაში, მდინარის წყალუხვობიდან გამომდინარე, თევზები ახდენენ მიგრირებას.

ზოგადად, საქართველოს მთის მდინარეების ზედა წელში იხტიოფაუნა წარმოდგენილი უნდა იყოს რეოფილური თევზებით.

საპროექტო დერეფნის მოცემულ ნიშნულებზე ჩვენ უნდა ველოდოთ 6 სახეობის თევზების ბინადრობას: ნაკადულის კალმახი, კოლხური წვერა, დასავლეთ ამიერკავკასიური ციმორი, სამხრეთული ფრიტა, კავკასიური ქაშაპი, ამიერკავკასიური გველანა.

როგორც აღვნიშნეთ, მთის მდინარეების ზედა წელში მობინადრე თევზები წარმოადგენენ ტიპურ რეოფილურ თევზებს, რომლებიც ყრიან ან მალავენ ქვირითს წყალსატევის ფსკერზე ქვების ქვეშ, ხოლო კალმახი ტოფობისას იწყობს ბუდეს, რომელშიც მალავს ქვირითს. ყველა დასახელებული რეოფილური თევზების სახეობისათვის დამახასიათებელია პორციული ტოფობა, რაც დაკავშირებულია საკვები ბაზის სიმწირესთან და მათი მხრიდან ამ ტიპის ტოფობა წარმოადგენს ადაპტაციას მკაცრ პირობებში შთამომავლობის შენარჩუნების აუცილებლობასთან.

მაღალმთიანი ზონის იხტიოფაუნის წარმომადგენლები არ ახორციელებენ შორეულ მიგრაციებს, თუმცა ახასიათებთ სატოფე და სანასუქე მიგრაციები მოკლე მანძილებზე.

რაც შეეხება ნაკადულის კალმახს, ის ჩვეულებრივ მუდმივად ბინადრობს მდინარეების და ნაკადულების სათავეებში, და მხოლოდ მათი მცირე ნაწილი ცურდება აუზის ძირითად მდინარეზე.

დაგეგმილი მშენებლობების ნიშნულებზე ჩვენ ექვსივე სახეობის თევზი უნდა შეგვხდეს, თუმცა ზღვის დონიდან 1000 მ. ზემოთ ზემოქმედების არეალში შეიძლება აღმოჩნდეს მხოლოდ ნაკადულის კალმახი, რადგან ცნობილია, რომ 1000 მ. ზემოთ წვერა და სხვა კობრისებრები არ გვხვდებიან. რაც შეეხება 1000 მ. ქვემოთ ზემოქმედების ზონას, მაღლივი ზონალურობის საფუძვლებიდან გამომდინარე ის წარმოადგენს ექვსივე სახეობის თევზის საარსებო არეალს.

ნაკადულის კალმახი, ვერტიკალური ზონალურობის პირობებში წარმოადგენს სახეობას, რომელიც იკავებს ყველაზე უფრო მაღალ ადგილებს, ანუ ეგრეთწოდებულ „საკალმახე უბნებს“, სადაც ის ტოფობს, და იქვე ხდება მოზარდულის და ზრდასრული თევზის ნასუქობა, გამოზამთრება. ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვის შედეგად ასევე დადგინდა, რომ მდ. აჭარისწყალზე ძირითადად წარმოდგენილია კალმახი, კავკასიური ქაშაპი, კოლხური წვერა და ხრამული.



ნაკადულის კალმახი (*Salmo fario*) – საქართველოში ფართოდაა გავრცელებული; უმეტესად ბინადრობს მთის მდინარეებსა და ტბებში, მდინარეების უმეტესობაში ცხოვრობს მხოლოდ ზემო დინებაში. ცივი, ჟანგბადით მდიდარი წყლის მოყვარულია. მდინარეში კარგად ეგუება ჩქარ დინებას, ადის დიდ სიმაღლეზე, სადაც სხვა თევზები ვერ აღწევენ. მისთვის წყლის ოპტიმალური ტემპერატურაა 8-160; უფრო მაღალი ტემპერატურისას, როცა აგრეთვე ნაკლებია ჟანგბადი, ადის დინებით უფრო ზემოთ. იკვებება მწერებით, მათი მატლებით, კიბოსნაირებით, ლოკოკინებით, წურბელებით, ჭიებით; ნაწილობრივ ეწევა მტაცებლურ კვებას, უმეტესად ტბებსა და წყალსაცავებში, ჭამს თევზებსა და მათ ქვირითს, ბაყაყებს და სხვ. კალმახი სხვადასხვა გარემო პირობებში იზრდება მეტ-ნაკლები ტემპით; კალმახი სქესობრივად მწიფდება 3-4 წლის ასაკში, მრავლდება სხვადასხვა წყალსატევში სხვადასხვა დროს - სექტემბრიდან - თებერვლამდე. ტოფობს თხელწყლიან, ქვა-ქვიშიან ადგილებში, წყლის 4-80 ტემპერატურისას. ნაყოფიერება აღწევს 200-27000 ქვირითამდე, მისი დიამეტრი 4-6 მმ-მდეა. ქვირითს ყრის თავის ამოთხრილ ორმოში და განაყოფიერების შემდგომ ფარავს ქვიშით. ქვირითის განვითარება დამოკიდებულია წყლის ტემპერატურაზე.

კავკასიური ქაშაპი - გავრცელება. ბინადრობს საქართველოს უმეტეს წყალსატევებში. სხვაგან მოიპოვება სომხეთში, აზერბაიჯანში, ჩრდილოეთ კავკასიაში, კასპის ზღვის ირანის სანაპიროების მდინარეებში, ურმიის ტბის აუზში, ჩრდილო ირანში. ბიოლოგია. მტკნარი წყლის თევზია. ადვილად ეგუება, როგორც მდინარის, ისე ტბის პირობებს, იტანს წყლის ტემპერატურის დიდ მერყეობას. იკვებება როგორც ცხოველური, ისე მცენარეული საკვებებით: წყლის მწერებითა და მათი მატლებით, თევზებით და მათი ქვირითით, ბაყაყებით, წყალმცენარეებით. ზრდის ტემპი სხვადასხვა წყალსატევში განსხვავებული აქვს, მდინარეში იზრდება ნელა, ტბასა და წყალსაცავში - სწრაფად. სქესობრივად მწიფდება 2-3 წლის ასაკიდან. მრავლდება მაისიდან აგვისტოს ბოლომდე, წყალსატევის სანაპირო, თხელწყლიან და ქვა-ქვიშიან ადგილებში. ნაყოფიერება აღწევს, ხრამის წყალსაცავში 14-121 ათას ქვირითამდე, ხოლო მდ. ხრამში 4-23 ათასამდე, მისი დიამეტრიც 1.1-1.7 მმ-დეა, იგი ნარინჯისფერია, წებოვანი, ეწეება ქვებზე და სხვა საგნებზე.

კოლხური წვერა- გავრცელებულია მცირე აზიის, შავი ზღვის სანაპირო მდინარეებში მდ. საკარიის აუზამდე. ბინადრობს დასავლეთ საქართველოს თითქმის ყველა მდინარეში, ტბებსა და წყალსაცავებში. მდინარეში ადის დიდ სიმაღლეებზე - კალმახის საბინადრო უბნების ქვედა საზღვრების ჩათვლით. ამჯობინებს ჩქარ, სუფთა, ქვა-ქვიშიანი ფსკერის მქონე მდინარეებს. მიგრაციას აწარმოებს მცირე მანძილზე, კვებასთან და გამრავლებასთან დაკავშირებით, იზამთრებს მდინარის სანაპიროს მღვიმეებში, ფსკერის ორმოებში. იკვებება ძირითადად ბენტოსით - მდინარის ფსკერზე არსებული ჭუპრებით, მატლებით, რუისელებით, დლიურებით, ქირონომიდებით, ლოკოკინებით, თევზის ქვირითით, წვრილი თევზებით. სქესობრივ სიმწიფეს აღწევს 3 - 4 წლის ასაკიდან. მრავლდება ივნისიდან - აგვისტოს ბოლომდე. ქვირითს ყრის მდინარის თხელწყლიან, ქვა-ქვიშიან ადგილებში, წყლის 12 - 18 °C ტემპერატურის დროს, 2 000 - 30 000 ცალამდე. ქვირითის დიამეტრი შეადგენს 2,5 მმ-ს, გამრავლებისას სჭარბობენ მამლები. ქვირითიდან ლიფსიტები იჩეკებიან ერთი კვირის განმავლობაში.

### 6.2.7. დაცული ტერიტორიები

საქართველოში დაცული ტერიტორიების დაარსებას დიდი ხნის ისტორია აქვს. პირველი დაცული ტერიტორია – ლაგოდეხის სახელმწიფო ნაკრძალი შეიქმნა ჯერ კიდევ 1912 წელს. ამჟამად კი დაცული ტერიტორიების საერთო ფართობი 495 892 ჰა, რაც ქვეყნის ტერიტორიის დაახლოებით 7 %-ია. დაცული ტერიტორიების დაახლოებით 75 % ტყით არის დაფარული. საქართველოში 14 სახელმწიფო ნაკრძალი, 8 ეროვნული პარკი, 12 აღკვეთილი, 14 ბუნების ძეგლი და 2 დაცული ლანდშაფტია.

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ტერიტორიაზე მდებარეობს შემდეგი დაცული ტერიტორიები:

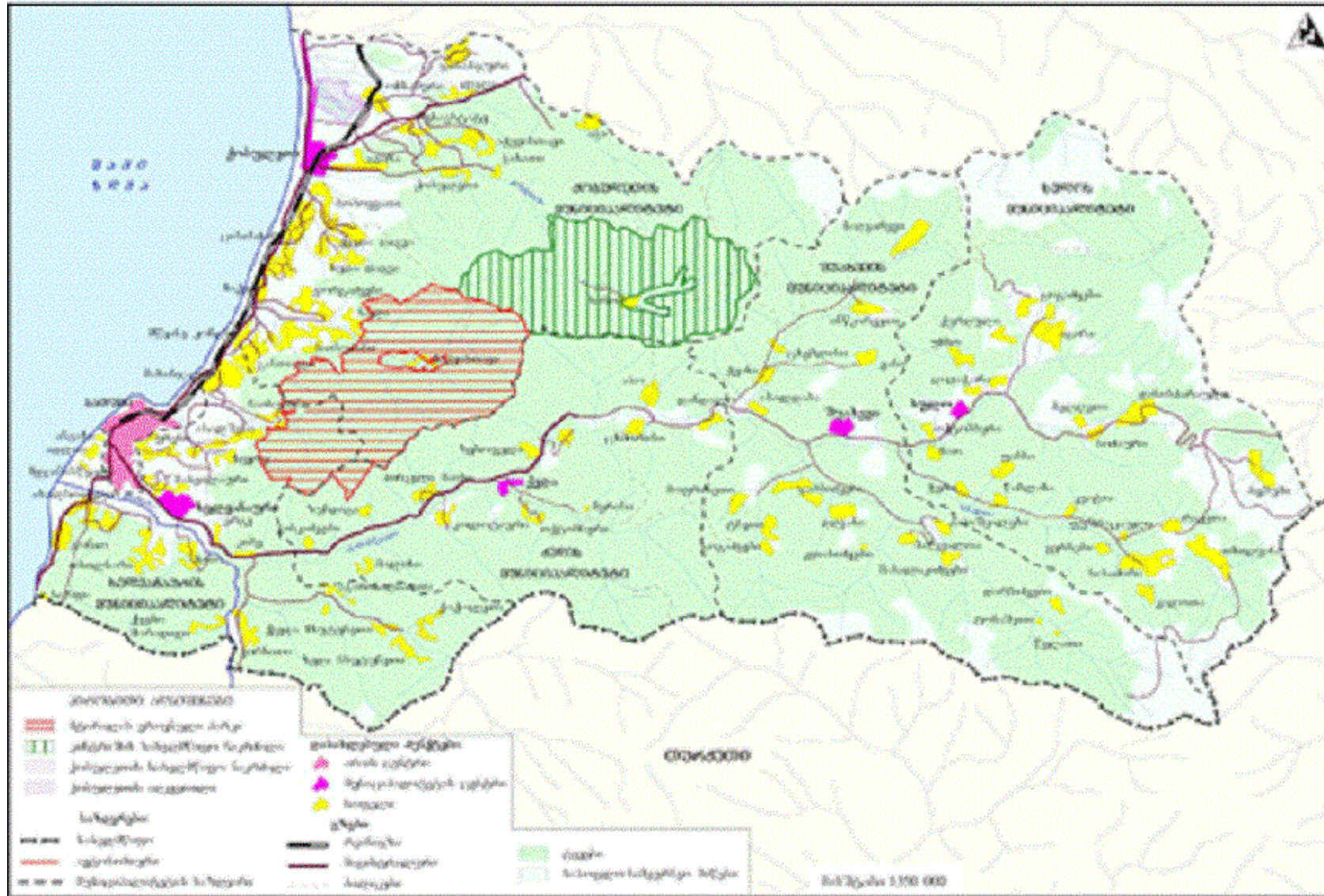
- კინტრიშის სახელმწიფო ნაკრძალი;
- ქობულეთის სახელმწიფო ნაკრძალი და აღკვეთილი;
- მტირალას ეროვნული პარკი;
- მაჭახელას ეროვნული პარკი.

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის დაცული ტერიტორიები წარმოდგენილია რუკაზე 6.2.7.1.

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო დერეფანთან ყველაზე ახლოს მდებარე დაცული ტერიტორიებია მტირალას და მაჭახელას ეროვნული პარკები და კინტრიშის დაცული ტერიტორია, რომლებიც მდებარეობენ არსებული სავტომობილო გზის სამხრეთ-აღმოსავლეთით. უახლოესი დაშორებული მანძილი დაახლოებით 5 – 5,5 კმ-ია.

როგორც 4.2.1. სურათზეა მოცემული მილსადენის განთავსების დერეფნის ნაწილი მოქცეულია ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული „გოდერძის“ ფარგლებში. თუმცა, როგორც აღვნიშნეთ საპროექტო ტრასა მიუყვება არსებული შიდა სახელმწიფოებრივ გზას და შესაბამისად ახალი ტერიტორიების ათვისება საჭირო არ იქნება.

რუკა 6.2.7.1. აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის დაცული ტერიტორიები



აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ პროექტი ითვალისწინებს ხულო-ზარზმის საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციის პროექტს და ამ პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მილსადენი მოქცეული იქნება რეკონსტრუირებული გზის დერეფანში. გაზსადენი მილის გატარება განხორციელდება საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 2018 წლის 9 ნოემბრის №2-03/13354 წერილით შეთანხმებული (დაწესებული) ტექნიკური პირობის შესწავლისად. (დეტალურად იხ. გზშ-ს ანგარიშის დანართი 13.1).

აღნიშნულიდან გამომდინარე გასათვალისწინებელია, რომ შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა) – ახალციხის საავტომობილო გზის საპროექტო გოდერძი - ზარზმის (კმ 110 – 127) მონაკვეთის ორ უბანზე - მე-8 და მე-9კმ-ს შორის და მე-11კმ-ზე საპროექტო გზა ეხება ნამარხი ტყის ბუნებრივი ძეგლის საზღვრებს.

გოდერძის განამარხებული ტყის ბუნების ძეგლი (კოორდინატები: X 291276 Y 4613080) წარმოადგენს პლიოცენის პერიოდის განამარხებული ფლორისა და ფაუნის უნიკალურ ადგილსამყოფელს, რომელიც წარმოადგენილია ძეგლის ფარგლებში 3 მონაკვეთზე, ზღვის დონიდან 1600-2100 მ. სიმაღლეზე, ადიგენისა და ხულოს მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე. საერთო ფართობი ჯამში შეადგენს 365 ჰა-ს (იხ. სურათი 6.2.7.1 და რუკა 6.2.7.2).

აქ გამოშვებული ნეოგენის ვულკანოგენურ წყებებში მოჩანს განამარხებული ტყის შემადგენელი ნაწილები, რომელიც შეიცავს ქვედაპლიოცენური ასაკის დიდძალ მცენარეულ ნაშთებს (პალმები, მაგნოლიები, დაფნები, მირიკასებრნი, საპინდასებრნი, მირტასებრნი ერთის მხრივ და ტირიფისებრნი, არყი, რცხილა, წიფლისებრნი - მეორე მხრივ). მცენარეული ნაშთები გამოსახულია ნაცრისფერ ვულკანურ ტუფში მოქცეული ხეების გაქვავებული და ნახევრად გაქვავებული ღეროებითა და ფოთლების ანაბეჭდებით.



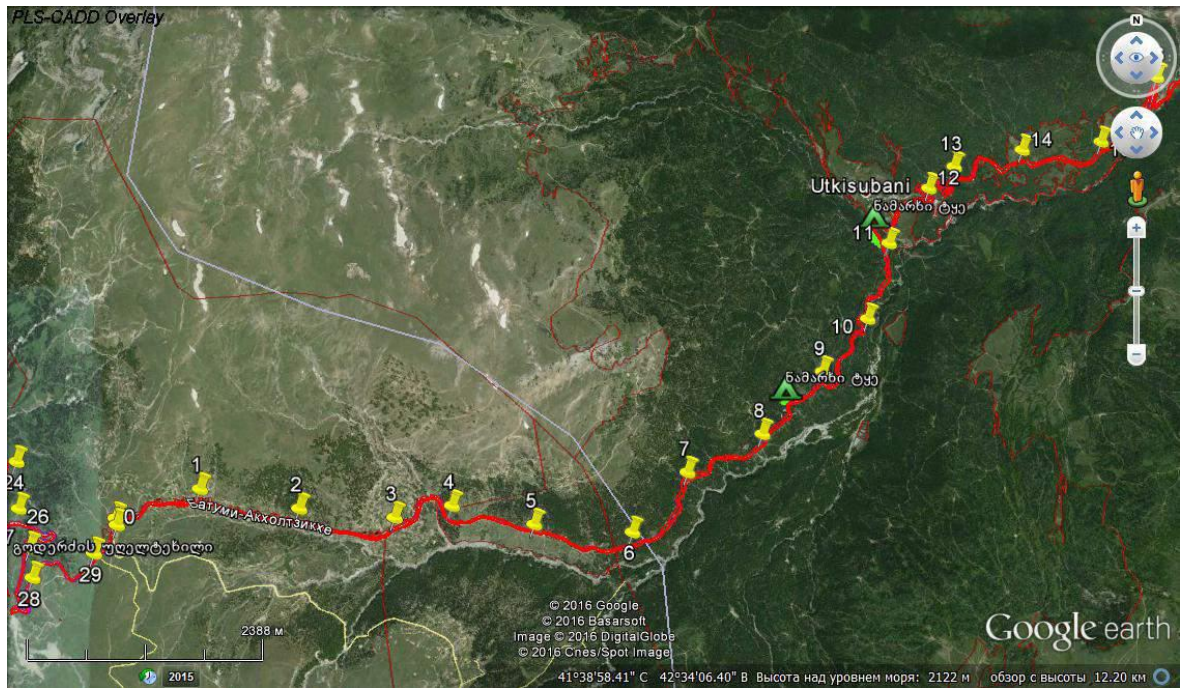
წყარო: <http://apa.gov.ge/ge/protected-areas/Naturalmonument/goderdzis-namarxi-tyis-bunebis-dzegli>

საწყისი პროექტის თანახმად ხდება რამდენიმე მეტრით (5-10 მ სხვადასხვა უბანზე) შეჭრა ძეგლის ტერიტორიაზე. არსებული გზის ვაკისის გაფართოება არსებული 6მ-დან საპროექტო სიგანემდე (9მ) მოითხოვს კლდეების ფერდობების ჩამოჭრას, რაც მაღალი ალბათობით გამოიწვევს ბუნებრივი ძეგლის დაზიანებას. მოცემული პროექტის გზშ-ს პროცედურების პერიოდში დაცული ტერიტორიების სააგენტოსთან კონსულტაციების შემდეგ განხილულ იქნა ორი ალტერნატიული ვარიანტი:

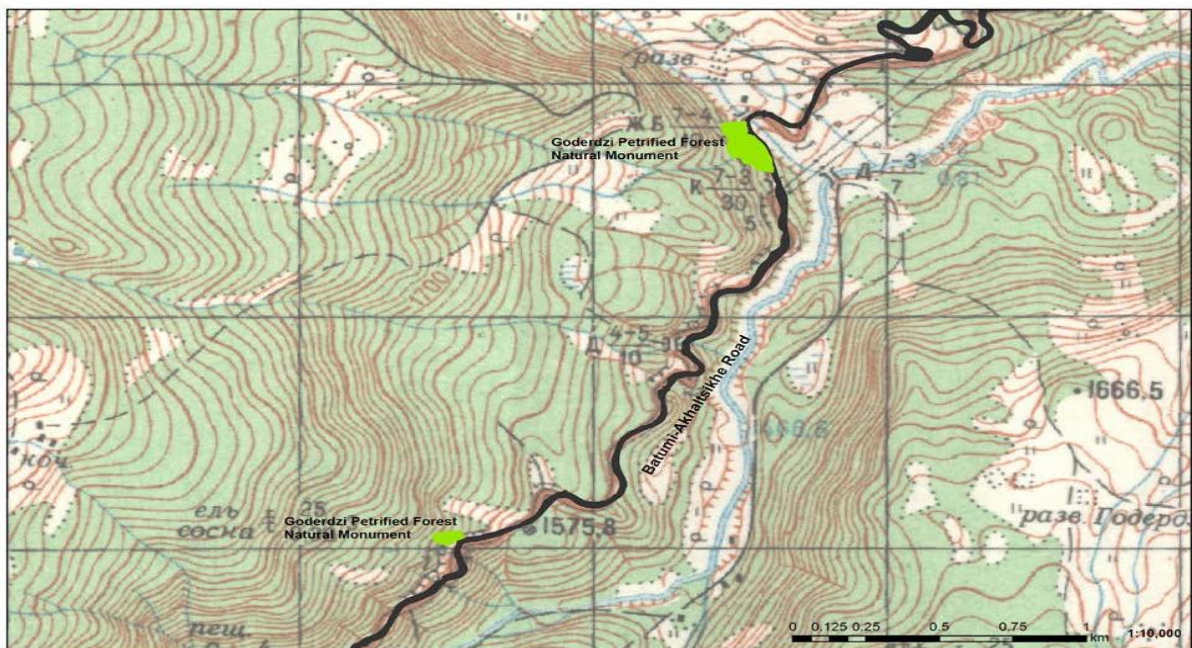
- ა) ბუნების ძეგლთან შეხების უბანზე არსებული გზის საფარის აღდგენა გზის ვაკისის გაფართოების გარეშე;
- ბ) გზის გაფართოება ხევის მიმართულებით, რაც მოითხოვს ამ უბანზე ესტაკადის მშენებლობას.

საბოლოოდ მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება, რომ ამ ეტაპზე პროექტი შეჩერდა ა) ვარიანტზე და ბუნებრივი ძეგლის კონსერვაციის და მისი დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით ხსენებულ ორ უბანზე აღარ მოხდება გზის ვაკისის გაფართოება. მშენებლობა შეიზღუდება არსებული გზის დაზიანებული საფარის აღდგენით. სამომავლოდ, თუ აუცილებელი შეიქმნება ხსენებულ უბნებზე გზის გაფართოება, მოხდება ბ) ალტერნატივის აქტუალიზაცია და ამ შემთხვევაში შემუშავებულ იქნება ესტაკადების პროექტი და სათანადო გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი.

სურათი 6.2.7.1.



რუკა 6.2.7.2.



### 6.3. სოციალ-ეკონომიკური გარემო

#### 6.3.1. მოსახლეობა, დემოგრაფიული მდგომარეობა

პროექტი განხორციელდება აჭარის ა/რ-ში შუხევისა და ხულოს მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე. 2018 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის მოსახლეობა 346.3 ათას ადამიანს შეადგენს, რაც საქართველოს მთლიანი მოსახლეობის დაახლოებით 9,29 %-ია.

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის შესახებ ძირითადი სტატისტიკური მაჩვენებლები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.1.1.

**ცხრილი 6.3.1.1.** აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის შესახებ ძირითადი სტატისტიკური მაჩვენებლები

ფართობი (კვ.კმ):	2900
მოსახლეობის რიცხოვნობა (ათასი კაცი):	346.3
მთლიანი დამატებული ღირებულება (მლნ. ლარი):	2498.5 1
მთლიანი დამატებული ღირებულება ერთ სულ მოსახლეზე (აშშ დოლარი):	3090.4
უმუშევრობის დონე (%):	10.9
დასაქმებულთა რაოდენობა, სულ (ათასი კაცი):	166.5
დასაქმებულთა რაოდენობა - ბიზნეს სექტორში (ათასი კაცი):	70.1
დასაქმებულთა საშუალოთვიური ხელფასი - ბიზნეს სექტორში (ლარი):	848.5
რეგისტრირებული ეკონომიკური სუბიექტების რაოდენობა (ერთეული):	62001

ცხრილში 6.3.1.2. წარმოდგენილია საქართველოს, მ.შ. აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის მოსახლეობის რიცხოვნება 2008-2017 წლებში.

ცხრილში 6.3.1.3. წარმოდგენილია ცოცხლად დაბადებულთა რიცხოვნობა რეგიონების მიხედვით.

ცხრილში 6.3.1.4. წარმოდგენილია გარდაცვლილთა რიცხოვნობა რეგიონების მიხედვით.

ცხრილში 6.3.1.5. ბუნებრივი მატების მაჩვენებლები.

ცხრილი 6.3.1.2. საქართველოს, მ.შ. აჭარის მოსახლეობის რიცხოვნობა 2008-2017 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით

რეგიონი	2015			2016			2017			2018		
	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება
საქართველო	3 721,9	2 135,6	1 586,3	3 728,6	2 151,5	1 577,1	3 726,4	2 161,9	1 564,5	3 729,6	2 174,8	1 554,8
აჭარის არ	336,6	187,1	149,5	340,2	190,1	150,0	343,0	192,6	150,4	346,3	195,2	151,1

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ო	4 382,1	4 385,4	4 436,4	4 469,2	4 497,6	4 483,8	4 490,5	3 713,7	3 720,4	3 718,2
აჭარის არ	380,2	382,4	386,9	390,6	393,7	394,2	396,6	334,3	337,0	339,0
ქ. ბათუმი	122,2	122,5	123,5	124,3	125,8	160,0*	161,2*	153,1	154,6	155,5
ქედის მუნიციპალიტეტი	19,9	20,0	20,2	20,4	20,5	20,5	20,6	16,8	16,9	17,0
ქობულეთის მუნიციპალიტეტი	89,4	89,8	91,1	92,1	93,0	92,9	93,3	74,8	75,2	75,5
შუახვევის მუნიციპალიტეტი	22,0	22,3	22,6	22,8	22,9	22,8	22,9	15,0	15,1	15,2
ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტი	92,2	92,8	94,0	95,2	95,6	62,1*	62,5*	51,3	51,7	52,1
ხულოს მუნიციპალიტეტი	34,5	35,0	35,5	35,8	35,9	35,9	36,1	23,3	23,5	23,7

ცხრილი 6.3.1.2. ცოცხლად დაბადებულთა რიცხოვნობა რეგიონების მიხედვით

რეგიონი	2014			2015			2016			2017		
	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება
საქართველო	60 635	35 079	25 556	59 249	33 898	25 351	56 569	32 227	24 342	53 293	30 326	22 967
აჭარის არ	6 305	3 559	2 746	6 299	3 536	2 763	5 977	3 254	2 723	6 108	3 388	2 720

## ცხრილი 6.3.1.3. გარდაცვლილთა რიცხოვნობა რეგიონების მიხედვით

რეგიონი	2014			2015			2016			2017		
	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება
საქართველო	49 087	25 701	23 386	49 121	26 139	22 982	50 771	26 822	23 949	47 822	25 326	22 496
აჭარის არ	3 386	1 703	1 683	3 475	1 805	1 670	3 622	1 927	1 695	3 480	1 922	1 558

## ცხრილი 6.3.1.4. ბუნებრივი მატების მაჩვენებლები

რეგიონი	2014			2015			2016			2017		
	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება
საქართველო	11 548	9 378	2 170	10 128	7 759	2 369	5 798	5 405	393	5 471	5 000	471
აჭარის არ	2 919	1 856	1 063	2 824	1 731	1 093	2 355	1 327	1 028	2 628	1 466	1 162



## ცხრილი 6.3.1.5. ძირითადი დემოგრაფიული მაჩვენებლები

რეგიონი	2014			2015			2016			2017		
	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება
ცოცხლად დაბადება	<b>6 305</b>	3 559	2 746	<b>6 299</b>	3 536	2 763	<b>5 977</b>	3 254	2 723	<b>6 108</b>	3 388	2 720
გარდაცვალება	<b>3 386</b>	1 703	1 683	<b>3 475</b>	1 805	1 670	<b>3 622</b>	1 927	1 695	<b>3 480</b>	1 922	1 558
ბუნებრივი მატება	<b>2 919</b>	1 856	1 063	<b>2 824</b>	1 731	1 093	<b>2 355</b>	1 327	1 028	<b>2 628</b>	1 466	1 162
1 წლამდე ასაკის ბავშვთა გარდაცვალება	<b>71</b>	35	36	<b>58</b>	27	31	<b>49</b>	19	30	<b>51</b>	27	24
მკვდრადშობილობა	<b>51</b>	28	23	<b>70</b>	42	28	<b>46</b>	31	15	<b>57</b>	22	35
ქორწინება	<b>3 389</b>	1 750	1 639	<b>3 002</b>	1 593	1 409	<b>2 631</b>	1 379	1 252	<b>2 548</b>	1 382	1 166
განქორწინება	<b>678</b>	432	246	<b>678</b>	420	258	<b>717</b>	458	259	<b>678</b>	424	254

ხულოს მუნიციპალიტეტის მერიის N 09/7779 18/09/2018 წერილის მიხედვით:

N	ტერიტორიული ორგანო	N	სოფელი/დაბა/ქალაქი(გარდა მუნიციპალური ცენტრისა)	კომლი	სული	სკოლა	საბავშვო ბაღი	ადმინისტრაციული შენობა	საგადმყოფო	ამბულატორია	მანქანა	ეკლესია	მეჩეთი	სხვადასხვა დაწესებულება
1	რიყეთის თემი	1	რიყეთი	136	513	1	1	1		1	4		1	2
		2	დანისპარაული	150	588	1	1				3		1	
		3	შუასოფელი	41	167	1								
		4	დიდი რიყეთი	90	378	1		1			2		1	
		5	ბოძაური	150	593	1	1	1		1	3		1	
2	დიოკნისის თემი	6	დიოკნისი	112	369	1	1	1		1	3		1	1
		7	ტაბახმელა	81	216	1					1		1	
		8	ჯვარიქეთი	37	150									
		9	მანიაკეთი	101	319	1					1		1	1
		10	ბელეთი	212	692	1	2	1			3		1	
		11	კორტობი	155	546	1	1	1			1		1	1
		12	პაქსაძეები	145	425	1					3		1	
		13	გელაძეები	119	367	1		1			1			
		14	ღურტა	76	216	1	1	1			1			
		15	იაკობაძეები	113	341	1							1	1
		16	ლორჯომელაძეები	78	228									
3	ლორჯომის თემი	17	ლორჯომი	32	112	1	1	1		1	4		1	4
		18	მინთაძეები	56	192	1								2
		19	ადაძეები	56	186			1						
		20	გორგაძეები	97	432	1					4			3
		21	მეკვიძეები	39	154									
		22	ვანაძეები	72	268	1				1				1
		23	ვაშაყმაძეები	35	136									
		24	მეხალაშვილები	54	248									
		25	ტუნაძეები	73	337	1		2		1	3			1
		26	ქურდული	40	183	1		1						1
		27	ახალი უბანი	20	72	1								
		28	სტეფანაშვილები	40	155									1
		29	წინწკალაშვილები	62	225			1			3			
		30	მერჩხეთი	39	184	1					1			1
		31	ჭახაური	54	223	1								1
		32	ლაბაძეები	58	288									2

4	აგარის თემი	33	აგარა	232	875	1		1		1	2		1	1
5	საციხურის თემი	34	საციხური	94	379	1	1			2			1	
		35	ნამონასტრევი	85	310	1		1		1				
		36	გელაურა	85	321	1		1		1			1	
		37	პანტნარი	67	261	1		1					1	
6	დიდაჭარის თემი	38	დიდაჭარა	365	1830	1	1	1		1	4		1	1
		39	ირემაძეები	82	330	1				1	2		1	
		40	ბოლური	80	278									
		41	გობაძეები	36	133									
7	დეკანაშვილეს თემი	42	დეკანაშვილები	207	672								1	1
		43	ზედა დეკანაშვილები	60	190	1		1						
		44	ქედლები	260	710	1	1	1			1			1
		45	თხილაძირი	185	605			1			1			
		46	განახლება	190	562	1								
		47	ელელიძეები	53	170	1		1						
		48	პირკვაძეები	164	517	1		1					1	1
		49	ოქრუაშვილები	159	560		1	1		1	1		1	1
		50	დიაკონიძეები	119	398	1				1	1		1	1
		51	გოდგაძეები	46	216									
		52	უჩხო	119	396	1	1			1	1		1	
		53	გუდასახო	61	231	1							1	
		54	დუაძეები	169	561	1		1			1			
		55	კურცხალი	23	89	1		1						
8	ვაშლოვანის თემი	56	ქვემო ვაშლოვანი	440	1264	1	1	1		1	5		1	3
		57	ზემო ვაშლოვანი	162	506	1	1	1		1	1		1	
		58	შურმული	142	394	1		1		1				
		59	სხანდარა	13	53	1								
		60	ჩაო	84	296	1		1		1			1	
		61	თაგო	105	348	1		1		1			1	2
9	სხალთის თემი	62	ყინჩაური	67	305	1		2		1	3	1	1	1
		63	ჭერი	48	212	1		1		1			1	
		64	ძმაგულა	54	246	1				1			1	
		65	გურძაული	31	123	1		1		1				
		66	ფაჩხა	136	632	1	1	1		1	2		1	
		67	წაბლანა	126	631	1		1			2		1	
		68	წაბლიანი (ყიშლა)	83	404	1		1		1			1	
		69	კვატია	82	417	1	1			1	3		1	
10	ფუმრუკაულის თემი	70	ფუმრუკაული	70	326	1		2		1			1	

		71	რაქვთა	88	424	1		1		1			1	
		72	ვერნები	75	348	1	1	1					1	
		73	ოშანახევი	20	93	1							1	
		74	მახალაკური	37	132	1								
11	<b>ხიხამირის თემი</b>	75	ხიხამირი	182	609	1	1	1			4		1	2
		76	ახალშენი	44	138	1		1						
		77	სკვანა	106	360	1		1		1			1	
		78	კალოთა	95	352	1		1		1			1	
		79	ნადაბური	35	136	1		1						
12	<b>თხილვანის თემი</b>	80	ზემო თხილვანა	145	537	1	1	1		2			1	
		81	ქვემო თხილვანა	137	602	1							2	
		82	ბაკო	107	368	1		1		1			1	
		83	მთისუბანი	50	198	1				1			1	
13	<b>დაბა ხულო</b>	84		401	1100	2	2	1	1	1	20	1		30
	<b>სულ</b>			<b>8729</b>	<b>31651</b>	<b>70</b>	<b>23</b>	<b>51</b>	<b>1</b>	<b>37</b>	<b>95</b>	<b>3</b>	<b>47</b>	<b>67</b>

შუახვევის მუნიციპალიტეტის მერიის N 07/4939 25/09/2018 წერილის მიხედვით:

1. დაბის თემში კომლთა რაოდენობა -843.
2. დაბის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-2680 სული.
3. სკოლა-10 ცალი.
4. ბაგა-ბაღი-2 ცალი.
5. ეკლესია- 1 ცალი.
6. არასაცხოვრებელი -17 ცალი შენობა-ნაგებობა.
7. საცხოვრებელი ბინები-15 ცალი შენობა-ნაგებობა.
8. ჭვანის თემში კომლთა რაოდენობა -1077.
9. ჭვანის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-3858 სული.
10. სკოლა-12 ცალი.
11. ბაგა-ბაღი-3 ცალი.
12. ეკლესია- 2 ცალი.
13. ხიჭაურის უნივერსიტეტი -10 ცალი შენობა-ნაგებობა.
14. საცხოვრებელი ბინები-5 ცალი შენობა-ნაგებობა.
15. ზამლეთის თემში კომლთა რაოდენობა -1062.
16. ზამლეთის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-4230 სული.
17. სკოლა-10 ცალი.
18. ბაგა-ბაღი-3 ცალი.
19. ეკლესია- 0 ცალი.
20. არასაცხოვრებელი-10 ცალი შენობა-ნაგებობა.
21. უჩამბის თემში კომლთა რაოდენობა -755.
22. უჩამბის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-2619 სული.
23. სკოლა-9 ცალი.
24. ბაგა-ბაღი-1 ცალი.
25. ეკლესია- 0 ცალი.
26. არასაცხოვრებელი-8 ცალი შენობა-ნაგებობა.
27. ბარათაულის თემში კომლთა რაოდენობა -449.
28. ბარათაულის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-1599 სული.

29. სკოლა-7 ცალი.
30. ბაგა-ბაღი-1 ცალი.
31. ეკლესია- 0 ცალი.
32. არასაცხოვრებელი-11 ცალი შენობა-ნაგებობა.
- 33. წყალსაყრის თემში კომლთა რაოდენობა -379.**
34. წყალსაყრის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-1540 სული.
35. სკოლა-5 ცალი.
36. ბაგა-ბაღი-1 ცალი.
37. ეკლესია- 0 ცალი.
38. არასაცხოვრებელი-7 ცალი შენობა-ნაგებობა.
- 39. შუბნის თემში კომლთა რაოდენობა -352.**
40. შუბნის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-1546 სული.
41. სკოლა-8 ცალი.
42. ბაგა-ბაღი-1 ცალი.
43. ეკლესია- 0 ცალი.
44. არასაცხოვრებელი-9 ცალი შენობა-ნაგებობა.
- 45. დღვანის თემში კომლთა რაოდენობა -455.**
46. დღვანის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-1902 სული.
47. სკოლა-6 ცალი.
48. ბაგა-ბაღი-0 ცალი.
49. ეკლესია- 0 ცალი.
50. არასაცხოვრებელი-7 ცალი შენობა-ნაგებობა.
- 51. ოლადაურის თემში კომლთა რაოდენობა -480.**
52. ოლადაურის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-1875 სული.
53. სკოლა-6 ცალი.
54. ბაგა-ბაღი-1 ცალი.
55. ეკლესია- 1 ცალი.
56. არასაცხოვრებელი-10- ცალი შენობა-ნაგებობა.

### 6.3.2. ეკონომიკური აქტივობა, დასაქმება

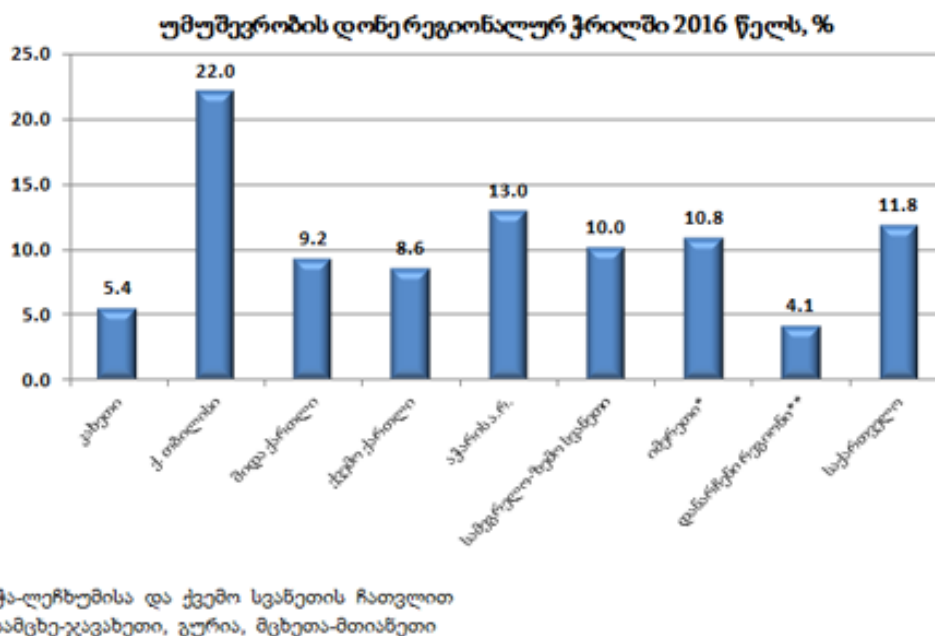
უკანასკნელ წლებში აჭარის ეკონომიკური განვითარების დაჩქარების მიუხედავად, რეგიონის მოსახლეობის დასაქმების სფეროში მაინც საკმაოდ რთული ვითარებაა. ასეთი შეფასების საფუძველს იძლევა შესაბამისი სტატისტიკური მონაცემებისა და სპეციალური კვლევების შედეგების ანალიზი. ოფიციალური მონაცემების მიხედვით 2011 წლის მდგომარეობით აჭარაში სულ აქტიური მოსახლეობა (სამუშაო ძალა) 189,5 ათას კაცს შეადგენს. აქედან დასაქმებულია 155,3 ათასი კაცი. თუმცა მათგან დაქირავებით მუშაობდა მხოლოდ 56,8 ათასი კაცი, ხოლო დანარჩენი (98,1 ათასი კაცი) თვითდასაქმებულია. თვითდასაქმებულებში ჭარბობს ოჯახურ საწარმოში უსასყიდლოდ მომუშავეთა კატეგორია, რომელთა აღრიცხვა როგორც დასაქმებულები სერიოზული დისკუსიის საგანია. უმუშევართა რაოდენობა 34 ათასია.

უმუშევრობის დონე 2006 წლიდან მოყოლებული შემცირდა მხოლოდ 0,9%-ით და 2011 წლისთვის შეადგინა 18%, რაც 3%-ით მაღალია ქვეყნის მიხედვით გაანგარიშებულ ანალოგიურ მაჩვენებელზე. გარდა ამისა, უნდა აღინიშნოს, რომ სეზონური დასაქმების მიზნით მაღალია ახალგაზრდების მიგრაცია მსხვილ დასახლებებში - განსაკუთრებით ქ. ბათუმსა და თურქეთის ქალაქებში. ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, შეიძლება ითქვას, რომ უმუშევრობა აჭარის (ისევე, როგორც მთელი საქართველოს) ყველაზე მწვავე სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემაა. აჭარის ა/რ სხვა მუნიციპალიტეტებთან შედარებით მოსახლეობის დასაქმების მხრივ შედარებით უკეთესი მდგომარეობაა ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, რაც განპირობებულია ქ. ბათუმთან სიახლოვეთ, კერძოდ: ქ. ბათუმის მიმდებარე დასახლებული პუნქტების შრომის უნარიანი მოსახლეობის გარკვეული

ნაწილი დასაქმებულია ქალაქის ტერიტორიაზე მოქმედ კომპანიებში. მუნიციპალიტეტის სხვა დასახლებული პუნქტების მოსახლეობა კი დასაქმებულია ნატურალურ მეურნეობაში, მაგრამ აქვე უნდა ითქვას, რომ მუნიციპალიტეტი მცირე მიწიანია და შესაბამისად ამ საქმიანობით მნიშვნელოვანი შემოსავლების მიღება ვერ ხერხდება.

ქვემოთ წარმოდგენილ სექმაზე 6.3.2.1 მოცემულია უმუშევრობის დონე რეგიონალურ ჭრილში 2016 წელს (%).

სქემა 6.3.2.1. უმუშევრობის დონე რეგიონალურ ჭრილში 2016 წელს, %



2017 წლისთვის საქართველოში და აჭარის ა/რ-ში 15 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის განაწილება ეკონომიკური აქტივობის მიხედვით წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.1.

**ცხრილი 6.3.2.1. 15 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის განაწილება ეკონომიკური აქტივობის მიხედვით (ათასი კაცი), 2017 წელი**

15 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის განაწილება ეკონომიკური აქტივობის მიხედვით	საქართველო	აჭარის ა/რ
სულ 15+მოსახლეობა	3012,3	268,7
სულ აქტიური მოსახლეობა (სამუშაო ძალა)	1983,1	186,9
დასაქმებული	1706,6	166,5
დაქირავებული	824,2	79,1
თვითდასაქმებული	881,6	87,3
გაურკვეველი	0,8	0,1
უმუშევარი	276,4	20,4
მოსახლეობა სამუშაო ძალის გარეთ	1029,2	81,7
<b>უმუშევრობის დონე (%)</b>	<b>13,9</b>	<b>10,9</b>
<b>აქტიურობის დონე (%)</b>	<b>65,8</b>	<b>69,6</b>
<b>დასაქმების დონე (%)</b>	<b>56,7</b>	<b>62,0</b>

მიუხედავად შრომისუნარიანი მოსახლეობის მაღალი ხვედრითი წილისა (58,2%), შუახვევის მუნიციპალიტეტში მოსახლეობის დასაქმების დონე ძალიან დაბალია. მოსახლეობის უმრავლესობა თვითდასაქმებულია და თავს არ მიიჩნევს დასაქმებულად, შუახვევში ძირითადად დამსაქმებლად გვევლინება საჯარო სექტორი (განათლების სექტორი, ჯანდაცვის სექტორი, პოლიციის სამმართველო, გამგეობა, საკრებულო და ა.შ.).

შუახვევის მუნიციპალიტეტში აღურიცხავია შრომითი მიგრანტების რაოდენობა. შრომითი მიგრაცია ძირითადად ხდება ქალაქის მიმართულებით და სეზონურად თურქეთის რესპუბლიკაში. პროფესიული ნიშნით მოსახლეობის დივერსიფიკაციის დონე მაღალია, თუმცა კვალიფიკაციის დონე მიგრაციული პროცესების აქტიურობის პროპორციულად ეცემა. მიგრაციის ერთ-ერთ ძირითად გამოწვევს მიზეზს წარმოადგენს ნიადაგების ეროზია და მოსახლეობის მაღალი სიმჭიდროვე.

შუახვევის მუნიციპალიტეტში ხელმისაწვდომია იაფი სამუშაო ძალა გარკვეული კვალიფიკაციითა და გამოცდილებით. სამრეწველო წარმოება მუნიციპალიტეტში პრაქტიკულად არ არსებობს. ადეკვატურ სამუშაო ძალაზე მოთხოვნის შემთხვევაში აუცილებელია პერსონალის გადამზადების სისტემის ამოქმედება.

ერთ-ერთ მტკივნეულ, პრობლემურ საკითხს წარმოადგენს კვალიფიციური მუშა კადრების დეფიციტი. დღეისათვის შუახვევის მუნიციპალიტეტში თანამედროვე პროფესიის მფლობელი სამუშაო ძალის საკმაოდ დეფიციტია (უცხო ენისა და ინფორმატიკის სპეციალისტები, აგრონომი, ინჟინერ-მექანიზატორი, ენტემოლოგი, ნიადაგმცოდნე, სხვადასხვა განხრის ექიმები და სხვ.).

მიუხედავად შრომისუნარიანი მოსახლეობის მაღალი ხვედრითი წილისა (50,7%) ხულოს მუნიციპალიტეტში მოსახლეობის დასაქმების დონე ძალიან დაბალია. მოსახლეობის უმრავლესობა თვითდასაქმებულია და თავს არ მიიჩნევს დასაქმებულად. მუნიციპალიტეტში ძირითად დამსაქმებლად გვევლინება საჯარო სექტორი (განათლების სექტორი, ჯანდაცვის სექტორი, პოლიციის სამმართველო, გამგეობა, საკრებულო და ა.შ.). საჯარო სექტორში დასაქმებულია მოსახლეობის დაახლოებით 5-6%-ი.

ხულოს მუნიციპალიტეტში აღურიცხავია შრომითი მიგრანტების რაოდენობა, მოსახლეობის დაახლოებით 20% მიდის სამუშაოდ სხვადასხვა რეგიონებში და სეზონურად თურქეთის რესპუბლიკაში.

მიგრაციის ერთ-ერთ ძირითად მიზეზს წარმოადგენს ეროზია და მოსახლეობის მაღალი სიმჭიდროვე. პროფესიული ნიშნით მოსახლეობის დივერსიფიკაციის დონე მაღალია, თუმცა კვალიფიკაციის დონე მიგრაციული პროცესების აქტიურობის პროპორციულად ეცემა.

ხულოს მუნიციპალიტეტში ხელმისაწვდომია იაფი სამუშაო ძალა გარკვეული კვალიფიკაციითა და გამოცდილებით. სამრეწველო წარმოება მუნიციპალიტეტში პრაქტიკულად არ არსებობს. ადეკვატურ სამუშაო ძალაზე მოთხოვნის შემთხვევაში აუცილებელია პერსონალის გადამზადების სისტემის ამოქმედება.

ერთ-ერთ მტკივნეულ, პრობლემურ საკითხს წარმოადგენს კვალიფიციური კადრების დეფიციტი. ხულოს მუნიციპალიტეტში დღეისათვის მოთხოვნადი პროფესიის მფლობელი სამუშაო ძალის საკმაოდ დეფიციტია (უცხო ენისა და ინფორმატიკის სპეციალისტები, აგრონომი, ინჟინერ-მექანიზატორი, ენტემოლოგი (მცენარეთა დაცვის სპეციალისტი, ნიადაგმცოდნე, სხვადასხვა სპეციალიზაციის ექიმები და სხვა).

### 6.3.3. ეკონომიკა

აჭარის ა/რ-ის ეკონომიკური საქმიანობის მიხედვით ბრუნვის შესახებ წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.3.1.

**ცხრილი 6.3.3.1.** ბრუნვის შესახებ მონაცემები ეკონომიკური საქმიანობის მიხედვით

	ბრუნვა, მლნ. ლარი			
	2013	2014	2015	2016
აჭარის ა/რ	3424,1	4155,5	4755,8	5176,9
სოფლის მეურნეობა, ნადირობა და სატყეო მეურნეობა	3,0	6,4	6,6	6,7
თევზჭერა, მეთევზეობა	0,0	0,9	0,8	1,0

სამთომოპოვებითი მრეწველობა	16,4	22,9	26,4	32,9
დამამუშავებელი მრეწველობა	323,7	348,9	382,0	467,7
ელექტროენერჯის, აირისა და წყლის წარმოება და განაწილება	36,2	10,1	12,0	12,2
მშენებლობა	662,1	787,6	969,1	872,0
ვაჭრობა; ავტომობილების, საყოფაცხოვრებო ნაწარმისა და პირადი მოხმარების საგნების რემონტი	1614,4	1682,8	1974,3	2067,4
სასტუმროები და რესტორნები	134,1	170,9	225,3	243,1
ტრანსპორტი და კავშირგაბმულობა	292,3	372,9	435,7	395,8
ოპერაციები უძრავი ქონებით, იჯარა და მომხმარებლისათვის მომსახურების გაწევა	118,0	137,3	174,5	180,5
განათლება	16,4	17,8	19,8	21,1
ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური დახმარება	35,8	40,4	56,3	62,7
კომუნალური, სოციალური და პერსონალური მომსახურების გაწევა	171,8	556,4	473,2	813,8

ცხრილში 6.3.3.2. მოყვანილია საქართველოს მთლიანი დამატებული ღირებულების გადანაწილება მხარეების მიხედვით.

**ცხრილი 6.3.1.2.** მთლიანი დამატებული ღირებულების გადანაწილება რეგიონების მიხედვით (მიმდინარე ფასებში, მლნ ლარი)

რეგიონი	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
კახეთი	7 274,3	8 472,6	9 914,3	11 194,2	11 300,9	12 147,1	13 450,9	14 297,5
თბილისი	833,8	973,3	1 149,7	1 161,3	1 331,5	1 459,1	1 519,9	1 700,0
შიდა ქართლი და მცხეთა-მთიანეთი	906,8	1 124,9	1 334,6	1 337,1	1 426,4	1 485,2	1 592,5	1 812,7
ქვემო ქართლი	1 325,3	1 537,6	1 790,6	1 917,5	2 063,1	2 162,9	2 346,8	2 348,7
სამცხე-ჯავახეთი	477,4	562,6	665,0	646,2	693,8	724,6	780,2	883,7
<b>აჭარის ა/რ</b>	<b>1 185,3</b>	<b>1 378,9</b>	<b>1 621,9</b>	<b>1 675,4</b>	<b>1 798,1</b>	<b>2 039,7</b>	<b>2 194,3</b>	<b>2 498,5</b>
გურია	308,6	380,4	437,6	434,4	476,9	584,4	648,2	644,1
სამეგრელო-ზემო სვანეთი	1 216,3	1 359,0	1 509,6	1 478,7	1 574,0	1 807,4	1 995,1	2 064,6
იმერეთი და რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი	2 018,5	2 225,2	2 551,9	2 660,4	2 670,4	2 685,2	2 940,5	3 074,1
<b>მთლიანი შიდა პროდუქტი საბაზისო ფასებში</b>	<b>15 546,3</b>	<b>18 014,4</b>	<b>20 975,4</b>	<b>22 505,3</b>	<b>23 335,0</b>	<b>25 095,7</b>	<b>27 468,4</b>	<b>29 323,9</b>
(+) გადასახადი პროდუქციაზე	2 530,9	2 834,3	3 492,7	3 790,0	3 659,5	4 203,6	4 445,4	4 873,2
(-) სუბსიდიები პროდუქციაზე	91,3	105,3	124,1	128,0	147,2	148,8	158,3	168,6
<b>მთლიანი შიდა პროდუქტი საბაზრო ფასებში</b>	<b>17 986,0</b>	<b>20 743,4</b>	<b>24 344,0</b>	<b>26 167,3</b>	<b>26 847,4</b>	<b>29 150,5</b>	<b>31 755,6</b>	<b>34 028,5</b>

### 6.3.3.1. ეკონომიკის დარგობრივი დინამიკა და ეკონომიკური ზრდა

ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტების ეკონომიკის განხილვა, მისი ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული მოცემულობიდან და ეკონომიკური დამოკიდებულების ხარისხიდან გამომდინარე, მიზანშეწონილია აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის საერთო რეგიონულ კონტექსტში.

ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტების ეკონომიკური სპექტრი უმეტესწილად სოფლის მეურნეობას ეფუძნება. ეკონომიკის დანარჩენი დარგები (მრეწველობა, ვაჭრობა, ტრანსპორტი, მშენებლობა და ტურიზმი) მუნიციპალიტეტის ეკონომიკურ პროფილში ნაკლებადაა



გამოკვეთილი.

საბჭოთა პერიოდში ხულოსა და შუახევში საკმაოდ განვითარებული იყო მანუფაქტურის წარმოება-დამუშავება და ხე-ტყის დამამუშავებელი წარმოება. არსებობდა ამავე პროფილის ფაბრიკა-ქარხნები. ხე-ტყის დამამუშავება ახლაც მიმდინარეობს და ძირითადად მოქცეულია კერძო ინიციატივის ქვეშ, მცირე კაპიტალით.

ბოლო წლების ეკონომიკური ანალიზი მიანიშნებს იმაზე, რომ ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტები დროთა განმავლობაში სულ უფრო და უფრო ღრმად განიცდის სირთულეს კომერციალიზაციის პოტენციალის ზრდის თვალსაზრისით. პრაქტიკულად, მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე პრაქტიკულად, არ არის წარმოდგენილი ხილისა და ბოსტნეულის გადამამუშავებელი წარმოება. არც მესაქონლეობის პროდუქციის კომერციული დამამუშავებას არ ეწევა ადგილზე ბიზნეს სექტორი (მეცხოველეობის პროდუქციის გადამამუშავებაზე შუახევში მუშაობს მცირე მასშტაბიანი საწარმო შპს „ანგო“, რომელიც საერთო ფონზე გავლენას ვერ ახდენს). სიტუაციას ართულებს ის გარემოებაც, რომ შუახევისა და ხულოს მომიჯნავე მუნიციპალიტეტებშიც არ არის მეორადი წარმოების სექტორი განვითარებული.

სოფლის მეურნეობის გამოკლებით, ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტების მონაწილეობა აჭარის და ზოგადად ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებაში ძალიან მიზერულია.

არსებულ ფონზე, საქართველოში არსებული საბანკო კრედიტების სიძვირისა და კაპიტალის ალტერნატიული ბაზრების პრაქტიკულად არარსებობის გამო, ასევე ხულოს განსახლების, შრომითი ბაზრისა და ეკონომიკის პროფილის გათვალისწინებით, მრეწველობის, მშენებლობისა და ტურიზმის სექტორების ენდოგენური (ანუ მხოლოდ საკუთარ რესურსებზე დაყრდნობით) სწრაფი ზრდა მოსალოდნელი არ არის.

### 6.3.3.2. სოფლის მეურნეობა

ხულო აჭარის უმნიშვნელოვანესი სასოფლო-სამეურნეო მუნიციპალიტეტია, რომელიც საკმაოდ მცირემიწიანია და ფლობს აჭარის სასოფლო სამეურნეო სავარგულების 32,6 %-ს, რაც მთლიანობაში 23 760 ჰექტარს შეადგენს. მაგრამ აქედან სახნავი ფართობი მხოლოდ 2 463 ჰექტარია (10%), (აჭარის სახნავი ფართობის თითქმის მეოთხედი მოდის ხულოზე).

თითოეულ ოჯახზე საშუალოდ 3,16 ჰექტარი დამამუშავებაში მყოფი მიწა მოდის, მათ შორის 0,33 ჰექტარი სახნავი სავარგულია. ერთ სულზე გადაანგარიშებით კი – 0,66 ჰექტარი დამამუშავებაში მყოფი მიწა მ.შ. 0,07 ჰა სახნავი.

შუახევი აჭარის მაღალმთიანი მუნიციპალიტეტია, რომელიც საკმაოდ მცირემიწიანია და ფლობს აჭარის სასოფლო სამეურნეო სავარგულების 20 %-ზე ნაკლებს, რაც მთლიანობაში 14 480 ჰექტარს შეადგენს. მაგრამ აქედან სახნავი ფართობი მხოლოდ 1 643 ჰექტარია (11%) (აჭარის სახნავი ფართობის მხოლოდ 16 % მოდის შუახევზე).

ოჯახზე საშუალოდ 3,16 ჰექტარი დამამუშავებაში მყოფი მიწა მოდის, მ.შ. 0,33 ჰექტარი სახნავი სავარგულია. სულზე გადაანგარიშებით კი 0,64 ჰექტარი სასოფლო-სამეურნეო სავარგული, მ.შ. 0,07 ჰა სახნავი.

მუნიციპალიტეტები მიწათმოქმედების რისკის ზონაშია მოქცეული. გარანტირებული მოსავლის მისაღებად რწყვასთან ერთად ზოგ ტერიტორიაზე აუცილებელია დაშრობითი სამუშაოების ჩატარება. მაღალია ეროზიული პროცესები. შესაბამისად, აქტიურად მიმდინარეობს ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენების წარცხვა.

ამ ეტაპზე მუნიციპალიტეტში სოფლის მეურნეობის პირველადი წარმოების გადამამუშავებელი საწარმოები ფაქტიურადარ ფუნქციონირებს. შუახევის მუნიციპალიტეტში სოფლის მეურნეობის პირველადი წარმოების გადამამუშავებელი მხოლოდ ერთი მცირე საწარმო (შპს „ანგო“) ფუნქციონირებს, რომელიც საკმაოდ მცირე მოცულობისაა საიმისოდ, რომ მისი გავლენა მთლიანობაში მუნიციპალიტეტის ეკონომიკურ სურათზე არსებითად

შეფასდეს (დასაქმებულია ხუთი ადამიანი).

### 6.3.3.2.1. მემცენარეობა

**სიმინდი.** ხულოს მუნიციპალიტეტში სახნავი ფართობის 135 ჰექტარზე სიმინდის ნათესებია. მოსავლიანობა საკმაოდ დაბალია - ჰექტარზე 23,7 ცენტნერი. შუახვევის მუნიციპალიტეტში სიმინდი ცენტრალური კულტურაა და სახნავი ფართობის 1 023 ჰექტარზე სიმინდის ნათესებია. მოსავლიანობა ძალიან დაბალია, საშუალოდ - ჰექტარზე 23 ცენტნერი.

სიმინდი მარცვლოვნებს შორის დომინანტი კულტურაა აჭარაში და ძალიან მნიშვნელოვანი პროდუქტია, რომელიც მოიხმარება არამარტო საკვებად, არამედ აქტიურად გამოიყენება მეცხოველეობის საკვები ბაზის შექმნაშიც. არც ერთი სხვა მარცვლეული კულტურა არ იძლევა ისეთი რაოდენობის ანარჩენს, როგორც სიმინდი.

**ლობიო.** პარკოსანი კულტურებიდან ლობიოს წარმოება ხულოში მემინდვრეობის ერთ-ერთი მთავარი დარგია. ლობიოს ნათესი ფართობი სუფთა სახით 40 ჰექტარია. შუახვევის მუნიციპალიტეტში ლობიოს ნათესი ფართობი სუფთა სახით 50 ჰექტარია. მოყვანილი მარცვლეულის 25 %-ზე მეტი შეთესვითაა მიღებული (სხვა ძირითად კულტურასთან ერთად საერთო ფართობზე ირგვება, რაც ცალკე ერთი კულტურის ნათესი ფართობის გამოყოფის შესაძლებლობას არ იძლევა, თუმცა ნიადაგის აზოტით გამდიდრების ერთ-ერთი საუკეთესო ბუნებრივი საშუალებაა). ლობიოს საშუალო მოსავლიანობა ბოლო წლის მონაცემებით ხულოს მუნიციპალიტეტში 11,5 ცენტნერია, შუახვევის მუნიციპალიტეტში - 9,3 ცენტნერი. აჭარის რეგიონში, კი ლობიოს საშუალო მოსავლიანობა 11,7 ცენტნერია (საქართველოში ლობიოს საშუალო მოსავლიანობა აღწევს 60 ც/ჰა).

**კარტოფილი.** ერთწლიან კულტურებს შორის კარტოფილს მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია და შემოსავლებისა და სურსათის ერთ-ერთ წამყვან წყაროს წარმოადგენს ხულოსა და შუახვევის მუნიციპალიტეტების მოსახლეობისათვის. ხულოსა და შუახვევის მუნიციპალიტეტებში წარმოების ყველაზე მაღალი მასშტაბი, სწორედ მეკარტოფილეობას აქვს კარტოფილის წარმოების ზრდის საშუალო მაჩვენებელი ბოლო 6 წლის მანძილზე 6 %-ა. თუმცა ზრდის ინდექსი გრძელვადიან პერიოდში კლებადია.

სპეციალისტებთან ინტერვიუების შემდეგ რამოდენიმე ძირითადი პრობლემა გამოიკვეთა:

- ნიადაგის საჭიროებების პროფესიონალური კვლევის გამოუყენებლობა ფერმერულ მეურნეობაში. სასოფლო სამეურნეო აღწერის მიხედვით ნიადაგის ანალიზის გამოუყენებლობის ძირითადი მიზეზი ლაბორატორიების ტერიტორიული სიმორეა (ასეთი ლაბორატორია აჭარის ფარგლებში მხოლოდ ბათუმში ფუნქციონირებს). თუმცა ამ პროექტის ფარგლებში ჩატარებული კვლევის შედეგებით დასტურდება, რომ ასევე ერთ-ერთ წამყვან მიზეზს აგროსამეცნიერო ცოდნისა და ცნობიერების არასაკმარისი დონე წარმოადგენს.
- ნიადაგის გამოფიტვა. მცირემიწიანობის გამო არ არის მოსახერხებელი კულტურათა როტაცია. შედეგად სახეზეა კლებადი მოსავლიანობა.
- საკვები ნივთიერებებით ნიადაგის არაჯეროვანი უზრუნველყოფა. რაკი არ ხორციელდება ნიადაგების საჭიროებათა კვლევა, არც მისი სასუქებით სწორად გამდიდრებისთვის არსებობს საჭირო ინფორმაცია და სასუქებით უზრუნველყოფის საკითხიც მეტწილად გლეხის გამოცდილებასა და ერთგვარად ჩამოყალიბებულ ტრადიციულ მიდგომაზე დამოკიდებული.
- ფალსიფიცირებული შხამ-ქიმიკატები.

ხულოში კარტოფილის ნათესების საერთო ფართობი განუხრელად იზრდებოდა და 2011 წლისათვის 1600 ჰექტარს მიაღწია. საშუალო მოსავლიანობა 193,8 ცენტნერია. შუახვევში კარტოფილის ნათესების საერთო ფართობი ანალიზურ პერიოდში იზრდებოდა და 2011 წლისათვის 460 ჰექტარს მიაღწია. მოსავლიანობა კი 152 ცენტნერია ერთ ჰექტარზე (კარტოფილის საშუალო საჰექტარო მოსავლიანობა მაღალმთიან აჭარაში 400 ცენტნერს

აღწევს), რაც აჭარის არ სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ პროგნოზირებულ მაჩვენებელს 26%-ით ჩამოუვარდება.

საერთაშორისო ჰუმანიტარული ორგანიზაცია „ქეას“ მიერ 1995-2001 წლებში ხულოს მუნიციპალიტეტში გამოცდილ იქნა კარტოფილის სხვადასხვა ჯიშები. მათგან ყველაზე მაღალმოსავლიანი აღმოჩნდა ჯიში „ბუნა“ 400-500 ც/ჰა, „კოსმოსი“ 350-500 ც/ჰა და „ჰიკასო“ 350-450 ც/ჰა.

კარტოფილს ქვეყნის სასურსათო ბალანსში წამყვანი ადგილი უკავია. ხულოსა და შუახევში წარმოებული კარტოფილი შიდა რეგიონულ ბაზარზე ხარისხის მაღალ ნიშანშია განთავსებული. ბიოლოგიური სანდოობისა და ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის იმიჯის გამო მასზე მოთხოვნა მაღალია. მოთხოვნის ზრდას ტურიზმის ხარჯზე ბაზრის (ბათუმი, ქობულეთი) გაფართოებაც განაპირობებს. ამ ფონზე კი ეცემა როგორც მწარმოებლურობა დარგისა, ასევე წარმოების მოცულობა მიუხედავად დარგის გარკვეულწილად გაზრდილი ექსტენსიფიკაციისა.

კარტოფილს, სასურსათო და კვებითი ღირებულების გარდა, აქვს დიდი ტექნიკური მნიშვნელობა. ის ერთ-ერთი საუკეთესო საკვებია პირუტყვისათვის. თუმცა დაბალი მწარმოებლურობა ნაკლებად იძლევა ტექნიკური მიზნით მისი გამოყენების საშუალებას.

ხულოსა და შუახევის მოსახლეობა, პირუტყვის საკვები ბაზის უკმარისობის გამო, წელიწადში 3-4 თვეს ალპურ მდელოებზე ატარებს. აქ მოსახლეობას, თავიანთ საცხოვრებელ სახლთან ახლოს, მცირე ფართობებზე მოჰყავთ კარტოფილი. სასუქებიდან იყენებენ მხოლოდ ორგანულს, რომელიც ადგილზევე აქვთ საკმარისი რაოდენობით. მთიან პირობებში მოყვანილ კარტოფილზე დაავადებები არ შეინიშნება. ალპურ ზონაში განთავსებული კარტოფილის ნათესები ზღვის დონიდან 2200 მ-ზე ზემოთ მდებარეობს. მოსავალი ეკოლოგიურად სუფთაა და მისი საშუალო საჰექტარო მოსავლიანობა 300 ცენტნერს შეადგენს, რაც ალპური მდელოსათვის ძალიან მაღალი მაჩვენებელია.

**ბოსტნეული.** ხულოს მუნიციპალიტეტში ბოსტნეული კულტურებიდან გავრცელებულია ფხალეულის, განსაკუთრებით შავი და წითელი ფხალის წარმოება.

კიტრისა და პომიდვრის მოსავლიანობა ხულოში, აჭარის მასშტაბით, ერთ-ერთი ყველაზე მაღალია, თუმცა არამყარი დინამიკით. ამ უკანასკნელით ბოლო წლებში განსაკუთრებით პომიდორი ხასიათდება. საერთოდ კი ბოსტნეული კულტურებით დაკავებული ფართობების წილი ხულოს მუნიციპალიტეტში საკმაოდ შეზღუდულია სხვა მუნიციპალიტეტებთან შედარებით, რაც მაღალმთიანი ზონის კლიმატურ-რელიეფური პირობებითაა ნაკარნახევი.

შუახევში მოჰყავთ ტრადიციული ბოსტნეული - კიტრი და პომიდორი. ასევე ფხალეული, განსაკუთრებით შავი და წითელი ფხალი. საკმაოდ დიდი მოცულობით მოჰყავთ ბულგარული წიწაკაც.

კიტრის მოსავლიანობა შუახევში, აჭარის საშუალო მაჩვენებელზე მაღალია, თუმცა არამყარი დინამიკით. ამ უკანასკნელით ბოლო წლებში განსაკუთრებით პომიდორი ხასიათდება. პომიდვრის მოსავლიანობა ანალიზურ პერიოდში ძალიან არასტაბილურია და მკვეთრად მცირდება. ამის მიზეზი მავნებლები და უვარგისი შხამ-ქიმიკატების გამოყენებაა. საერთოდ კი ბოსტნეული კულტურებით დაკავებული ფართობების წილი შუახევის მუნიციპალიტეტში საკმაოდ შეზღუდულია სხვა მუნიციპალიტეტებთან შედარებით (ხულოში უფრო ნაკლებია ბოსტნეულის თესვის მოცულობა), რაც მაღალმთიანი ზონის კლიმატურ-რელიეფური პირობებითაა ნაკარნახევი.

**მრავალწლიანი ნაგრავები.** ხულოს მუნიციპალიტეტში მრავალწლიანი კულტურები ძირითადად ხეხილის ნარგავების სახითაა წარმოდგენილი. ხილის ნარგავებს, ბაღების სახით 43 ჰექტარი უჭირავს. ხილის ძირითადი რაოდენობა გაფანტული ნარგავების სახითაა წარმოდგენილი - 474 ჰექტარზე, თუმცა დაკავებული ფართობის მხოლოდ 77%-ია მოსავლიანი. შუახევში მრავალწლიანი კულტურები ასევე ძირითადად ხეხილის სახითაა წარმოდგენილი. ბაღების სახით 24 ჰექტარზეა წარმოდგენილი ხილის ნარგავები. ხილის

ძირითადი რაოდენობა გაფანტულ ნარგავებს წარმოადგენს (476 ჰექტარი). თუმცა დაკავებული ფართობის მხოლოდ 75%-ია მოსავლიანი. ხილის ნარგავების ინტენსიური განახლება არ მომხდარა.

ხილის მიმღებ-გადამამუშავებელი საწარმოების არ არსებობამ კიდევ უფრო დააქვეითა გლეხების მოტივაცია ხეხილის ბაღების მოვლა-პატრონობაზე. არ ხდება ნარგავებზე ორგანული და მინერალური სასუქის მიწოდება, ნიადაგის გაუმჯობესებას არ ახორციელებენ არც ნიადაგების მექანიკური გაფხვიერების და მორწყვის მეშვეობით.

დაქვეითებულია ნაყოფის როგორც სასაქონლო სახე, ასევე მოსავლიანობაც. საშუალო მოსავლიანობა 41-54 ცენტნერს შეადგენს. ხილის მოსავლიანობა უკვე რამდენიმე წელია მკვეთრად ჩამორჩება პროგნოზირებულს. ხილის მოსავლიანობის ასეთი დაცემა რამოდენიმე ძირითადი მიზეზით არის განპირობებული:

- მკვეთრადაა დაცემული ჯიშური თვისებები და აღრეულია ჯიშური სიწმინდეები. ხეხილის ნარგავების უმეტესობა უკვე დაბერებულია. ოფიციალური მონაცემების მიხედვით, ნარგავების 23% აღარ არის მოსავლიანი. მოსავლიანი ნარგავების უმეტესობაც დაბალმსხმოიარეა;
- ნიადაგი გამოფიტულია და არ ხხორციელდება სამუშაოები მისი გამდიდრებისათვის;
- არ არსებობს სანერგე მეურნეობები, რომელებიც ნედლეულით მოამარაგებდნენ ფერმერებს ბაღების განახლების სურვილის შემთხვევაში. ამასთან, პროფესიონალი აგრონომების დეფიციტიცაა (პრაქტიკულად არ არსებობს).

**ყურძენი.** ხულოს მუნიციპალიტეტში ვაზის ნარგავები 10 ჰექტარზეა განფენილი. აქედან 6 ჰექტარი გაფანტული ნარგავების სახითაა წარმოდგენილი. საშუალო მოსავლიანობა ბოლო 5 წლის მანძილზე 75,5 ცენტნერია. აღნიშნული მაჩვენებელი 2006 წელს 175 ცენტნერს შეადგენდა, რაც დღევანდელ მაჩვენებელს თითქმის სამჯერ აღემატება.

შუახევის მუნიციპალიტეტში ვაზის ნარგავები სულ 13 ჰექტარზეა განფენილი. აქედან 7 ჰექტარი გაფანტული ნარგავების სახითაა წარმოდგენილი. საშუალო მოსავლიანობა კი - ბოლო 5 წლის მანძილზე 34,8 ცენტნერია ერთ ჰექტარზე. ეს მაჩვენებელი 2006 წელს 112 ცენტნერს შეადგენდა. დღეისათვის აღნიშნული მაჩვენებელი კი პრაქტიკულად მესამეა.

#### 6.3.3.2.2. მეცხოველეობა და მეფრინველეობა

**მეცხოველეობა.** ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტებში მეცხოველეობის დინამიკა არაერთგვაროვანია. მთლიანობაში შრომის მწარმოებლურობა მკვეთრად დაქვეითებულია. მწარმოებლურობასთან ერთად ეცემა წარმოების მოცულობაც. მიუხედავად იმისა რომ იზრდება ექსტენსიურობა. პირუტყვის დაცემის სიხშირე ასევე მომატებულია.

**მეხორციეობა.** ხორცის წარმოება ანალიზურ პერიოდში მნიშვნელოვნად დაეცა. ხორცის მოხმარების სიდიდე ქვეყნის საშუალო ტრენდსაც კი, არათუ ნორმას მკვეთრად ჩამოუვარდება. ამ გარემოების ახსნა შესაძლებელია მხოლოდ იმ ფაქტით, რომ შემცირებულია მარცვლეულის წარმოება. შედეგად იმატა პირუტყვის დაცემამ.

**მერძევეობა.** ოფიციალური მონაცემებით რძის წარმოება მზარდია. ოფიციალური სტატისტიკა არ ასაბუთებს, თუ რის ხარჯზე იზრდება რძის წარმოების მოცულობა, მაშინ როდესაც პირუტყვის რაოდენობა 30%-ით შემცირდა.

**მეფრინველეობა.** აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მონაცემებით, ბოლო 5 წლის მანძილზე აგროსაწარმოო ტენდენციებს შორის ასევე იკვეთება კვერცხის წარმოების ზრდა.

მეფრინველეობის დარგის შემცირების ფონზე კვერცხის წარმოების ზრდის სტატისტიკა დამაფიქრებელია. მხოლოდ 2010 წელს მეფრინველეობის პროდუქციის გამოშვება 35%-ით შემცირდა. ხულოს მუნიციპალიტეტის შინამეურნეობებში სულ 15 300 ფრთა ფრინველი ჰყავთ, ხოლო შუახევის შინამეურნეობებში 10 800 ფრთა ფრინველი. ამ მაჩვენებლის მიხედვით

კაცზე საშუალოდ 2 ფრთა ფრინველი მოდის.

საქართველოს სტატისტიკის დეპარტამენტის ინფორმაციით კვერცხის წლიური მოხმარება სულზე შეადგენს 90 ცალს. რაც ნიშნავს, რომ მიუხედავად მზარდი დინამიკისა, ხულოს მუნიციპალიტეტში კვერცხით თვითუზრუნველყოფის მაჩვენებელი 66%-ია, შუახევის მუნიციპალიტეტში კი კვერცხით თვითუზრუნველყოფის მაჩვენებელი 54%-ია.

### 6.3.3.2.3. მეფუტკრეობა

**თაფლის წარმოება.** თაფლის წარმოებას ბოლო ოთხი წლის განმავლობაში ზრდადი დინამიკა ახასიათებს. კლიმატური პირობების და დარგის შედარებითი არატრადიციულობის გამო ეს საკმაოდ კარგი მაჩვენებელია. მით უფრო იმ ფონზე რომ ზრდის ტემპი 20%-ს აღემატება

აღნიშნულიდან გამომდინარე, მაღალმთიან რეგიონში მოწინავე სასოფლო-სამეურნეო პოტენციალს ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტების სავარგულეების საკმაოდ შეზღუდულობის მიუხედავად განაპირობებს ხელსაყრელი ნიადაგურ-კლიმატური პირობები, მუშახელის ხელმისაწვდომობა, სარწყავი და საგზაო ინფრასტრუქტურის შედარებითი უპირატესი არსებობა.

სოფლის მეურნეობაში ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტების კონკურენტუნარიანობა გამოკვეთილია მეკარტოფილეობის სფეროში. ამას განაპირობებს კარტოფილის არსებული საწარმოო ფართობები, ხელსაყრელი ნიადაგურ-კლიმატური პირობები, მეკარტოფილეობის ხანგრძლივი ტრადიცია და კლიმატთან შეგუებული ენდოგენური ჯიშების სიმრავლე. კარტოფილის რაოდენობითა და ხარისხით ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტები ტრადიციულად წამყვანი მუნიციპალიტეტებია საქართველოში. ამიტომ, სამომავლოდაც, მეკარტოფილეობა სტრატეგიული მნიშვნელობის მქონე სფერო იქნება ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტების განვითარებისთვის.

რადგანაც სოფლის მეურნეობა ადგილობრივი ეკონომიკის ერთ-ერთ ძლიერ მხარეს წარმოადგენს, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გამახვილდეს ამ სექტორის შემდგომ განვითარებაზე, მათ შორის ფერმერული საკონსულტაციო ცენტრების დაარსებაზე და დაფინანსების წყაროებზე ხელმისაწვდომობის უზრუნველყოფაზე.

### 6.3.3.3. ტურიზმი

დღეისათვის საქართველოში ტურიზმის სფეროს განვითარება ერთ-ერთ უმთავრეს სტრატეგიულ მიმართულებად არის აღიარებული. აღსანიშნავია, რომ ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტებს ტურიზმის განვითარებისათვის გააჩნია მნიშვნელოვანი წინაპირობები ისტორიული ძეგლების, ტრადიციების, კურორტებისა და საკურორტო ადგილების, სხვა რესურსების სახით.

ტურიზმი არის დარგი, რომელიც საშუალებას აძლევს მუნიციპალიტეტს მაქსიმალურად გამოიყენოს არსებული ბუნებრივი, ისტორიული თუ კულტურული რესურსები.

**კურორტები.** ხულოს მუნიციპალიტეტში მხოლოდ ერთი მოქმედი, ბეშუმის კურორტი და ორი საკურორტო ადგილია.

ბეშუმი მთის კლიმატური და ბალნეოლოგიური კურორტია. მდებარეობს ზღვის დონიდან 1900 მეტრზე, გოდერძის უღელტეხილის მიმდებარე ტერიტორიაზე. მთავარი სამკურნალო ფაქტორია ჰაერის გამჭვირვალობა და უმნიშვნელო ტენიანობა, მზის ულტრაიისფერი სხივების სიუხვე, კარგი სასმელი და მინერალური წყლები, მდიდარი ბუნებრივი გარემო.

კურორტი წელიწადში, დაახლოებით, 7000 დამსვენებელს იზიდავს. სუფთა ჟანგბადით გაჯერებული ჰაერი გულ-სისხლძარღვთა დაავადებების სამკურნალოდ შესანიშნავ ადგილს

წარმოადგენს. კურორტი ბეშუმი მხოლოდ ზაფხულობით ფუნქციონირებს.

ტურიზმის სფეროში ვიზიტორთა განთავსების ობიექტების მხრივ ძირითადად განვითარებულია კერძო სექტორი (კერძო პირების საკუთრებაში არსებული სახლები), რომელსაც შეუძლია 2000 ტურისტის მიღება. კურორტზე ასევე არის კოტეჯები და სანატორიუმი, რომლებიც პროფკავშირების და ქონების მართვის სააგენტოს საკუთრებას წარმოადგენს. სანატორიუმი 520 ვიზიტორზეა გათვლილი. დამსვენებელთათვის არის სამჯერადი კვება. კურორტზე ფუნქციონირებს კინო-თეატრი და სავაჭრო ობიექტები.

დამსვენებელს საშუალება ეძლევა ისეირნოს ცხენით და მიირთვას ნატურალური პროდუქტი. აღსანიშნავია ისიც, რომ კურორტზე იმართება ტრადიციული სახალხო დღესასწაული შუამთობა.

კურორტი ბეშუმი მიეკუთვნება IV-ა საკურორტო ზონას, დასავლეთ საქართველოს შუამთიანეთის საკურორტო რაიონს.

შუახვევის მუნიციპალიტეტში ტურიზმის დარგი ჩანასახოვან ფაზაშია. მიუხედავად იმისა, რომ შუახვეს არა აქვს არცერთი მოქმედი კურორტი, მუნიციპალიტეტს ტურიზმის განვითარების მხვირვ გააჩნია საკმაოდ მაღალი პოტენციალი. ტურიზმის განვითარების პოტენციალს განაპირობებს ისტორიული ძეგლებისა და ღირსშესანიშნაობების სიმრავლე, საკურორტო ადილების არსებობა, სახალხო რეწვისა და ფოლკლორის დიდი ტრადიციები, სუფთა ეკოლოგიური პირობები და სხვა მრავალი ფაქტორი.

შუახვევის მუნიციპალიტეტში, ისევე როგორც აჭარის სხვა მაღალმთიან მუნიციპალიტეტებში, დიდი პოტენციალია სამთო-სათხილამურო, აგრო და ეკოტურიზმის განვითარებისათვის, რომელიც დღემდე არ არის ათვისებული.

აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ ბოლო წლებში მნიშვნელოვანი ძვრებია დაწყებული სამთო-სათხილამურო ტურიზმის განვითარების მიმართულებით. რეგიონის მასშტაბით დიდი პოპულარულობით სარგებლობს სოფელ გომარდულში არსებული სამთო-სათხილამურო ბაზა

**ისტორიული ძეგლები და ღირსშესანიშნაობები.** ხულოს მუნიციპალიტეტში მდებარეობს 23 ისტორიული ძეგლი და ღირსშესანიშნაობა. ისტორიული ძეგლების უმეტესი ნაწილი მიეკუთვნება XI-XIII საუკუნეებს. ასევე მუნიციპალიტეტში გვხვდება ძვ.წ.აღ. VIII და VII საუკუნეების ისტორიული ძეგლებიც.

#### ცხრილი 6.3.3.3.1. ისტორიული ძეგლები და ღირსშესანიშნაობები ხულოს მუნიციპალიტეტში

№	ძეგლის ან ღირსშესანიშნაობის დასახელება	ძეგლის ან ღირსშესანიშნაობის მდებარეობა	აგების თარიღი	შენიშვნა
1	სხალთის ღვთისმშობლის ტაძარი:	სოფ. ყინჩაური		მოქმედი
ა)	ტაძარი ერთნავიანი		XII-XIII საუკუნეები	
ბ)	სამრეკლო		XII-XIII საუკუნეები	
გ)	მარანი		გვიანი შუა საუკუნეები	
დ)	გალავანი		გვიანი შუა საუკუნეები	
ე)	სხვა ნაგებობანი		გვიანი შუა საუკუნეები	
2	ხიხანის ციხე (აბუსერისძეთა საგვარეულო ციხე)	სოფ. თხილვანა	XI საუკუნის პირველი ნახევარი	
3	თხილვანის ეკლესიის ნანგრევები	სოფ. თხილვანა	XIII საუკუნე	
4	თხილვანის მენჭირი	სოფ. თხილვანა	ძვ.წ.აღ. VIII-VII საუკუნეები	

5	ხიხადირის ციხე	სოფ. ხიხადირი	შუა საუკუნეები	
6	თიკინაურის ეკლესიის ნანგრევები	სოფ. ხიხადირი	IX-X საუკუნეები	
7	ციხისყელის ციხე	სოფ. ხიხადირი	XI-XIII საუკუნეები	
8	ვარდციხე	სოფ. ხიხადირი	XI-XIII საუკუნეები	
9	შერიფ ხიმშიაშვილის სახლ-მუზეუმი	სოფ. სხალთა		
10	კალოთის ეკლესიის ნანგრევები	სოფ. კალოთა	XI-XIII საუკუნეები	
11	კალოთის სამსხვერპლო	სოფ. კალოთა	ძვ.წ.ად. VIII-VII საუკუნეები	
12	ვერნების ეკლესიის ნანგრევები	სოფ. ვერნები	XI-XIII საუკუნეები	
13	ქვის თაღოვანი ხიდი	სოფ. უჩხო	IX-X საუკუნეები	
14	საციხურის (ჯვართის) ეკლესიის ნანგრევები	სოფ. საციხური	IX-X საუკუნეები	
15	ვანაძეების ეკლესიის ნანგრევები	სოფ. ვანაძეები	XII-XIII საუკუნეები	
16	ბეგოშვილების (ციხისყელი) ციხე	სოფ. დიაკონიძეები, ბეგოშვილების უბანი	XII-XIII საუკუნეები	
17	ეკლესია	სოფ. კვატია	XI-XIII საუკუნეები	
18	ხიდი	სოფ. ოქრუაშვილები	გვიანი შუა საუკუნეები	
19	ხარების ეკლესია	დაბა ხულო	XX საუკუნე	მოქმედი
20	ჯამე	სოფ. დიდაჭარა	გვიანი შუა საუკუნეები	
21	ჯამე	სოფ. ბედლეტი	გვიანი შუა საუკუნეები	
22	"ნასაყდრალი"	აგარა	შუა საუკუნეები	
23	„თამარის ციხე“	ბაკო	შუა საუკუნეები	

ძეგლების უმეტესობა საჭიროებს რესტავრაციას და მიმდებარე ტერიტორიაზე შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მოწყობას (მისასვლელი გზები და ბილიკები, მოსაცდელეები, საინფორმაციო დაფები, საგზაო ნიშნები, ტურისტული რუკების განთავსება, საპირფარეშოების მშენებლობა და ა.შ.).

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ტურიზმის დეპარტამენტის მიერ დამუშავებული და მომზადებულია სამი ტურის შესაბამისი ტურისტული რუკები და მარშრუტების აღწერილობა ხულოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, რომლის გამოყენებაც შეუძლიათ როგორც ადგილობრივ, ისე სრულიად საქართველოს ტურისტულ სააგენტოებს. ამასთან აღსანიშნავია, რომ ხულოს მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს ტურიზმის საინფორმაციო ცენტრი.

დღესდღეობით შემდეგი სამი მოქმედი ტურისტული მარშრუტი არსებობს: ისტორიული, სამთო-სათხილამურო და რელიგიური მარშრუტი.

შუახვევის მუნიციპალიტეტში მდებარეობს რვა ისტორიული ძეგლი და ღირშესანიშნაობა. მოცემული ძეგლების უმეტესი ნაწილი მიეკუთვნება XI-XIII საუკუნეების ძეგლს.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გვხვდება შუა საუკუნეების თაღოვანი ხიდები: ბუთურაული, ზამლეტი, ფოთელაური.

**ცხრილი 6.3.3.3.2.** ისტორიული ძეგლები და ღირშესანიშნაობები შუახევის მუნიციპალიტეტში

№	ძეგლის ან ღირშესანიშნაობის დასახელება	ძეგლის ან ღირშესანიშნაობის მდებარეობა	აგების თარიღი	შენიშვნა
1	დარჩიძეების (გოგოლაურის) ციხე	სოფ. დარჩიძეები	XI-XIII საუკუნეები	
2	თაღოვანი ხიდი	სოფ. ვარჯანაული	XI-XIII საუკუნეები	
3	ფურტიოს თაღოვანი ხიდი	სოფ. ფურტიო, „ოშოშმანი“	IX-X საუკუნეები	
4	ციხე	სოფ. ნიგაზეული	გვიანი შუა საუკუნეები	
5	ჭვანის (ტაკიძეების, ოთოლთის) ციხე	სოფ. ტაკიძეები	XI-XIII საუკუნეები	
6	ციხე	სოფ. ცინარეთი	XI-XIII საუკუნეები	
7	კავიანის ციხე	სოფ. ხიჭაური	XII-XIII საუკუნეები	
8	ციხე	სოფ. ოქროპილაური	XI-XIII საუკუნეები	

ძეგლების უმეტესობა საჭიროებს რესტავრაციას და მიმდებარე ტერიტორიებზე ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებას. ძეგლების უმრავლესობას დაკარგული აქვს სანახაობრივი მხარე. აუცილებელია სპეციალური პროგრამის შემუშავება, რომელიც უზრუნველყოფს მოცემული ისტორიული ძეგლების მოვლა-პატრონობას, რესტავრაციას და ვიზუალური მხარის შენარჩუნებას.

#### 6.3.4. ჯანმრთელობის დაცვა და სოციალური უზრუნველყოფა

საქართველოს მთავრობის 2007 წლის 26 იანვრის №11 დადგენილებით „ჰოსპიტალური სექტორის განვითარების გეგმის დამტკიცების შესახებ“ განისაზღვრა ჰოსპიტალური სექტორის განვითარების მიზნები და ამოცანები, რომლის მიხედვითაც უნდა მოხდეს ჰოსპიტალური მომსახურების მიმწოდებელი სამედიცინო დაწესებულებების ოპტიმალურ მდებარეობას განსაზღვრა გეოგრაფიული ხელმისაწვდომობის კრიტერიუმზე დაყრდნობით, ჰოსპიტალურ მომსახურებაზე მოსახლეობის საჭიროების დასაკმაყოფილებლად აუცილებელი სიმძლავრეების განსაზღვრა (1000 მოსახლეზე საწოლთა საჭირო რაოდენობა), ჰოსპიტალური მომსახურების მიმწოდებელი დაწესებულებების ძირითად ტიპები, ჰოსპიტლების ფუნქციონირების პირობები ფიზიკური ინფრასტრუქტურა და აღჭურვილობის სტანდარტები).

გარდა ამისა აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს მიერ 2008 წლიდან ხორციელდება თემის სამედიცინო პუნქტების რეაბილიტაცია აღჭურვა.

ხულოს მუნიციპალიტეტში მოქმედებს მუნიციპალური საავადმყოფო, ამბულატორია, სასწრაფო სამედიცინო სამსახური და თემებში პირველადი დახმარების ცენტრები. შუახევის მუნიციპალიტეტში მოქმედებს 100 შუახევის მუნიციპალური საავადმყოფო, შუახევის მუნიციპალური პოლიკლინიკა, ზამლეთის ფიზიოთერაპიული დისპანსერი, შუახევის სასწრაფო სამედიცინო დახმარების სამსახური. ზოგადად, მუნიციპალური საავადმყოფოს და პოლიკლინიკისათვის დამახასიათებელია სხვადასხვა პროფესიის შესაბამისად საავადმყოფოში არსებული განყოფილებების ხშირი ცვლილება, რაც გამოწვეულია კადრების



დენადობით. მიუხედავად ამისა, სხვადასხვა სამედიცინო დაწესებულებებში დასაქმებული სხვადასხვა პროფესიის ექიმების არსებობა ავსებს აღნიშნულ ნაკლს. გარდა ამისა 2008 წლიდან დაემატა სოფლის პირველადი დახმარების პუნქტები რომელთაც აქვთ მინიმალური ღირებულების უფასო პრეპარატების მოსახლეობისთვის მიწოდების და პირველადი სამედიცინო მომსახურების აღმოჩენის საშუალება.

### 6.3.5. განათლება, კულტურა

განათლებისა და კულტურის სფეროები წარმოადგენს მუნიციპალიტეტის განვითარების ერთ-ერთ მთავარ ინდიკატორს. შესაბამისად, მნიშვნელოვანი და აუცილებელია გაკეთდეს მოცემული სფეროების დეტალური ანალიზი.

ხულოს მუნიციპალიტეტში სრული ზოგადი განათლების მიღება თანაბრად ხელმისაწვდომია შესაბამისი ასაკის მქონე ყველა მოქალაქისათვის, რომლის ერთ-ერთ მთავარ ფაქტორს განათლების სფეროს სახელმწიფო ბიუჯეტიდან დაფინანსება წარმოადგენს.

2010 წლის მონაცემებით, ხულოს მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციულ ტერიტორიაზე მდებარეობს 49 სკოლა, მათგან – 37 სკოლა საშუალოა<sup>17</sup>, ხოლო 12 საბაზო<sup>18</sup>. ძირითად 49 სკოლასთან ერთად მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდებარეობს 19 მიერთებული სკოლა.

მუნიციპალიტეტის ყველა ძირითადი სკოლა უზრუნველყოფილია კომპიუტერებითა და შესაბამისი ინტერნეტ კავშირით, რაც გაზრდის მომავალი თაობის ადაპტაციას თანამედროვე ტექნოლოგიურ და საინფორმაციო სამყაროსთან, მაგრამ როგორც ზემოთ აღინიშნა, ხულოს მუნიციპალიტეტების სკოლები განიცდიან კვალიფიციური კადრების ნაკლებობას, რაც აფერხებს საფუძვლიანი განათლების მიღების შესაძლებლობას.

მუნიციპალიტეტის სკოლებში 140 სასკოლო ოთახი, 22 სხვადასხვა კლასის სპეც. კაბინეტი და ლაბორატორია, 16 - სამასწავლებლო, 3 - სააქტო დარბაზი, 7 - სპორტული დარბაზი, 1 - სასადილო და 1 - სამედიცინო პუნქტია.

სკოლების ბაზაზე ფუნქციონირებს ინტეგრირებული სასკოლო ბიბლიოთეკები, რომელთა კატალოგი საერთო ჯამში მოიცავს 25 442 სახელმძღვანელოსა და 12 676 დასახელების სხვადასხვა წიგნს.

გარდა სასკოლო ბიბლიოთეკებისა მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს ერთი ცენტრალური და ერთი საბავშვო ბიბლიოთეკა. აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ ბიბლიოთეკებში შეიმჩნევა მკითხველთა რაოდენობის მზარდი დინამიკა.

მუნიციპალიტეტის სკოლების ბაზაზე მოქმედებს სხვადასხვა წრეები და სახელოსნოები, კერძოდ, 9 ცეკვისა და სიმღერის, 12 - ქიმის, ფიზიკისა და ბიოლოგიის, 10 - უცხო ენების შემსწავლელი წრე და ერთი ხელგარჯილობის (ჭრა-კერვის) კლუბი.

2011 წლის მონაცემებით მუნიციპალიტეტში სულ 5 948 მოსწავლე და 1 057 მასწავლებელია. მიუხედავად მასწავლებელთა დიდი რაოდენობისა (ერთ სკოლაში საშუალოდ 22 მასწავლებელია), მუნიციპალიტეტის სკოლებში რიგ საგნებში პედაგოგთა დეფიციტია. აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ 1 057 პედაგოგიდან 131 პედაგოგი საპენსიო ასაკისაა, ხოლო 160-მდე პედაგოგი ასწავლის არასაკუთარი სპეციალობით, რაც საფუძვლიანი განათლების მიღების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ხელისშემშლელი ფაქტორია.

ზემოხსენებული პრობლემის აღმოფხვრის მიზნით აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის განათლების, კულტურისა და სპორტის სამინისტრო ახორციელებს სხვადასხვა პროექტებს, რომელთაგანაც აღსანიშნავია „ვასწავლოთ მომავალი წარმატებისათვის“ და „ისწავლე და ასწავლე საქართველოსთან ერთად“.

სკოლებში გენდერული ბალანსი თითქმის თანაბარია, მოსწავლეთა 49,8% ბიჭი, ხოლო 50,2%

გოგოა. თანაბარია პედაგოგთა განაწილებაც.

ხულოს მუნიციპალიტეტში მოქმედებს სამინისტროს ტერიტორიული ორგანო სკოლების რესურსცენტრი, რომელიც ხელს უწყობს სკოლების გამართულ ფუნქციონირებას.

ხულოს მუნიციპალიტეტი ერთ–ერთი გამორჩეული მუნიციპალიტეტია საქართველოში თავისი კულტურითა და ტრადიციებით. აქ მრავლადაა ისტორიული ძეგლები და კულტურული დანიშნულების ობიექტები. კულტურის სფერო, ისევე როგორც განათლების სფერო, მუნიციპალიტეტში გვევლინება მოსახლეობის ერთ–ერთ მთავარ დამსაქმებლად.

აღსანიშნავია, რომ ხულოს მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს კულტურის ცენტრი, სადაც 2010 წლის მონაცემებით 138 ადამიანია დასაქმებული, რომელიც უზრუნველყოფს: მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მცხოვრები მოსახლეობის კულტურული ღონისძიებების მომსახურების სრულყოფას, ტრადიციული და ეროვნული დღესასწაულების, მასობრივი ღონისძიებების, საიუბილეო თარიღების, შეხვედრების, მხატვრული თვითშემოქმედების საღამოების, კონკურსების, კონცერტების ორგანიზებასა და რესპუბლიკურ და საერთაშორისო ფესტივალებში მონაწილეობის მიღებას.

ხულოს კულტურის ცენტრის ბაზაზე ჩამოყალიბებულია სხვადასხვა სახის წრეები და სტუდიები, რომლებიც მოსწავლეებს ეხმარებიან დაეუფლონ მხატვრულ კითხვას, სიმღერას, ცეკვას და ა.შ.

კულტურის სფეროს სიცოცხლისუნარიანობაში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს მუნიციპალიტეტში არსებულ კულტურის სახლებსა და სასოფლო კლუბებს. მათი რაოდენობა 2010 წლის მონაცემებით 18 ერთეულია, რომელთა უმრავლესობაც საჭიროებს რეაბილიტაციას, ხოლო ნაწილი კი თითქმის სრულადაა განადგურებული და საჭიროებს ახლის მშენებლობას (აღნიშნულის შენობები განიცდიან ფიზიკური ცვეთას, რის ერთ–ერთ მთავარ ფაქტორსაც ბუნებრივი სტიქიური მოვლენები წარმოადგენენ).

მუნიციპალიტეტში 1937 წლიდან ფუნქციონირებს იუსუფ ზოიძის სახელობის სახელმწიფო დრამატული თეატრი, რომელიც 350 მაყურებელს იტევს.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მოქმედებს 4 მუზეუმი.

ხულოს მუნიციპალიტეტში 23 ისტორიული ძეგლი და ღირსშესანიშნაობა მდებარეობს. მოცემული ისტორიული ძეგლების უმეტესი ნაწილი მიეკუთვნება XI-XIII საუკუნეების ძეგლს. ასევე აღსანიშნავია, რომ მუნიციპალიტეტში გვხვდება ძვ.წ. აღ. VIII და VII საუკუნეების ისტორიული ძეგლებიც (იხილეთ ცხრილი 6.3.3.3.1).

ძეგლების უმეტესობა საჭიროებს რესტავრაციას და მიმდებარე ტერიტორიაზე შესაბამისი ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებას (მისასვლელი გზებისა და ბილიკების კეთილმოწყობას, მოსაცდელებისა და საპირფარეშოების მშენებლობას, ტურისტული რუკების განთავსებას და ა.შ.).

2010 წლის მონაცემებით, შუახევის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციულ ტერიტორიაზე 73 სკოლაა, მათგან – 30 სკოლა საშუალოა<sup>14</sup>, ხოლო 14 საბაზო<sup>15</sup>. ძირითად 43 სკოლასთან ერთად მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდებარეობს 30 მიერთებული სკოლა.

შუახევეში ფუნქციონირებს საქართველოს საპატრიარქოს წმინდა ტბელ აბუსერიძის სახელობის უნივერსიტეტთან არსებული სკოლაც. სკოლაში ისწავლება ოთხი უცხო ენა (ინგლისური ფრანგული, გერმანული და რუსული). ტბელ აბუსერიძის სახელობის უნივერსიტეტი მნიშვნელოვნად განაპირობებს მუნიციპალიტეტში მაღალკვალიფიციური კადრების აკადემიურ მომზადებას. სასწავლებელში ფუნქციონირებს აბიტურიენტთა მოსამზადებელი ცენტრი

მუნიციპალიტეტის ყველა ძირითადი სკოლა უზრუნველყოფილია კომპიუტერებითა და შესაბამისი ინტერნეტ კავშირით, რაც გაზრდის მომავალი თაობის ადაპტაციას თანამედროვე ტექნოლოგიურ და საინფორმაციო სამყაროსთან.

სკოლებში 557 სასკოლო ოთახია, 122 ხვადასხვა კლასის სპეც. კაბინეტი და ლაბორატორია, 47

სამასწავლებლო, 14 სააქტო დარბაზი, 25 სპორტული დარბაზი, 4 სასადილო და 9 სამედიცინო პუნქტია.

სკოლების ბაზაზე ფუნქციონირებს ინტეგრირებული სასკოლო ბიბლიოთეკები, რომელთა კატალოგი საერთო ჯამში მოიცავს 209 520 სახელმძღვანელოსა და 32 536 დასახელების სხვადასხვა წიგნს.

გარდა სასკოლო ბიბლიოთეკებისა, მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს ერთი ცენტრალური და ერთი საბავშვო ბიბლიოთეკა. ოფიციალური ინფორმაციით, ბიბლიოთეკებში მკითხველთა რაოდენობის დინამიკა თითქმის უცვლელია.

შუახვევის მუნიციპალიტეტს მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს რეგიონის კულტურულ ცხოვრებაში. მუნიციპალიტეტი გამორჩეულია თავისი კულტურითა და ტრადიციებით. აქ მრავლადაა ისტორიული ძეგლები და კულტურული დანიშნულების ობიექტები. კულტურის სფერო განათლების სექტორთან ერთად მუნიციპალიტეტში გვევლინება მოსახლეობის ერთ-ერთ მთავარ დამსაქმებლად.

შუახვევის მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს კულტურის ცენტრი, რომელიც უზრუნველყოფს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მცხოვრები მოსახლეობის კულტურული ღონისძიებების მომსახურების სრულყოფას, ტრადიციული და ეროვნული დღესასწაულების, მასობრივი ღონისძიებების, საიუბილეო თარიღების, შეხვედრების, მხატვრული თვითშემოქმედების საღამოების, კონკურსების, კონცერტების ორგანიზებასა და რესპუბლიკურ და საერთაშორისო ფესტივალებში მონაწილეობის მიღებას.

შუახვევის კულტურის ცენტრის ბაზაზე ჩამოყალიბებულია სხვადასხვა წრეები და სტუდიები, სადაც მოსწავლეებს შეუძლიათ დაეუფლონ მხატვრულ კითხვას, სიმღერას, ცეკვას და ა.შ.

კულტურის სფეროს სიცოცხლისუნარიანობაში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს მუნიციპალიტეტში არსებულ კულტურის სახლებსა და სასოფლო კლუბებს. მათი რაოდენობა 2010 წლის მონაცემებით 42 ერთეულია, რომელთა უმრავლესობაც საჭიროებს სარეაბილიტაციო სამუშაოების შესრულებას, ხოლო ნაწილი კი თითქმის სრულადაა განადგურებული და საჭიროებს ახლის მშენებლობას (აღნიშნულის შენობები განიცდიან ფიზიკური ცვეთას, რის ერთ-ერთ მთავარ ფაქტორსაც ბუნებრივ-სტიქიური მოვლენები წარმოადგენენ).

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მოქმედებს 3 მუზეუმი, სადაც მწირი ბიუჯეტის მიუხედავად, ექსპონატთა და დამთვალიერებელთა ნაკლებობა არ შეიმჩნევა.

მუნიციპალიტეტში 12 ისტორიული ძეგლი და ღირსშესანიშნაობა მდებარეობს (იხ. ცხრილი 6.3.3.3.2). მათი უმრავლესობა გვიანდელი შუა საუკუნეების ძეგლია (ფურტიოს თაღოვანი ხიდი XI-XII საუკუნისაა). ძეგლების უმეტესობა საჭიროებს რესტავრაციას და მიმდებარე ტერიტორიაზე შესაბამისი ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებას (მისასვლელი გზებისა და ბილიკების კეთილმოწყობას, მოსაცდელებისა და საპირფარეშოების მშენებლობას, ტურისტული რუკების განთავსებას და ა.შ.).

### 6.3.6. ინფრასტრუქტურა

#### 6.3.6.1. სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა

ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტებზე გადის შიდასახელმწიფოებრივი და ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზები.

საგზაო ინფრასტრუქტურის აღდგენისა და მშენებლობის პროცესის მიმდინარეობის თვალსაზრისით საყურადღებოა ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტში მიმდინარე და დასრულებული პროექტები.

დღეისათვის ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტებში მოქმედებს სხვადასხვა სამარშრუტო სატრანსპორტო საშუალება, რომლებიც უზრუნველყოფს მგზავრების გადაყვანას სხვადასხვა მიმართულებით – შიდამუნიციპალური, საგარეუბნო და საქალაქთაშორისო მიმართულებით. სამგზავრო გადაზიდვები ხელმისაწვდომია მუნიციპალიტეტების ყველა თემისათვის. სატვირთო გადაზიდვებისათვის რაიმე სახის ორგანიზებული სტრუქტურა ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტებში არ არსებობს და მთლიანად ხორციელდება სატვირთო ავტომობილების მფლობელი ფიზიკური პირების მიერ.

#### 6.3.6.2. საკომუნიკაციო ინფრასტრუქტურა

ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტების მოსახლეობა სარგებლობს ფიჭური კავშირგაბმულობის კომპანიების შპს „მაგთიკომის“, შპს „ჯეოსელის“ და შპს „მობიტელის“ მომსახურებით. მობილური კავშირით დაფარულია მუნიციპალიტეტის მთელი ტერიტორია.

ფიქსირებულ სატელეფონო კავშირს უზრუნველყოფს შპს „სილქნეტი“. ფიქსირებული სატელეფონო კავშირი ხელმისაწვდომია მხოლოდ დაბა ხულოში და დაბა შუახევში.

მოსახლეობის მცირე ნაწილი სარგებლობს შპს „მაგთიკომის“ – „მაგთიფიქსის“ ინტერნეტით.

#### 6.3.6.3. ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურა

ხულოსა და შუახევის მუნიციპალიტეტებში, ისევე როგორც აჭარის არ მთელს ტერიტორიაზე ელექტროენერჯის მიწოდებას უზრუნველყოფს სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“. მოქმედებს ელექტროენერჯის მიწოდების 24 საათიანი გრაფიკი. მუნიციპალიტეტები თითქმის სრულად არის ელექტროფიცირებული, გამონაკლის წარმოადგენს რამდენიმე მთიანი იალაღი.

ელექტროგადამცემი ხაზების და საყრდენი ბოძების, სატრანსფორმატორო ქცესადგურების უმეტესი ნაწილი ამორტიზებულია. დღეისათვის მუნიციპალიტეტებში არ მიმდინარეობს რაიმე სახის მასშტაბური საქმიანობები ელექტრული ქსელების რეაბილიტაციისათვის.

რაც შეეხება გაზიფიცირებას, მუნიციპალიტეტები არ არის უზრუნველყოფილი ბუნებრივი აირით. მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის მომარაგება ხდება თხევადი აირით.

ელექტროენერჯის გარდა, სოფლის მოსახლეობა იყენებს შეშას.

#### 6.3.6.4. წყალმომარაგების და საკანალიზაციო ინფრასტრუქტურა

ხულოს მუნიციპალიტეტში წყალმომარაგებისა და საკანალიზაციო სისტემების მართვას ახორციელებენ ა(ა)იპ. „ხულოს წყალკანალი“ და სსიპ „კურორტი ბემუმი“, ხოლო შუახევის მუნიციპალიტეტში ა(ა)იპ „შუახევის წყალკანალი“.

ხულოს მუნიციპალიტეტში წყალმომარაგებას უზრუნველყოფს 11 წყალსადენი. წყალსადენების საერთო სიგრძე შეადგენს 116,67კილომეტრს, რომლებსაც ემსახურება 34 რეზერვუარი. სათაო ნაგებობათაგან 6 არის მუშა, 3 სარემონტო და 2 გაუმართავი.

წყალმომარაგების სისტემაში ჩართულია 2 504 აბონენტი. მათ შორის აბონენტების 97% მოდის ფიზიკურ პირებზე.

ხულოს მუნიციპალიტეტში საკანალიზაციო სისტემით უზრუნველყოფილია მხოლოდ დაბა

ხულო და ნაწილობრივ კურორტი ბეშუმში. მოცემული ეტაპისათვის დაბა ხულოს ტერიტორიაზე საკანალიზაციო სისტემა 3910 გ/რ-ია, აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ აიპ "წყალკანალის" მიერ ხორციელდება დამატებითი საკანალიზაციო ქსელის (2265 გ/მ) შექმნა, მიმდინარეობს გარე განშტოებების შექმნა და მიმდებარე სოფლების ამ ქსელში ჩართვა. რაც შეეხება ბეშუმში საკანალიზაციო ქსელის სიგრძეს ის 1227 გ/მ-ია. არსებული მიწები ძირითადად 150-200 დიუმია, ხოლო ხულო-ახალციხის გზაზე გამავალი მიწების სიგრძე 300 დიუმი. გამტარუნარიანობის გასაზრდელად ხულო-ახალციხის საავტომობილო გზაზე იგეგმება 700 გ/მ საკანალიზაციო მილის 500 დიუმია მიწებით ჩანაცვლება.

ცხრილი 6.3.6.4.1-ში წარმოდგენილია ა(ა)იპ „შუახევის წყალკანალი“-ს ისტემაში შემავალი წყალმომარაგების ტექნიკური მონაცემები

**ცხრილი 6.3.6.4.1.** ა(ა)იპ „შუახევის წყალკანალი“-ს ისტემაში შემავალი წყალმომარაგების ტექნიკური მონაცემები

წყალსადენის დასახელება	წლიური გამტარუნარიანობა (ათასი მ <sup>3</sup> )	მიწების საერთო სიგრძე (მ)	მიწების სახეობა	რეზერვუარების მოცულობა (მ <sup>3</sup> )
შუახევი ღომა	92,8	4120	პოლიეთ.	250
შუახევი ღომა	92,8	17380	რკინის	250
ხიჭაური ხაბელაშვილები	59	9200	რკინის	25

საკანალიზაციო სისტემით უზრუნველყოფილია მხოლოდ დაბა შუახევი და სოფელი ხიჭაური. აღნიშნული საკანალიზაციო სისტემების ტექნიკური მონაცემები მოცემულია ცხრილში 6.3.6.4.2.

**ცხრილი 6.3.6.4.2.** ა(ა)იპ „შუახევის წყალკანალი“-ს ისტემაში შემავალი საკანალიზაციო სისტემების ტექნიკური მონაცემები

დასახლებული პუნქტი	გამტარუნარიანობა ათასი მ <sup>3</sup> წლიურად	მიწების საერთო სიგრძე მ	მიწების სახეობა	სატუმბო სადგურები
დაბა შუახევი	90	d=150 - 1800	ჩუგუნის	0
დაბა შუახევი	90	d=100 - 1950	პლასტმასის	0
ს. ხიჭაური	52	500	ჩუგუნის	0

1. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური. [www.statistics.ge](http://www.statistics.ge). <http://www.geostat.ge/>
2. აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის 2016-2021 წლების სტრატეგიული განვითარების გეგმა;
3. შუახევის მუნიციპალიტეტის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიული გეგმა 2012-2022;
4. ხულოს მუნიციპალიტეტის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიული გეგმა 2012-2022.

## 7. გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების მოსალოდნელი ცვლილებები

### 7.1. გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისთვის გამოყენებული მიდგომები, ასევე რაოდენობრივი და ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემუშავდა შეფასების სისტემის უნიფიკაციისა და სტანდარტიზაციისთვის, რაც უზრუნველყოფს შეფასების ობიექტურობას. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია მომზადდა მსოფლიო ბანკისა და სხვა საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების (EBRD, IFC, ADB) რეკომენდაციებზე დაყრდნობით.

რაოდენობრივი კრიტერიუმებისთვის გამოყენებულია საქართველოს, ევროკავშირისა და საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის/მსოფლიო ბანკის ნორმატიულ დოკუმენტებში გარემოს ობიექტების (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი და სხვ.) ხარისხის მაჩვენებლებისთვის დადგენილი სიდიდეები ზემოქმედების იმ ფაქტორებისთვის, რომელთათვისაც არ დგინდება ხარისხობრივი ინდიკატორები (მაგ, ზემოქმედება ეკოსისტემებსა და მოსახლეობაზე),

რაოდენობრივი კრიტერიუმები განისაზღვრა ფონური მონაცემების ანალიზის საფუძველზე, ზემოქმედების ობიექტის ღირებულებისა და სენსიტიურობის გათვალისწინებით. იმ შემთხვევებში კი, როცა ზემოქმედების შესაფასებლად შეუძლებელი იყო რაოდენობრივი კრიტერიუმების შემოღება, საერთაშორისოდ მიღებული მიდგომების გათვალისწინებით მომზადდა ხარისხობრივი კრიტერიუმები.

გარემოზე ზემოქმედება შეფასდა დადგენილი კრიტერიუმების შესაბამისად. შეფასებისას ყურადღება გამახვილდა უპირატესად იმ ზემოქმედებაზე, რომელიც მოცემულ პირობებში მნიშვნელოვნად იქნა მიჩნეული.

**ევროკავშირის დირექტივა 97/11: „გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გათვალისწინებული უნდა იქნას გარემოს ის რეცეპტორები, რომლებზეც დაგეგმილი პროექტი სავარაუდოდ მნიშვნელოვან ზემოქმედებას მოახდენს“.**

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, საქმიანობის ალტერნატიული, ნაკლები უარყოფითი ეფექტის მქონე ვარიანტები, შემარბილებელი ზომების საჭიროება და თავად შემარბილებელი ზომები.

დაგეგმილი საქმიანობის 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 მახასიათებლები 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

შემარბილებელი 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.

### 7.1.1. ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა

საწარმოს საქმიანობის გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების სახეებია:

- ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე;
- ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე - გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე, საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკები;
- ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე;
- ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე (ფლორა, ფაუნა, დაცული ტერიტორიები);
- ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე;
- ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე:
  - შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები;
  - ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე;
  - დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები;
  - ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

რეცეპტორის მგრძობიარობა დაკავშირებულია ზემოქმედების სიდიდესა და რეცეპტორის უნართან შეეწინააღმდეგოს ცვლილებას ან აღდგეს ცვლილების შემდეგ, ასევე მის ფარდობით ეკოლოგიურ, სოციალურ ან ეკონომიკურ ღირებულებასთან.

### 7.1.2. ზემოქმედებების შეფასება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად 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 - მოკლე და გრძელვადიანი;

- შექცევადობა - შექცევადი ან შეუქცევადი.

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

ქვემოთ 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.

## 7.2. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

### 7.2.1. 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 7.2.1.1. 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	$0.5$ ზდკ $< C < 0.75$ ზდკ	შესამჩნევი ზრდა
3	საშუალო	$0.75$ ზდკ $< C < 1$ ზდკ	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	მაღალი	$1$ ზდკ $< C < 1.5$ ზდკ	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძობიარე პირებს
5	ძალიან მაღალი	$C > 1.5$ ზდკ	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით



## 7.2.2. ზემოქმედების დახასიათება

### 7.2.2.1. მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის წყაროებიდან ემისიების გაანგარიშება

ატმოსფერულ ჰაერში ემისიის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი გზით:

- უშუალოდ ინსტრუმენტული გაზომვების მეშვეობით;
- თეორიული, ანუ ბალანსური მეთოდით.

ემისიების გაანგარიშება შესრულებულია ბალანსური მეთოდით.

პროექტის მიხედვით, სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დამთავრება გათვალისწინებულია დაახლოებით 24 თვის ვადაში (იხ. მშენებლობის გეგმა-გრაფიკი ცხრილში 4.4.1.2).

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 და საშემდუღებლო სამუშაოები. ამ ოპერაციების განხორციელებისათვის გათვალისწინებულია მთელი რიგი მანქანა-მექანიზმების ექსპლუატაცია და სხვა საჭირო მატერიალური რესურსების გამოყენება მათ შორის საწვავის და შედუღების ელექტროდებისა ჩათვლით.

გამომდინარე ზემოთაღნიშნულიდან იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: ერთი ექსკავატორი და ერთი ბულდოზერი. ეს მექანიზმები მუშაობენ საწვავის გამოყენებით და მათი გამონაბოლქვი შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის, ხოლო გაფრქვევები საშემდუღებლო ოპერაციებიდან მასალების ხარჯის გათვალისწინებით მოქმედ ნორმატიულ და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით [37-40].

მშენებლობის ეტაპზე საწარმოში აღრიცხული მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.2.1.1.

#### ცხრილი 7.2.2.1.1. მშენებლობის ეტაპზე საწარმოში აღრიცხული მავნე ნივთიერებათა გამოყოფისა და გაფრქვევის წყაროების შესახებ მონაცემები

წარმოების, სამქროს, უბნის დასახელება	გამოყოფის წყაროს დასახელება (საინვენტარიზაციო ნომერი)	გაფრქვევის წყაროს დასახელება (საინვენტარიზაციო ნომერი)
1	2	3
სამშენებლო მოედანი	შედუღების სამუშაოები (№500)	არაორგანიზებული (გ-1)
	საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობა (№501)	არაორგანიზებული (გ-2)
	საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობა (№502)	არაორგანიზებული (გ-3)

მშენებლობის ეტაპზე საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ ნივთიერებათა დახასიათებლების შესახებ მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 7.2.2.1.2.

**ცხრილი 7.2.2.1.2. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ ნივთიერებათა მახასიათებლები**

№	მავნე ნივთიერებათა დასახელება (ფორმულა)	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზღვ), მგ/მ <sup>3</sup>		საშიშროების კლასი
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო სადღეღამისო	
0	1		2	3	4
1	რკინის ოქსიდი	0123	-	0.040	3
2	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0.010	0.001	2
3	აზოტის დიოქსიდი, NO <sub>2</sub>	0301	0.200	0.040	2
4	აზოტის ოქსიდი, NO	0304	0.400	0.060	3
5	ჰვარტილი, C	0328	0.150	0.050	3
6	გოგირდის დიოქსიდი, SO <sub>2</sub>	0330	0.350	0.125	3
7	ნახშირჟანგი, CO	0337	5.000	3.000	4
8	აირადი ფტორიდები	0342	0.020	0.005	2
9	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0344	0.200	0.030	2
10	არაორგანული მტვერი: SiO <sub>2</sub> < 20%	2902	0.500	0.150	3
11	არაორგანული მტვერი: SiO <sub>2</sub> = 70-20%	2908	0.300	0.100	3

**7.2.2.1.1. ემისიების გაანგარიშება საშენებლო მოედნიდან (გ-1 - გ-3)**

**ა) ემისია შედუღების სამუშაოებიდან (გ-1)**

შედუღების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის (გამოყენებული ელექტროდის ერთეულ მასაზე გადაანგარიშებით) დახმარებით.

შედუღების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედუღების აეროზოლი, მეტალის ოქსიდები და აგრეთვე აირადი შენაერთები, რომელთა რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია ელექტროდების შემადგენლობაში არსებულ ელემენტებზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია საანგარიშო მეთოდის [37] შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.1.

**ცხრილი 7.2.2.1.1.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები**

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
0123	რკინის ოქსიდი	0.00101	0.003635
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0000869	0.000313
0301	აზოტის დიოქსიდი	0.0002833	0.00102
0304	აზოტის ოქსიდი	0.000046	0.0001658
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00314	0.0113
0342	აირადი ფტორიდები	0.000177	0.000638
0344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0.0003117	0.001122
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0.0001322	0.000476

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.2.

**ცხრილი 7.2.2.1.1.2. დასახელება საანგარიშო პარამეტრი**

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
<b>ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45</b>			
დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე K <sup>x</sup> m:			
123	რკინის ოქსიდი	გ/კგ	10,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კგ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კგ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი	გ/კგ	0,195
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კგ	13,3
342	აირადი ფტორიდები	გ/კგ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	გ/კგ	1,4
	ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი, no	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, B''	კგ	200
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, B'	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, τ	სთ	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კო

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასახულება მოცემულია ქვემოთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობა, რომლებიც გამოიყოფა ატმოსფერულ ჰაერში ელექტროდებით შედუღების პროცესში, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{bi} = B \cdot K_{xm} \cdot (1 - no / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ}$$

სადაც:

B - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x"- დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის K<sub>xm</sub> - ის ხარჯზე, გ/კგ;

no - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწოვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა გამრავლებული ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M = B'' \cdot K_{xm} \cdot (1 - no / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც:

B - ელექტროდების წლიური ხარჯი, კგ/წელ;

η - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში).

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ გ/წმ}$$

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და

წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ, მიღებული პირობით: ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45 (B=1/1=1 კგ/სთ).

**რკინის ოქსიდი (123)**

$$M_{bi} = 1 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0090865 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 1000 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,003635 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 0,4 / 3600 = 0,00101 \text{ გ/წმ}.$$

**მანგანუმი და მისი ნაერთები (143)**

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,000782 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 1000 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,000313 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000782 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0000869 \text{ გ/წმ}.$$

**აზოტის დიოქსიდი (301)**

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00102 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 1000 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,00102 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00102 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833 \text{ გ/წმ}.$$

**აზოტის ოქსიდი (304)**

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0001658 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 1000 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000166 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0001658 \cdot 1 / 3600 = 0,000046 \text{ გ/წმ}.$$

**ნახშირბადის ოქსიდი (337)**

$$M_{bi} = 1 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,011305 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 1000 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0113 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,011305 \cdot 1 / 3600 = 0,0031403 \text{ გ/წმ}.$$

**აირადი ფტორიდები (342)**

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006375 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 1000 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000638 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,000177 \text{ გ/წმ}.$$

**ძნელად ხსნადი ფტორიდები (344)**

$$M_{bi} = 1 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,002805 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 1000 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,001122 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,002805 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0003117 \text{ გ/წმ}.$$

**არაორგანული მტვერი (70-20% SiO<sub>2</sub>) 2908**

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00119 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 1000 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,000476 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00119 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001322 \text{ გ/წმ};$$

**ბ) საფხაო სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობა (გ-2)**

ექსკავატორის მუშაობისას ხდება საწვავის წვის შედეგად დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია, ხოლო საექსკავაციო სამუშაოების შედეგად - არაორგანული მტვრის გამოყოფა.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [38-40].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანის მუშაობისას მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.3.

**ცხრილი 7.2.2.1.1.3.** 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	0.253293
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0052737	0.041148
328	ჰვარტლი	0.0044567	0.034768
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0032883	0.02562
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0271633	0.210623
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0076656	0.059678
2902	არაორგანული მტვერი: 20% < SiO <sub>2</sub>	0.035	0.273

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რაოდენობა-270.

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

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.4.

**ცხრილი 7.2.2.1.1.4.** გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ	რაოდენობა	ერთი ნაწილის მუშაობის დრო							ერთ დრო ულობა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)		1	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	+

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

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც:

$m_{ik}$  – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის

- მოდრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;
- 1,3 · m<sub>DB</sub> ik – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;
- m<sub>DB</sub> ik – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;
- t<sub>DB</sub> – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;
- t<sub>HAГP.</sub> – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;
- t<sub>XX</sub> – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;
- N<sub>k</sub> – k-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

- t'<sub>DB</sub> – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;
- t'<sub>HAГP.</sub> – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;
- t'<sub>XX</sub> – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 7.2.2.1.1.5.

**ცხრილი 7.2.2.1.1.5.** დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოდრაობა	უქმი სვლა
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.

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

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,253293 \text{ ტ/წელ;}$$

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

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,041148 \text{ ტ/წელ;}$$

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

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,034768 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032883 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,02562 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0271633 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,210623 \text{ ტ/წელ};$$

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

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 270 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,059678 \text{ ტ/წელ};$$

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = (3,6 \cdot Q_{\text{ექს}} \cdot E \cdot K_{\text{ექს}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot T \cdot N_{\text{r}} \cdot N) / (1000 \cdot T_{\text{ეც}}), \text{ ტ/წელ}$$

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც:

$Q_{\text{ექს}}$  - მტვრის კუთრი გამოყოფა  $1\text{მ}^3$  გადატვირთული მასალისგან, გ/მ<sup>3</sup>[4,8];

$E$  - ციცხვის ტევადობა, მ<sup>3</sup> [0,7-1];

$K_{\text{ექს}}$  - ექსკავაციის კოეფიციენტი. [0,91];

$T_{\text{ეც}}$  - ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30];

$K_1 = 1.20$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ქარის სიჩქარეს (2.1-5 მ/წმ);

$K_2 = 0.2$  - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მასალის ტენიანობას (ტენიანობა: 3.1-5%);

$N = 1$  - ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რაოდენობა.

მონაცემების ჩასმით მივიღებთ:

$$G = Q_{\text{ექს}} \cdot E \cdot K_{\text{ექს}} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N / T_{\text{ეც}}, \text{ გ/წმ} = 4,4 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1/30 = 0,035 \text{ გ/წმ};$$

$$G = M \cdot 3600 \cdot T \cdot 10^{-6} = 0,035 \cdot 3600 \cdot 8 \cdot 270 \cdot 10^{-6} = 0,273 \text{ ტ/წელ}.$$

### **გ) საგზაო სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობა (გ-3)**

აირადი ნივთიერებების გაფრქვევა იდენტურია რაც ექსკავატორის, ხოლო შეწონილი ნაწილაკების მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება შემდეგნაირად:

$$G = (Q_{\text{ბულ}} \cdot Q_{\text{სიმ}} \cdot V \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot N) / (T_{\text{ბგ}} \cdot K_{\text{გგ}}), \text{ გ/წმ}$$

სადაც:

$Q_{\text{ბულ}}$  - მტვრის კუთრი გამოყოფა 1ტ. გადასატანი მასალისაგან, გ/ტ -0,74;

$Q_{\text{სიმ}}$  - ქანის სიმკვრივე (ტ/მ<sup>3</sup>-1,6);

$K_1$  - ქარის სიჩქარის კოეფ. ( $K_1=1,2$ );

$K_2$  - ტენიანობის კოეფ. ( $K_2=0,2$ );

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

$V$  - პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ<sup>3</sup>) 3,5;

$T_{\text{ბგ}}$  - ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80;

$K_{\text{გგ}}$  - ქანის გაფხვიერების კოეფ. ( $K_{\text{გგ}} - 1,15$ );

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

ბულდოზერის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M \cdot 3600 \cdot T \cdot 10^{-6} = 0,011 \cdot 3600 \cdot 8 \cdot 270 \cdot 10^{-6} = 0,086 \text{ ტ/წელ}.$$

### 7.2.2.2. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის გაანგარიშება

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების სიდიდეების გაანგარიშება ხდება უნიფიცირებული პროგრამა «УПРЗА «ЭКОЛОГ», ვერსია 3.0-ის საშუალებით [60].

გაზსადენი წარმოადგენს 54 კმ სიგრძის ხაზოვან ნაგებობას. გაზსადენის ზოგიერთი მონაკვეთი (საერთო სიგრძით დაახლოებით 4 კმ) კვეთს რამოდენიმე დასახლებულ პუნქტის ტერიტორიას და კერძოდ: დ. ხულო, დ. შუახევი, სოფლები: ხიჭაური, ნიგაზეული, პაქსაძეები, დიოკლისი, ტაბახმელა, ბოძაური და რიყეთი.

იმის გამო, რომ მშენებარე ობიექტი წარმოადგენს სახაზო ნაგებობას და იმის გათვალისწინებით, რომ მშენებლობის ფრონტის სიგანე არ იქნება 25 მეტრზე მეტი, ზემოთ გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად შესრულდა გაბნევის გაანგარიშება (ჰაერის ხარისხის მოდელირება) ობიექტისათვის დამახასიათებელი საკონტროლო წერტილების (საკონტროლო წერტილი № 1 უახლოესი დასახლება- მანძილი 100 მ.) და ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვრის მიმართ (საკონტროლო წერტილები №2-5-მანძილი 500 მ.).

საანგარიშო სწორკუთხედი ზომებით 1200 \* 1100 მ, ბიჯი-100 მ.

#### საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
2	-32,00	509,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
3	503,00	5,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმ
4	-32,00	-503,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ
5	-564,00	0,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დას
1	-13,00	122,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება

გაბნევის ანგარიშით გამოვლენილი მავნე ინგრედიენტების ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციები, 100 და 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე შერჩეულ საკონტროლო წერტილებში წარმოდგენილია ქვემოთ პარაგრაფში 7.2.2.3.

გაანგარიშებების შედეგებზე დეტალური მონაცემები წარმოდგენილია წინამდებარე დოკუმენტის დანართში 13.3.



### 7.2.2.3. მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ანალიზი

გაბნევის ანგარიშით გამოვლინდა, რომ გაანგარიშების მიზანშეწონილობის კრიტერიუმს ( $C_m/ზდკ \leq 0,01$ ) არ აკმაყოფილებს შემდეგ ნივთიერებათა ემისია: სუსტად ხსნადი ფტორიდები და არაორგანული მტვერი: 20-70% SiO<sub>2</sub>. დანარჩენი ინგრედიენტებისათვის ფორმირებული მაქსიმალური კონცენტრაციების ცხრილების ანალიზით ირკვევა, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მშენებარე ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი (უახლოესი დასახლებული პუნქტი-მანძილი 100 მ.) არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. კერძოდ უახლოეს დასახლებასთან მოსალოდნელია რკინის ოქსიდის-0,0039 ზდკ, მანგანუმის და მისი ნაერთების-0,01 ზდკ, აზოტის დიოქსიდის-0,44 ზდკ, აზოტის ოქსიდის-0,04 ზდკ, ჭვარტლის-0,08 ზდკ, გოგირდის დიოქსიდის-0,02 ზდკ, ნახშირბადის ოქსიდის-0,02 ზდკ, აირადი ფტორიდების-0,01 ზდკ, ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქციის-0,02 ზდკ, შეწონილი ნაწილაკების-0,14 ზდკ, არასრული ჯამური ზემოქმედების 6009 ჯგუფის (2) 301 330-0,29 ზდკ, ჯამური ზემოქმედების 6039 ჯგუფის (2) 330 342-0,03 ზდკ და ჯამური ზემოქმედების 6046 ჯგუფის (2) 337 2908-0,02 ზდკ.

ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვარზე მოსალოდნელია რკინის ოქსიდის-0,00052 ზდკ, მანგანუმის და მისი ნაერთების-0,0018 ზდკ, აზოტის დიოქსიდის-0,06 ზდკ, აზოტის ოქსიდის-0,0052 ზდკ, ჭვარტლის-0,01 ზდკ, გოგირდის დიოქსიდის-0,0026 ზდკ, ნახშირბადის ოქსიდის-0,0023 ზდკ, აირადი ფტორიდების-0,0018 ზდკ, ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქციის-0,0025 ზდკ, შეწონილი ნაწილაკების-0,02 ზდკ, არასრული ჯამური ზემოქმედების 6009 ჯგუფის (2) 301 330-0,04 ზდკ, ჯამური ზემოქმედების 6039 ჯგუფის (2) 330 342-0,0044 ზდკ და ჯამური ზემოქმედების 6046 ჯგუფის (2) 337 2908-0,0024 ზდკ.

იმის გამო, რომ მშენებარე ობიექტი წარმოადგენს სახაზო ნაგებობას და მიმდინარე საქმიანობა ძირითადად დაკავშირებულია ექსკავატორის, ბულდოზერის და საშემდღებლო პოსტის მოქმედების ზონის ფიქსირებულ კოორდინატთა გადაადგილებასთან დროში (ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მობილური წყაროები), ამდენად გაანგარიშებით მიღებული დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების სივრცითი განაწილების სურათი შესაძლებელია გავრცელდეს სახაზო ობიექტის ტრასის მთელ სიგრძეზე.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, დასახლებული პუნქტები არ მოექცევა მშენებლობასთან დაკავშირებული ემისიების მნიშვნელოვანი ზემოქმედების ქვეშ. მიუხედავად ამისა, მშენებლობაში გამოყენებული მძიმე მანქანების ემისიები უნდა იმართოს ძრავის სათანადო მოვლის პრაქტიკითა და კარგი ხარისხის საწვავის გამოყენებით. ძრავის მუშაობა არაოპერაციულ რეჟიმში უნდა აიკრძალოს.

შედარებით უფრო მნიშვნელოვან ზემოქმედება უკავშირდება მტვრის ემისიას, რომლის გამოთვლაც საკმაოდ ძნელია, თუმცა ცხადია, რომ მიწის სამუშაოები, ხრემისა და სხვა ინერტული მასალების ტრანსპორტირება ღია კარიერებიდან წარმოქმნის მტვრის დისკომფორტს. ეს წარმოადგენს დროებით ზემოქმედებას და შერბილებულ უნდა იქნეს სამუშაო უბნების პერიოდული მორწყვით.

დიზელის ძრავების რეგულარული მოვლა აუცილებელია ემისიების შესამცირებლად, მაგ. საწვავის ინჟექტორის გაწმენდა. სისტემატური მოვლა იქნება მაღალი სტანდარტის შესაბამისი, რათა უზრუნველყოფილი იყოს სატრანსპორტო საშუალებები უსაფრთხოება და ემისიების შემცირება. ადგილზე გამოყენებული ყველა სატრანსპორტო საშუალების და სამშენებლო ტექნიკის რეგულარული მოვლა აუცილებელია, რათა უზრუნველყოფილი იყოს მისი ნორმალური მუშაობა და გამონაბოლქვით პოტენციური დაბინძურების შემცირება.

სატრანსპორტო საშუალებების საწვავით გამართვა განხორციელდება იმგვარად, რომ თავიდან იქნეს აცილებული აქროლადი ორგანული ნაერთების გაფრქვევა, საწვავის სპეციალური საცემებისა და ტუმბოებისა და დახურული ავზების საშუალებით (საწვავის შესანახად არ იქნება გამოყენებული ღია კონტეინერები).

თუ აუცილებელი გახდება, მშრალ პირობებში ან სადაც წარმოშობილი იქნება ან მოსალოდნელია, რომ წარმოშობილი იქნეს მტვრის დიდი ოდენობა, გატარებული იქნება შერბილების ღონისძიებები მშენებლობის მენეჯერთან ერთად. შერბილების ზომები მოციავს შემდეგს:

- მიწის დასველება წყლის ცისტერნებიდან, რომლებიც აღჭურვილი იქნება სფრეით ან სხვა ტექნიკური საშუალებით; ამ მიზნისათვის საჭირო იქნება მინიმუმ ორი ცისტერნა, თუმცა სამშენებლო კონტრაქტორი არ უნდა შემოიფარგლოს ამ მაჩვენებლით და, თუ საჭირო გახდა, გამოიყენოს მეტი ცისტერნაც;
- სამშენებლო მასალებისა და ღია საწყობების გადახურვა; და
- წინასწარ განსაზღვრული ჩასასვლელი მარშრუტების გამოყენება და სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა. მასალები გადმოზიდულ უნდა იქნეს სამშენებლო მოედანზე არაპიკურ საათებში;
- გადმოსაზიდი მასალები უნდა დაიფაროს ბრეზენტით/დასველდეს მტვრის შესამცირებლად. სამშენებლო მოედანი მორწყულ იქნება საჭიროების მიხედვით. საპროექტო აღჭურვილობა მიეწოდება მუშებს საჭიროების მიხედვით. ყველა სატრანსპორტო საშუალება შემოწმდება და შეკეთდება აუცილებლობის შემთხვევაში დაზიანებული ნაწილების გამო ემისიების გაზრდის თავიდან ასაცილებლად.

ამგვარი ზომები გატარდება, თუკი დასახლებული პუნქტები მდებარეობს სამშენებლო დერეფნიდან 100 მეტრის ფარგლებში.

პროექტის მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების გამომწვევი რაიმე სტაციონალური წყაროს დამონტაჟება არ იგეგმება.

გაზსადენის ექსპლუატაციის პერიოდში, ატმოსფერული ჰაერის მუდმივი დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის. შესაძლებელია მხოლოდ დროებითი ზემოქმედება გაზსადენის გაქრვის სანთლების საშუალებით მილსადენის სექციების გაზისგან დაცლის დროს, რაც გამოვლენისთანავე აღმოფხვრება. აღნიშნული ზემოქმედება იქნება მცირე მასშტაბის და არ იქონიებს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე უარყოფით ზეგავლენას.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ობიექტის მშენებლობის დროს ატმოსფერული ხარისხზე ზემოქმედების მნიშვნელოვნება შეიძლება შეფასდეს როგორც „დაბალი“, ხოლო ობიექტის ფუნქციონირების დროს შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

### 7.2.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების შემარბილებელი ღონისძიებები შემუშავებულია მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებისათვის.

- **მშენებლობის ფაზა:**
  - მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
  - მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;
  - ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
  - მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;
  - სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
  - სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში;
  - ადვილად ამტვერებდი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;
  - ადვილად ამტვერებდი მასალების ქართ გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;

- დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან მოშორებით;
  - საჭიროებისამებრ (სპეციფიური სამუშაოების შესრულებისას) პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები);
  - პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
  - საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
- **ექსპლუატაციის ფაზა**
- ტექნიკური მომსახურების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების მინიმიზაციის ღონისძიებები მშენებლობის ფაზის ღონისძიებების იდენტურია;
  - მონიტორინგით გამოვლენილი დარღვევის შემთხვევაში შესაბამისი მოკორექტირებელი ღონისძიებების შემუშავება და გატარება.

**7.2.4 . ზემოქმედების შეფასება**

- მილსადენის მშენებლობის ფაზაზე მოსალოდნელია მისი მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მოკლევადიანი გაუარესება საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვარზე, ხოლო ოპერირების ფაზებზე მისი მიმდებარე ტერიტორიების ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი საცხოვრებელი განაშენიანების საზღვარზე არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს

**ცხრილი 7.2.4.1. ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება**

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ფაზა:</b>							
<p><i>წვის პროდუქტების, შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</i></p> <p>– წვის პროდუქტების წყარო -სამშენებლო და სპეც. ტექნიკა, ტრანსპორტირება და სხვა. – სხვა მავნე ნივთიერებათა წყარო - უბანზე არსებული ქიმიური ნივთიერებების (საწვავ-საპოხი მასალა, საღებავები და სხვ.) აირადი ემისიები</p>	მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	<b>დაბალი,</b> შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b>
<p><i>მტვრის გავრცელება</i></p> <p>– წყარო - ტრანსპორტირება, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვა-გამოყენება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და სხვ.</p>		პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	<b>დაბალი,</b> შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b>
<b>ოპერირების ფაზა:</b>							
<p><i>წვის პროდუქტების და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</i></p>	მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	ობიექტის მიმდებარე ტერიტორია	მუდმივად	შექცევადი	<b>ძალიან დაბალი</b> ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
<p><i>მტვრის გავრცელება</i></p>		პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	ობიექტის მიმდებარე ტერიტორია	მუდმივად	შექცევადი	<b>ძალიან დაბალი</b> ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის

### 7.3. ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება

#### 7.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით ტექნიკური რეგლამენტი „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ ტექნიკური რეგლამენტით დადგენილ სიდიდეებს (იხ.ცხრილი 6.2.2.2.1).

#### ცხრილი 7.3.1.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

#### 7.3.2 ზემოქმედების დახასიათება

##### 7.3.2.1 მშენებლობის ეტაპი

გაზსადენის მშენებლობა ინტენსიურ საქმიანობას ითვალისწინებს, რაც სავარაუდოდ იმოქმედებს ფონურ ხმაურზე.

მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრისათვის აკუსტიკური გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩევა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;

<sup>1</sup> ასეთ ცვლილებას ადამიანთა უმეტესობა ვერ აღიქვამს

- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან

საანგარიშო წერტილებამდე და სრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავი და ა.შ.);

- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

საამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП) II-12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“ მიხედვით ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (7.3.2.1.1)$$

სადაც:

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

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეების  $L$ -ს (დბა) განსაზღვრა ხდება საამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП) II-12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“ მიხედვით. საანგარიშოდ გამოიყენება ფორმულა:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega \quad (7.3.2.1.2)$$

სადაც:

$L_p$  – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

$\Phi$  – 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;

$\Omega$  – 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;

$\beta_a$  – ატმოსფეროში ბგერის მიღვეადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, $\text{H}\ddot{z}$ .	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
$\beta_a$ დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ზემოთ მოცემული ფორმულით;

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

3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე:  $\beta_{\text{შა}}=15,9$  დბ/კმ;

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ხმაურის გავრცელების სტაციონალური წყაროები არ ფიქსირდება. ხმაურის გავრცელების წყაროდ შეიძლება ჩაითვალოს არსებულ გზაზე მოძრავი ტრანსპორტი.

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა საამშენებლო და სამონტაჟო

სამუშაოებში, ასევე სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული ტრანსპორტი და სამშენებლო ტექნიკა. აღსანიშნავია, რომ მშენებლობის ეტაპზე ადგილზე არ იგეგმება სტაციონალური წყაროების (სამსხვრევი, ბეტონის კვანძი) გამოყენება.

მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა სამშენებლო დერეფნის ფარგლებში სამშენებლო და სამონტაჟო სამუშაოებში, ასევე სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული შემდეგი ტექნიკური საშუალებები:

- 1 ერთეული თვითმცლელი ავტომანქანა (ხმაურის დონე შეადგენს 85 დბა-ს);
- 1 ერთეული ექსკავატორი (88 დბა);
- 1 ერთეული შედუღების გენერატორი, (80 დბა).

მონაცემების 7.3.2.1.1 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ მშენებლობისას მოქმედი დანადგარ-მექანიზმების ერთდროული მუშაობის შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამურ დონეს, ანუ ხმაურის დონეს გენერაციის ადგილას:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10 \lg (10^{0,1 \times 85} + 10^{0,1 \times 88} + 10^{0,1 \times 80}) = 90,2 \text{ დბა.}$$

გაზსადენი წარმოდგენს 54 კმ სიგრძის ხაზოვან ნაგებობას. გაზსადენის ზოგიერთი მონაკვეთი (საერთო სიგრძით დაახლოებით 4 კმ) კვეთს რამოდენიმე დასახლებულ პუნქტის ტერიტორიას და კერძოდ: დ. ხულო, დ. შუახევი, სოფლები: ხიჭაური, ნიგაზეული, პაქსაძეები, დიოკლისი, ტაბახმელა, ბოძაური და რიყეთი. ამიტომ აღნიშნულის გათვალისწინებით, სამშენებლო დერეფანში და მიმდებარე საცხოვრებელი განსენიანების ტერიტორიაზე ხმაურის გავრცელების სრული სურათის წარმოდგენის მიზნით, საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე აღებული იქნა №1-5 საანგარიშო წერტილი, რომელთა პირდაპირი დაცილების მანძილი სამშენებლო დერეფანში ხმაურის წყაროების განთავსების გეომეტრიული ცენტრიდან შეადგენს: №1 საანგარიშო წერტილი- 10 მეტრი, №2 საანგარიშო წერტილი- 20 მეტრი, №3 საანგარიშო წერტილი- 30 მეტრი, №4 საანგარიშო წერტილი- 40 მეტრი, №5 საანგარიშო წერტილი- 50 მეტრი.

საკვლევი ტერიტორიიდან საანგარიშო წერტილამდე ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარებულია ჩამოთვლილი მანქანა-მოწყობილობის ერთდროული მუშაობის შემთხვევისთვის, ხმაურის მინიმალური ეკრანირების გათვალისწინებით (ანუ ყველაზე უარესი სცენარი).

მონაცემების 7.3.2.1.2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის მაქსიმალურ დონეებს საანგარიშო წერტილებში, კერძოდ:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega = 93,2 - 15 \lg 10 + 10 \lg 2 - 15,9 \cdot 10 / 1000 - 10 \lg 2 \pi =$$

$$93,2 - 15 + 3,0 - 0,159 - 7,98 = 70,06 \text{ დბა}$$

$$L = 90,2 - 15 \lg 20 + 10 \lg 2 - 15,9 \cdot 20 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 90,2 - 19,52 + 3,0 - 0,318 - 7,98 = 65,38 \text{ დბა}$$

$$L = 90,2 - 15 \lg 30 + 10 \lg 2 - 15,9 \cdot 30 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 90,2 - 22,16 + 3,0 - 0,477 - 7,98 = 62,58 \text{ დბა}$$

$$L = 90,2 - 15 \lg 40 + 10 \lg 2 - 15,9 \cdot 40 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 90,2 - 24,03 + 3,0 - 0,636 - 7,98 = 60,55 \text{ დბა}$$

$$L = 90,2 - 15 \lg 50 + 10 \lg 2 - 15,9 \cdot 50 / 1000 - 10 \lg 2 \pi = 90,2 - 25,49 + 3,0 - 0,795 - 7,98 = 58,94 \text{ დბა}$$

გაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 7.3.2.1.1.

### ცხრილი 7.3.2.1.1. ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები

ძირითადი მომუშავე მანქანა- მოწყობილობები	საანგარიშო წერტილი	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	ხმაურის ექვივ. დონე საანგ. წერტილში, დბა	ნორმა, დბა

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ერთეული თვითმცლელი ავტომანქანა;</li> <li>• 1 რთული ექსკავატორი;</li> <li>• 1 ერთეული სადემონტაჟო ვიბრო ჩაქუჩი;</li> <li>• ერთეული შედუღების გენერატორი</li> </ul>	10 მ-იანი ზონის საზღვარი	90,2	70,06	დღის საათებში - 55 დბა. ღამის საათებში - 45 დბა
	20 მ-იანი ზონის საზღვარი	90,2	65,38	
	30 მ-იანი ზონის საზღვარი	90,2	62,58	
	40 მ-იანი ზონის საზღვარი	90,2	60,55	
	50 მ-იანი ზონის საზღვარი	90,2	58,94	

გათვლების მიხედვით სამშენებლო სამუშაოების შედეგად დასახლებული პუნქტების 10-50 მეტრიან საზღვარზე მოსალოდნელი ხმაურის დაშვებულ ნორმებზე (დღის საათებისთვის დადგენილი ნორმები) გადაჭარბება.

აქვე კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ გაანგარიშებები ჩატარებულია ყველაზე უარესი სცენარით. ანუ გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ის გარემოებები, რაც ხმაურის გავრცელებით გამოწვეულ უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს კიდევ უფრო ამცირებს, ხოლო მოსახლეობაზე ზემოქმედებას გამორიცხავს, კერძოდ:

- სამშენებლო სამუშაოები (მითუმეტეს ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოები) იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა. ასეთ შემთხვევაშიც კი ის არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი;
- გაანგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ხმაურის წყაროებსა და საანგარიშო წერტილს შორის არსებული ბუნებრივი და ხელოვნური ეკრანები, რომლებიც ხმაურის გავრცელებას კიდევ უფრო შეამცირებს;
- მშენებლობისას წარმოქმნილი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი.

მშენებლობას თანდაკავშირებულის ხმაურის უხეში გამოთვლებით შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ ხმაურის ზემოქმედება გაცდება 50-100 მეტრის რადიუსს. და ამ ზემოქმედების შერბილება შესაძლებელია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით ( იხ. წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 7.3.3).

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ობიექტის მშენებლობის დროს დასახლებული პუნქტების განაშენიანებული ტერიტორიის გადაკვეთის უბნებში მცხოვრებ მოსახლეობაზე ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება შეიძლება შეფასდეს როგორც „საშუალო“, ხოლო შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - "დაბალი".

### 7.3.2.2. ექსპლუატაციის ეტაპი

პროექტის მიხედვით ხმაურის გამომწვევი რაიმე სტაციონალური წყაროს დამონტაჟება არ იგეგმება.

აღნიშნულის გათვალისწინებით გაზსადენის ფუნქციონირების დროს წარმოქმნილი ხმაურის შედაგად შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.



### 7.3.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ხმაურის გავრცელების დონეების მინიმიზაციის მიზნით საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ განახორციელდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- შესაძლებლობისამებრ ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური საკითხების გათვალისწინებით;
- მაღალი დონის ხმაურწარმომქმნელი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;
- პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- ხმაურიან სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის ხშირი ცვლა;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ.

**7.3.4. ზემოქმედების შეფასება**

- მშენებლობის ეტაპზე საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე მოსალოდნელია აკუსტიკური ფონის მოკლევადიანი ზრდა.
- ექსპლუატაციის ეტაპზე საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე აკუსტიკური ფონის ზრდა მოსალოდნელი არ არის.

**ცხრილი 7.3.4.1. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება**

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<b>ხმაურის გავრცელება ჰაერში</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- სამშენებლო ტექნიკით, სამონტაჟო და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური;</li> <li>- სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური.</li> </ul>	პროექტის მუშახელი, ახლომახლო მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>დაბალი</b>
<b>ოპერირების ეტაპი:</b>							
<b>ხმაურის გავრცელება ჰაერში</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ობიექტის ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაური;</li> <li>- სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური;</li> <li>- ტექ. მომსახურებისას/სარემონტო სამუშაოებისას წარმოქმნილი ხმაური.</li> </ul>	პროექტის მუშახელი, ახლომახლო მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	საშუალო	<b>დაბალი.</b> შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b>

## 7.4. გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა, ზემოქმედება ნიადაგებზე

### 7.4.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების სიდიდეები შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

- ზემოქმედების ინტენსიურობით, არეალით და ხანგრძლივობით;
- მათი სენსიტიურობით მოცემული ცვლილების მიმართ;
- მათი აღდგენის უნარით.

#### ცხრილი 7.4.1.1. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატ.	ეროზია და გეოსაფრთხეები	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება
1	ძალიან დაბალი	პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის / შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3–10%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25%-ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე
3	საშუალო	ეკოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია ისეთი პროცესების განვითარება (მაგ, ეროზია), რომლებმაც შესაძლოა ეფექტური მართვის გარეშე გამოიწვიოს გეოსაფრთხეები, შემუშავებულია გეოსაფრთხეების მართვის ეფექტური გეგმა	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10–30%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25–100%-ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6–12 თვემდე
4	მაღალი	გეოსაში უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს.	განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 30–50%; უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც.	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1–2 წელი

5	ძალაან მალალი	გეოსაშიმ უზნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს. გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია	დაზიანდა ან განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უზნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც.	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღმატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი
---	---------------	---	---	--

#### 7.4.2. ზემოქმედების დახასიათება

როგორც აღინიშნა, ზემოქმედების შეფასება განხორციელდა შემდეგი კრიტერიუმების მიხედვით:

- ეროზია და გეოსაფრთხეები;
- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება;
- ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება.

საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მოიცავს, როგორც მდ. აჭარის-წყლის ჭალებს და ტერასებს, ასევე საშუალო მთიან და გორაკ ბორცვიან რელიეფს. ამ ხეობებში გაზის ტრასა უმეტესად მათ მარჯვენა ფერდობებს მიუყვება, სადაც ხშირია კლდოვანი ქანების გამოსავლები, რაც რელიეფს ართულებს და ტრასის მშენებლობისთვის არახელსაყრელ პირობებს ქმნის. დაბა ხულოდან ტრასა მდ. აჭარის წყალს მარცხენა მხარეზე მიუყვება და სოფ. დანისპარაულში მისული მის მარცხენა შენაკადებს კვეთს. აქ რელიეფის თავისებურებას განსაზღვრავს მძლავრი პროლუვიური კონუსები, რომელიც მორფოლოგიური ფორმების სიმრავლით ხასიათდება – მოსწორებული რელიეფიდან, ფლატე და ღრმა ჩაჭრების მქონე გვერდით შენაკადებამდე.

საკვლევი ტერიტორია ძირითადად ეროზიულ-აკუმულაციური პროცესების შედეგად ჩამოყალიბებულ მორფოლოგიურ ერთეულს წარმოადგენს. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით საკვლევი უბანი - ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართი 10-ის თანახმად III – რთულ კატეგორიას განეკუთვნება. რელიეფი ძალზე რთული აგებულებისაა, რომელიც დანაწევრებულია მრავალი ხეობებით და ეროზიული ფორმებით. ტრასის განვლადობის არეალში შეინიშნება აქტიური მეწყრული მოვლენები, რაც გაზსადენი მილის ფუნქციონირებას პრობლემებს შეუქმნის, რისთვისაც ამ ადგილების გადაკვეთისას სასურველია გამოყენებული იყოს საჭირო გაზსადენის მოწყობის ვარიანტი. ხულოდან გოდერძის უღელტეხილამდე მონაკვეთზე ფიქსირდება 26-მდე მეწყრული უბანი (საშიში გეოლოგიური მოვლენების შესახებ იხ. წინამდებარე გზმ-ს ანგარიშის პარაგრაფი 6.2.3.4 და 6.2.3.4.2 რუკა).

საკვლევი ტერიტორიის მაღალმთიანი ადგილები, სადაც მეწყრული და ეროზიულ-ღვარცოფული მოვლენები ინტენსიურად ვითარდებიან, ხასიათდებიან თოვლის დიდი საფარი, რასაც თითქმის ყოველწლიურად ნამქერები და ზვავების წარმოქმნა ახასიათებთ და გაზსადენის ტრასას უცილობლად დააზიანებს. ამიტომ ტრასის მიწისქვეშა ან მიწისზედა გავლის ვარიანტი ინდივიდუალურად არის შერჩეული, გამომდინარე ადგილის თავისებურებებიდან.

გარდა ამისა, როგორც ზემოთ იყო ნათქვამი, გაზსადენის ტრასა თითქმის მთლიანად საავტომობილო გზას მიუყვება, სადაც ხშირია გაზის მშენებლობის დროს ფერდობების ჩამოჭრის შედეგად წარმოქმნილი ქანების ჩამოცურების ადგილები, მსგავსი უზნები საპროექტო ტრასის მშენებლობამდე გასუფთავდება და საჭიროებისამებრ ჩაუტარდება გამაგრებითი სამუშაოები.

ეროზიასთან ბრძოლის დროებითი ზომები (მშენებლობის პროცესში), რომელთა გამოყენებითაც კონტრაქტორი უზრუნველყოფს გაზსადენის ტრასისა და სხვა ობიექტების მიმდებარე “ფერდობების” დაცვას ეროზიისგან მათ საბოლოო აღდგენამდე, გამოიყენება

საჭიროების შემთხვევაში; ამასთან, განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა შემდეგს: სამშენებლო სამუშაოებს, რომლებიც ზრდის ფერდობების ეროზიის ინტენსიობას და შედეგად მდინარეებში/არხებში ნალექის ჩადინების ზრდას.

ეროზიასთან ბრძოლის დროებითი ზომები გამოიყენება იმ მომენტამდე, სანამ არ მოხდება ფერდობების სტაბილური მდგომარეობის მიღწევა. ეროზიასთან ბრძოლის დროებითი ზომების მიზანია:

- ზედაპირული წყლების მოდინების შემცირება;
- წყლის მოდინების სიჩქარის შემცირება დასაშვებ მაჩვენებლამდე;
- წყლის გადაგდება დამცავი დამბების გამოყენებით;
- სამშენებლო უბნებიდან ნალექის წყალსატევებისაკენ ჩარეცხვის თავიდან აცილება/შემცირება;
- ჩალის ბარდანებისგან აღმართული ბარიერები იმ ადგილებში, რომლებიც საჭიროებენ ნალექისაგან დაცვას.

სამუშაო უბნის ყველა მონაკვეთი (გარდა მონაკვეთებისა, რომლებიც მუდმივად დაკავებული იქნება ხელოვნური ნაგებობებით) უნდა აღდგენილ იქნას თავის საწყის მდგომარეობამდე. (რელიეფი, ნიადაგის და მცენარეული საფარი). საჭიროების შემთხვევაში უბნების რეკულტივაცია ხდება “ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა შესაბამისად. საჭიროების შემთხვევაში, აუცილებელია ანტიეროზიული ღონისძიებების გატარება: ანტიეროზიული თვალსაზრისით ეფექტიანი მცენარეული საფარი, დრენაჟი, ბერმები და სხვა დამხმარე საინჟინრო ნაგებობები.

პროექტის მიხედვით, გაზსადენის მოწყობა დაგეგმილია ბათუმი-ახალციხის საავტომობილო გზის დერეფანში გვერდულიდან 0.5-2.0 მ-ის დაცილებით, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილი არ არის და შესაბამისად ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

ნიადაგის და გრუნტის ხარისხის გაუარესება შეიძლება გამოიწვიოს ნარჩენების არასწორმა მართვამ და გაუმართავი სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ექსპლუატაციამ. სწორი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პირობებში ნიადაგის და გრუნტის დაზიანებების რისკი არ იქნება მაღალი.

მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში ნიადაგზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

### 7.4.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ნიადაგზე მავნე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად, გატარდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება;
- მანქანებისა და დანადგარების რეგულარულად შემოწმება. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას 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 დამაზიანებელი უბნები დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან;
- სამუშაო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომასხურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს უნდა მოხდეს 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.

7.4.4. ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.4.4.1. ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლ.	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<p><b>ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მიწის სამუშაოები;</li> <li>სამშენებლო და სამონტაჟო სამუშაოები;</li> <li>სატრანსპორტო ოპერაციები, მძიმე ტექნიკის გამოყენება</li> </ul>	მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	ძირითადად შექცევადი	<b>დაბალი.</b> შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი.</b>
<p><b>წიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მიწის სამუშაოები;</li> <li>სანაყაროს ტერიტორიის მოწყობა;</li> <li>მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება და სხვ.</li> </ul>	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სამუშაო უბნები და სამომრავო გზების დერეფნები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი. გამონაკლის შემთხვევებში - შეუქცევადი	<b>დაბალი,</b> შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი.</b>
<p><b>წიადაგის დაზინძურება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაზინძურება.</li> </ul>	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	<b>დაბალი,</b> შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი.</b>
<b>ექსპლუატაციის ეტაპი:</b>							
<p><b>ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო ოპერაციები.</li> </ul>	მიწისა და მიწაზე არსებული ყველა რესურსი	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები	გრძელვადიანი	შექცევადი	<b>დაბალი,</b> შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი.</b>
<p><b>წიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზინძურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება და სხვ.</li> </ul>	მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	სატრანსპორტო საშუალებების სამომრავო გზების დერეფნები	გრძელვადიანი	შექცევადი	<b>დაბალი ან ძალიან დაბალი</b>

<p><b>ნიადაგის დაბინძურება</b></p> <p>– ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება.</p>	<p>მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები</p>	<p>მოკლევადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p><b>დაბალი</b>, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b>.</p>
---	--	-----------------------------	---------------------	---	---------------------	------------------	---



## 7.5. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების კუთხით წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია წყლის ხარჯის ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედება და წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები.

### 7.5.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.5.1.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება	წყლის ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	ხარჯის ცვლილება შეუმჩნეველია, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე. წყალსარგებლობა არ შეცვლილა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	ხარჯი 10%-ით შეიცვალა, ზემოქმედება დროებითია (მაგ, აღდგება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ) ან სეზონურია (მაგ, ადგილი ექნება მხოლოდ წყალმცირობისას), გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე/ იქთიოფაუნაზე. დროებით ან მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
3	საშუალო	ხარჯი 10-30%-ით შეიცვალა, თუმცა ზემოქმედება დროებითია (აღდგება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ) ან სეზონური (ადგილი აქვს მხოლოდ წყალმცირობისას), მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება წყლის სენსიტიურ ჰაბიტატებზე/იქთიოფაუნაზე, დროებით და მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
4	მაღალი	ხარჯი 30-50%-ით შეიცვალა, რაც შეუქცევადი ხასიათისაა, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე, მოსალოდნელია ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე, შესაძენე გავლენას ახდენს წყალსარგებლობაზე	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%-ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზღვ-ს
5	ძალიან მაღალი	ხარჯი 50%-ზე მეტით შეიცვალა, ზემოქმედება შეუქცევადია, ხარჯის სიმცირე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე, ადგილი აქვს იქთიოფაუნაზე ზემოქმედებას, მნიშვნელოვნად შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%-ზე მეტად და გადააჭარბა ზღვ-ს

### 7.5.2. ზემოქმედების დახასიათება

როგორც აღინიშნა, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედება შეიძლება გამოიხატოს ორი მიმართულებით:

- ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება;
- ზედაპირული წყლების ხარისხის გაუარესების რისკები.

პროექტის მიხედვით მილსადენი მთლიანად მიუყვება არსებულ ბათუმი-ახალციხის საავტომობილო გზის დერეფანს, რა დროსაც გზა გადაკვეთს როგორც დიდ ასევე პატარა მდინარეებს. მათ შორის დიდი მდინარეებია მდ. აჭარისწყალი, მდ. საციხური, მდ. დიაკონიძე და მდ. ტაბახმელისწყალი. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, მშენებლობის კარგი პრაქტიკის გამოყენებით წყლის გარემოზე ზემოქმედება არ იქნება მაღალი.

აღსანიშნავია, რომ მდინარეების და ბუნებრივი ხევების გადაკვეთა უპირატესად დაგეგმილია საჰაერო მილსადენით და მდინარეების და ხევების კალაპოტებში სამუშაოების შესრულება არ მოხდება.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება ფაქტიურად არ ხდება, შესაბამისად წყალსარგებლობა არ იცვლება, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში, ზედაპირული წყლის გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

### 7.5.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ზედაპირული წყლების დებიტის ცვლილების კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება გათვალისწინებული არ არის.

რაც შეეხება ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციულ ღონისძიებებს, ამ მხრივ საწარმოს მიერ გატარდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;
- მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

**7.5.4. ზემოქმედების შეფასება**

- მშენებლობის ეტაპზე:
  - ზედაპირული წყლების ხარჯი არ იცვლება, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე. ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელი არ არის. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **დაბალი**;
  - ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე არ იზრდება დაა ზღვ-ზე გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **დაბალი**;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე:
  - ზედაპირული წყლების ხარჯი არ იცვლება, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე. ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელი არ არის. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **დაბალი**;
  - ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე არ შეიცვლება. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **ძალიან დაბალი**.

**ცხრილი 7.5.4.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება**

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<b>ზედაპირული წყლების ხარჯის ცვლილება</b>	ცხოველები, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	მდ. აჭარისყლის აუზი	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	<b>დაბალი</b>
<b>ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით</b>	ცხოველთა სამყარო, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.	პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი (მაგ. დამაბინძურებელ ბის დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩადვრა; სხვა დაბინძურების წყარო - სამშენებლო ან საყოფაცხოვრებო მყარი/თხევადი ნარჩენები.	საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი	მდ. აჭარისყლის აუზი	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	<b>დაბალი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი</b>

ოპერირების ეტაპი:							
<i>მდინარის წყლის ხარჯის ცვლილება</i>	ცხოველები, მიწისქვეშა წყლები, ნაპირების სტაბილურობა	პირდაპირი, უარყოფითი	დაბალი რისკი	მდ. აჭარისწყლის აუზი	მოკლევადიანი	შეუქცევადი	<b>დაბალი</b>
<i>ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით</i>	ცხოველთა სამყარო, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.	პირდაპირი. ზოგიერთ შემთხვევაში - ირიბი	დაბალი რისკი	მდ. აჭარისწყლის აუზი	მოკლევადიანი	შექცევადი	<b>დაბალი</b> , შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b>

## 7.6. ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე

მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების კუთხით წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია წყლის ხარჯის ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედება და წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები.

### 7.6.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.6.1.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	მიწისქვეშა წყლის დებიტის ცვლილება	მიწისქვეშა წყლის <sup>3</sup> ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	დებიტი შეუმჩნევლად შეიცვალა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, თუმცა გავლენა არ მოუხდენია ჭაბურღილების წყლის დონეზე ან წყაროების წყლის ხარჯზე	II ჯგუფის <sup>4</sup> ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია სასმელი წყლისთვის
3	საშუალო	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, ამასთან შემცირდა ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვებაც, გავლენას ახდენს წყაროების ხარჯზე	II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს
4	მაღალი	ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა, რასაც სეზონური გვალვა და ეკოლოგიური ზემოქმედება მოჰყვება	ფიქსირდება I ჯგუფის მავნე ნივთიერებები
5	ძალიან მაღალი	ჭაბურღილები შრება, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა აღარ ხდება, არსებობს გვალვისა და ეკოლოგიური ზემოქმედების დიდი რისკები	I ჯგუფის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელ წყალში დასაშვებს

3 - საქართველოს კანონმდებლობით მიწისქვეშა წყლის ხარისხი არ რეგულირდება, ამიტომ შეფასებისთვის გამოყენებულია სასმელი წყლის სტანდარტი

4 - ევროკავშირის დირექტივა 80/68/EEC, 1979 წ. 17 დეკემბერი, „გრუნტის წყლის დაცვა გარკვეული სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებისგან“

### 7.6.2. ზემოქმედების დახასიათება

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება შეიძლება გამოიხატოს ორი მიმართულებით:

- მიწისქვეშა/გრუნტის წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება;
- მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესების რისკები.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე არ არსებობს მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დებიტზე პირდაპირი ზემოქმედების რისკები.

პროექტის მიხედვით, მილსადენის განთავსება დაგეგმილია 1.2-1.4 მ სიღრმის თხრილში, საავტომობილო გზის გვერდულიდან 0.5-2.0 მ-ის დაცილებით, შესაბამისად მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების ხარისხზე და დებიტზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში გრუნტის წყლების დაბინძურების პირდაპირი ზემოქმედების რისკები გამოიხატება ნარჩენების არასწორი მართვის

შემთხვევაში. გრუნტის წყლების დაბინძურება შესაძლოა გამოიწვიოს დამაბინძურებლების (ნავთობის ნახშირწყალბადები, ქიმიური ნივთიერებები) ღრმა ფენებში გადაადგილებამ.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში, ზედაპირული წყლის გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

### 7.6.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურების პრევენციის მიზნით, საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ, გატარდება ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული პრევენციული ღონისძიებები:

- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების გადახურვა და მათ პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;
- მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.

7.6.4 . ზემოქმედების შეფასება

- მშენებლობის ეტაპზე არ არსებობს გრუნტის წყლის დებიტზე ზემოქმედების რისკები. მოსალოდნელია გრუნტის წყლების დაბინძურება. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით (რომლებიც ძირითადად მიმართული იქნება ნიადაგისა და წყლის ხარისხის გაუარესების რისკების შემცირებისკენ) ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **დაბალი ან ძალიან დაბალი**;
- ექსპლუატაციის ეტაპზე არ არსებობს გრუნტის წყლის დებიტზე ზემოქმედების რისკები. გრუნტის წყლებში **მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების მატება ნაკლებ სავარაუდოა.**

ცხრილი 7.6.4.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მობდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<b>მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება</b> – წყლის ათვისება და წყლების კვების არეს შეზღუდვა	ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი	დაბალი რისკი	ობიექტის ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შექცევადი	<b>ძალიან დაბალი</b> ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის
<b>გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება</b> – დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების გამო	ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი ან პირდაპირი	საშუალო რისკი	ობიექტის ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შექცევადი	<b>დაბალი.</b> შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b>
<b>ექსპლუატაციის ეტაპი:</b>							
<b>მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება</b> – შემცირებული ინფილტრაცია – წყლის ათვისება და წყლების კვების არეს შეზღუდვა	ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი	დაბალი რისკი	ობიექტის ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შეუქცევადი	<b>ძალიან დაბალი</b>
<b>გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება</b> – დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების გამო	ცხოველები, მასთან ჰიდრავლიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი ან პირდაპირი	დაბალი რისკი	ობიექტის ტერიტორია და მიმდებარე უბნები	მოკლევადიანი	შექცევადი	<b>ძალიან დაბალი</b> ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის

## 7.7. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

### 7.7.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასება მეტ-ნაკლებად სუბიექტურ ხასიათს ატარებს. შეფასების კრიტერიუმებად აღებულია ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, ასევე ლანდშაფტის ფარდობითი ეკოლოგიური ღირებულება.

#### ცხრილი 7.7.1.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ზემოქმედება ვიზუალურ რეცეპტორებზე	ლანდშაფტის ცვლილების ხანგრძლივობა და სივრცული საზღვრები/ ლანდშაფტის ხარისხი და ღირებულება
1	ძალიან დაბალი	ხედის ცვლილება შეუმჩნეველია	ლანდშაფტის ცვლილება შეუმჩნეველია, ან ლანდშაფტი არაა ღირებული
2	დაბალი	ზოგიერთი წერტილიდან ხედის უმნიშვნელო ცვლილება შესამჩნევი, რაც ადვილად შეგუებადია	ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 1-2 წელი სჭირდება
3	საშუალო	ხედი შესამჩნევად შეიცვალა დაკვირვების მრავალი წერტილისთვის, თუმცა ადვილად შეგუებადია	შეიცვალა ბუნებრივი ლანდშაფტის ცალკეული უბნები, ან ლანდშაფტის აღდგენას 2-5 წელი სჭირდება
4	მაღალი	დაკვირვების წერტილების უმეტესობისთვის ხედი შესამჩნევად შეიცვალა, თუმცა შეგუებადია	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 5-10 წელი სჭირდება
5	ძალიან მაღალი	ხედი მთლიანად შეიცვალა ყველა ადგილიდან, მოსალოდნელია ძნელად შეგუებადი ზემოქმედება	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა და ლანდშაფტის აღდგენა შეუძლებელია

### 7.7.2. ზემოქმედების დახასიათება

პროექტის მიხედვით მილსადენის ტრასა (54 კმ) მთლიანად მიუყვება არსებულ ბათუმი-ახალციხის საავტომობილო გზის დერეფანს და მილსადენის განთავსება დაგეგმილია 1.2-1.4 მ სიღრმის თხრილში, საავტომობილო გზის გვერდულიდან 0.5-2.0 მ-ის დაცილებით. ასევე, პროექტით გათვალისწინებულია ღიად გამავალი გაზსადენების (2217 მ<sup>2</sup>) შეღებვა ზეთოვანი საღებავით 2-ჯერ (ყვითელი ხარისხიანი საღებავით) საყრდენების შეღებვა (497 მ<sup>2</sup>) ზეთოვანი საღებავით 2-ჯერ (ნაცრისფერი ხარისხიანი საღებავით).

აღნიშნულის გათვალისწინებით, მნიშვნელოვანი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები მოსალოდნელი არ არის.

### 7.3.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილების მიზნით, საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ, მოხდება ნაგებობების ფერის და დიზაინის გონივრული შერჩევა და ასევე დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების შეძლებისდაგვარად შეუმჩნეველ ადგილებში განთავსება. დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები.



**7.7.4. ზემოქმედების შეფასება**

- მშენებლობის და ექსპლოატაციის ეტაპზე მოსახლეობისთვის ზოგიერთი წერტილიდან ხედის უმნიშვნელო ცვლილება შესამჩნევი, თუმცა ადვილად შეგუებადი. ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა. ნარჩენი ზემოქმედება იქნება დაბალი.
- სატრანსპორტო ოპერაციების გამო ვიზუალური ცვლილება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი.

**ცხრილი 7.7.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება**

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება</b> – ნარჩენების განთავსება; – სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები	მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები, მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები. (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)	საშუალო ვადიანი	შექცევადი	<b>დაბალი</b>
<b>ოპერირების ეტაპი:</b>							
<b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება</b>	მახლობლად მოხინაძრე ცხოველები, მაცხოვრებლები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიები (გავრცელების არეალი დამოკიდებულია ადგილობრივ რელიეფზე, ანუ ხილვადობის პირობებზე)	გრძელვადიანი	შექცევადი	<b>დაბალი</b> , შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - <b>ძალიან დაბალი</b>

## 7.8. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

### 7.8.1. 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;
- სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო, ასევე შეფასებულია ზემოქმედება გამრავლებაზე, დაწყვილებაზე, ქვირითობაზე, დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე, აქტიურობაზე, სიკვდილიანობაზე.
- დაშორების დიდი მანძილიდან გამომდინარე დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება განხილული არ არის.

#### ცხრილი 7.8.1.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

კატეგ	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე
ძალიან დაბალი	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე, რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელია მცირე მუქმწიფვრების/თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე
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 მუქმწიფვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე
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
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
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, იღუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები

### 7.8.2. ზემოქმედების დახასიათება

საპროექტო ტერიტორია მთლიანად მიუყვება არსებულ შიდასახელმწიფოებრივ გზის დერეფანს, ასევე გაზსადენის პროექტი ითვალისწინებს ხულო-ზარზმის საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციის პროექტს და ამ პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მილსადენი მოქცეული იქნება რეკონსტრუირებული გზის დერეფანში გვერდულიდან 0.5-2.0 მ-ის

დაცილებით, შესაბამისად მილსადენის განთავსება მოხდება უკვე მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენული ლანდშაფტის ფარგლებში.

### 7.8.2.1. ფლორა

გაზსადენის მოწყობა დაგეგმილია არსებული საავტომობილო გზის დერეფანში (გვერდულიდან 0,5-2 მ-ის დაშორებით). ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ლანდშაფტის დიდი ნაწილი ძლიერ არის ტრანსფორმირებული არსებული გზის გამო, ამასთან გაზსადენის სამშენებლო დერეფანში ხე-მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის და შესაბამისად ფლორაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

### 7.8.2.2 ფაუნა

საპროექტო რეგიონი გამოირჩევა ცხოველთა სახეობრივი მრავალფეროვნებით, მაგრამ გაზსადენის მოწყობა დაგეგმილია საავტომობილო გზის დერეფანში (გვერდულიდან 0,5-2 მ-ის დაშორებით), რაც მინიმუმამდე ამცირებს ფაუნაზე ზემოქმედების რისკებს, კერძოდ: საპროექტო დერეფანში პრაქტიკულად გამორიცხულია ცხოველთა და ფრინველთა საბინადრო ადგილების არსებობა და შესაბამისად ამ მხრივ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. საავტომობილო გზა წლების განმავლობაში ექსპლუატაციაშია, შესაბამისად მიმდებარე ტერიტორიებზე მობინადრე სახეობები შეჩვეულია სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებით გამოწვეულ ხმაურს და ვიბრაციას. აღნიშნულის გამო, გზის დერეფანში სამშენებლო სამუშაოების წარმოებას და გაზსადენის ექსპლუატაციას ცხოველთა სამყაროზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ ექნება.

გაზსადენის მშენებლობის პროცესში, ყურადღებას საჭიროებს წვრილ ძუძუმწოვრებზე ზემოქმედების საკითხი რადგან, ადვილი შესაძლებელია მათი თხრილებში ჩავარდნა და დაზიანება, შესაბამისად საჭირო იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

პროექტი გულისხმობს არსებული საავტომობილო გზის დერეფანში (გვერდულიდან 0,5-2 მ-ის დაშორებით) გაზსადენის მოწყობას, ასე რომ, არ ექნება ადგილი ჰაბიტატების დამატებით ფრაგმენტაციას და ახალი ბარიერების შექმნას, რაც შეიძლება გამხდარიყო ცხოველთა მიგრაციის ხელის შეშლელი ფაქტორი. ზოგადად, ტრასას ახასიათებს შემდეგი მოსალოდნელი ზემოქმედებები:

- ზემოქმედება იქტოფაუნაზე – რაც შეიძლება იყოს დაკავშირებული მდინარეების საწვავით ან საპოხი მასალებით და დაბინძურებასთან (საწვავის არასწორი მართვა; მანქანების რეცხვა მდინარეში და ასევე – ფერდობების, ჭრილებისა და ყრილების ეროზიის შედეგად მდინარეების ეროზიული ნატანით დაბინძურებასთან);
- ღამურების ქანდარების განადგურება ხიდებსა და ბოგირების გადაკვეთის სამუშაოების დროს;
- დაცული მტაცებელი ფრინველების ბუდეების შეწყობა;
- მშენებლების მხრიდან ბრაკონიერობის შემთხვევები.

ქვემოთ უბნები არის მოწყვლადი გზის მშენებლობის ზემოქმედების მიმართ:

#### მდინარის ყველა გადაკვეთა:

- ზემოქმედების ფაქტორი: წყლის დაბინძურება ნავთობით ან საწვავით (დიზელი), ასევე ნაგვითა და ნარჩენებით. ეკოლოგიურ რეცეპტორებს წარმოადგენს წყლის ცხოველების ყველა ჯგუფი (ჰიდრობიონტები), განსაკუთრებით კი – ენდემური და კანონით დაცული სახეობები;
- მდინარეთა გადაკვეთის დროს წყლის გაზრდილი სიმღვრივე. ეკოლოგიურ რეცეპტორებს წარმოადგენენ ჰიდრობიონტების ყველა ჯგუფი, განსაკუთრებით – თევზი მტკნარი წყლის და ანადრომული გამრავლებისა და თავკომბალობის დროს;

ბუნებრივი ლანდშაფტის მცირე უბნები (ტყის კორომები, ბალახოვანი საფარი და ბუჩქნარი) სამშენებლო დერეფნის გასწვრივ) გზის მიმდებარე ტერიტორიაზე. ეს უბნები შეიძლება წარმოადგენდეს თავშესაფარს ველური ბუნების სხვადასხვა წარმომადგენლისათვის და ამით ინარჩუნებდეს რეგიონული ბიომრავალფეროვნების ღირებულ ნაწილს.

ზემოქმედების ფაქტორები:

- წინასამშენებლო გაწმენდის სამუშაოების დროს თავშესაფრებისა და ბუდეების განადგურება. ეკოლოგიური რეცეპტორებია ფრინველები (ძირითადად – კანონით არადაცული ბელურები) და ღამურები (რომელთაგან ორი-სამი სახეობა შეყვანილია წითელ ნუსხაში);
- გამრავლების სეზონზე ცხოველების შეწუხება საკვანძო გასამრავლებელ (საბუდარ) ადგილებში (ზოგიერთი ფრინველი მიატოვებს ბუდეებს, თუნდაც უკვე გამოჩეკილი ბარტყებით);

ზემოქმედების ფაქტორები:

- წყლის სიმღვრივის გაზრდა თევზის მიგრაციის დროს მდინარეში.

### 7.8.3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შერბილების მიზნით საქმიანობის განმახორციელებელი გაატარებს შემარბილებელი ღონისძიებებს:

- ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნას გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდეს მიწით შევსების წინ;
- მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;
- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში (მაგ. მაღალი ხმაურის გამომწვევი სამუშაოები), შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში;
- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).

### 7.8.4. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო დერეფანთან ყველაზე ახლოს მდებარე დაცული ტერიტორიებია მტირალას და მაჭახელას ეროვნული პარკები და კინტრიშის დაცული ტერიტორია, რომლებიც მდებარეობენ არსებული სავტომობილო გზის სამხრეთ-აღმოსავლეთით. უახლოესი დაშორებული მანძილი დაახლოებით 5 – 5,5 კმ-ია.

მილსადენის განთავსების დერეფნის ნაწილი მოქცეულია ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული „გოდერძის“ ფარგლებში (იხ. სურათი 4.2.1). თუმცა, როგორც აღვნიშნეთ საპროექტო ტრასა მიუყვება არსებული შიდა სახელმწიფოებრივ გზას და შესაბამისად ახალი ტერიტორიების ათვისება საჭირო არ იქნება.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ გაზსადენის საპროექტო დერეფანი გამოირჩევა მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით და პროექტის მთელ სიგრძეზე ახალი ტერიტორიების ათვისება დაგეგმილი არ არის, ზურმუხტის ქსელის „გოდერძი“-ს უბნის ჰაბიტატებზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს, ხოლო უბნის ფარგლებში მოხინაძრე ცხოველთა სახეობებზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ გაზსადენის პროექტი ითვალისწინებს ხულო-ზარზმის საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციის პროექტს და ამ პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მილსადენი მოქცეული იქნება რეკონსტრუირებული გზის დერეფანში. გაზსადენი მილის გატარება განხორციელდება საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 2018 წლის 9 ნოემბრის №2-03/13354 წერილით შეთანხმებული (დაწესებული) ტექნიკური პირობის შესწავლისად. (დეტალურად იხ. გზმ-ს ანგარიშის დანართი 13.1).

აღნიშნულიდან გამომდინარე გასათვალისწინებელია, რომ შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა) – ახალციხის საავტომობილო გზის საპროექტო გოდერძი - ზარზმის (კმ 110 – 127) მონაკვეთის ორ უბანზე - მე-8 და მე-9კმ-ს შორის და მე-11კმ-ზე საპროექტო გზა ეხება ნამარხი ტყის ბუნებრივი ძეგლის საზღვრებს.

საავტომობილო გზის საწყისი პროექტის თანახმად ხდება რამდენიმე მეტრით (5-10 მ სხვადასხვა უბანზე) შეჭრა ძეგლის ტერიტორიაზე. არსებული გზის ვაკისის გაფართოება არსებული ნმ-დან საპროექტო სიგანემდე (9მ) მოითხოვს კლდეების ფერდობების ჩამოჭრას, რაც მაღალი ალბათობით გამოიწვევს ბუნებრივი ძეგლის დაზიანებას. მოცემული პროექტის გზმ-ს პროცედურების პერიოდში დაცული ტერიტორიების სააგენტოსთან კონსულტაციების შემდეგ განხილულ იქნა ორი ალტერნატიული ვარიანტი:

ა) ბუნების ძეგლთან შეხების უბნებზე არსებული გზის საფარის აღდგენა გზის ვაკისის გაფართოების გარეშე;

ბ) გზის გაფართოება ხევის მიმართულებით, რაც მოითხოვს ამ უბანზე ესტაკადის მშენებლობას.

საბოლოოდ მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება, რომ ამ ეტაპზე პროექტი შეჩერდა ა) ვარიანტზე და ბუნებრივი ძეგლის კონსერვაციის და მისი დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით ხსენებულ ორ უბანზე აღარ მოხდება გზის ვაკისის გაფართოება. მშენებლობა შეიზღუდება არსებული გზის დაზიანებული საფარის აღდგენით. სამომავლოდ, თუ აუცილებელი შეიქმნება ხსენებულ უბნებზე გზის გაფართოება, მოხდება ბ) ალტერნატივის აქტუალიზაცია და ამ შემთხვევაში შემუშავებულ იქნება ესტაკადების პროექტი და სათანადო გარემოზე

ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტი. მოცემული გადაწყვეტილება გათვალისწინებული იქნება ასევე, გაზსადენის პროექტის განხორციელებისას.

**7.8.5. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება**

- ხე-მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **ძალიან დაბალი**;
- შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ხმელეთის ფაუნაზე ნარჩენი ზემოქმედება იქნება **დაბალი**;
- დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება იქნება **ძალიან დაბალი**.

**ცხრილი 7.8.4.1. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება**

ზემოქმედების და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<p><b>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- პირდაპირი ზემოქმედება:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o ინფრასტრუქტურის მოწყობა.</li> </ul> </li> <li>- ირიბი ზემოქმედება:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o წყლების დაბინძურება</li> <li>o ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია</li> </ul> </li> </ul>	<p>ობიექტის ინფრასტრუქტურის სთვის განკუთვნილი ტერიტორიები, ცხოველთა სამყარო</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>მაღალი რისკი</p>	<p>- პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - სამშენებლო უბნები; - ირიბი ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბნების მიმდებარე ტერიტორიები.</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>ძირითადად შექცევადი.</p>	<p><b>დაბალი</b></p>
<p><b>ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- პირდაპირი ზემოქმედება:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და სხვ.</li> </ul> </li> <li>- ირიბი ზემოქმედება:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება;</li> </ul> </li> </ul>	<p>პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები 0,4-0,5 კმ-ის რადიუსში</p>	<p>ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p><b>დაბალი</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>o აკუსტიკური ფონის შეცვლა;</li> <li>o განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით;</li> <li>o ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება;</li> <li>o ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია;</li> <li>o ვიზუალური ზემოქმედება.</li> </ul>							
<b>ოპერირების ეტაპი:</b>							

<p><i>მგენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია.</i></p>	<p>ობიექტის ინფრასტრუქტურისთვის განკუთვნილი ტერიტორიები, ცხოველთა სამყარო</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები 0,4-0,5 კმ-ის რადიუსში</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p><b>ძალიან დაბალი</b></p>
<p><b>ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- პირდაპირი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> <li>o ტრანსპორტის დაჯახება და სხვ.</li> </ul> </li> <li>- ირიბი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> <li>o ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება;</li> <li>o აკუსტიკური ფონის შეცვლა;</li> <li>o განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით;</li> <li>o ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება;</li> <li>o ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია;</li> <li>o ვიზუალური ზემოქმედება.</li> </ul> </li> </ul>	<p>პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები 0,4-0,5 კმ-ის რადიუსში</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>ძირითადად შექცევადი</p>	<p><b>დაბალი</b></p>

## 7.9. ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

### 7.9.1. ზემოქმედების დახასიათება

დაგეგმილის საქმიანობისას ადგილი ექნება, როგორც სახიფათო ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას.

საზოგადოდ, გაზგამანიწელებელი ქსელის მშენებლობის პროცესში გენერირებული ნარჩენების ძირითად მასას ქმნის ხოლმე ინერტული სამშენებლო ნარჩენები - მოჭრილი გრუნტისა და ნაშალი ქანების ნაყარი, და სამშენებლო მასალების ნარჩენები - რომელიც არ გამოიყენება მშენებლობის საჭიროებისათვის და შემდგომ მართვას (განთავსება/აღდგენა) ექვემდებარება.

მშენებლობის პროცესში ასევე მოსალოდნელია სხვადასხვა ტიპის ნარჩენების წარმოქმნა. ნარჩენების წარმოქმნის ძირითადი ობიექტებია: სამშენებლო უბნები და სამშენებლო ბანაკები. სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო საშუალებების რემონტთან, ასევე შედუღების და სამღებრო სამუშაოების შესრულებასთან და სხვა.

სამშენებლო მასალებთან არასწორი მოპყრობა (შენახვა, გამოყენება, განთავსება), ასევე – მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები, შეიძლება გახდეს წყლის/ნიადაგის დაბინძურების მიზეზი, როგორც სამშენებლო უბნებზე, ასევე მასალების დასასაწყობებლად გამოყოფილ ტერიტორიაზე. ტექნიკის არასწორი მოვლა და საწვავით გამართვა შეიძლება იწვევდეს ნიადაგის პირველად დაბინძურებას და დაბინძურებული ნიადაგი და მისი გაწმენდისას გამოყენებული ჩვრები თუ აბსორბენტები ასევე იქცევა სახიფათო ნარჩენად, რომლის არასწორმა მართვამ შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგის ან წყლის ობიექტების მეორადი დაბინძურება. ასე მაგალითად:

- ნარჩენების არასწორ მართვას (წყალში გადაყრა, ტერიტორიაზე მიმოფანტვა) შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;
- სამშენებლო ნარჩენების არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები და ა.შ.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში მოსალოდნელია გარემოს ცალკეული რეცეპტორების ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია ნარჩენების მართვის პირობების უცილობელი დაცვა.

დაგეგმილის საქმიანობისას მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობები, მათი მიახლოებითი რაოდენობები და მართვის პირობები მოცემულია წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის დანართში 13.5.

საწარმოს ნარჩენების მართვის სტრატეგია და გეგმა ითვალისწინებს ობიექტის ტექნოლოგიურ თავისებურებებს და შესაბამისი გადაწყვეტილებები მიღებულია საქართველოსა და საერთაშორისო გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებთან შესაბამისობის დაცვით და ევროკავშირის ქვეყნების გამოცდილების გათვალისწინებით. აღნიშნულის გათვალისწინებით ნარჩენი ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო, ხოლო შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით კი - დაბალი.



## 7.10 ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

### 7.10.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 7.10.1.1. კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	კულტურული მემკვიდრეობის დაზიანება /განადგურება
1	ძალიან დაბალი	ზემოქმედების რისკი უმნიშვნელოა ობიექტიდან დიდი მანძილით დაშორების ან მშენებლობისას/ ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდის გამო
2	დაბალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს უმნიშვნელო ობიექტის 1-10%
3	საშუალო	შესაძლოა დაზიანდეს /განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 10-25%
4	მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 25%-50%, ან დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ობიექტი
5	ძალიან მაღალი	შესაძლოა დაზიანდეს/ განადგურდეს ადგილობრივად მნიშვნელოვანი ობიექტის 50-100%, მნიშვნელოვნად დაზიანდეს რეგიონალური მნიშვნელობის ან ეროვნული ან საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ობიექტი

### 7.10.2. ზემოქმედების დახასიათება

საპროექტო ტერიტორიების მიმდებარედ ხილული ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ ფიქსირდება. საპროექტო დერეფნის ტექნოგენური დატვირთვიდან გამომდინარე, არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შესაძლებლობაც ძალზედ მცირეა. მშენებლობის პროცესში რაიმე არტეფაქტის გვიანი გამოვლენის შემთხვევაში საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები, არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის.

## 7.11. ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

### 7.11.1. ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე ზემოქმედების განხილვისას გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები:

1. შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები;
2. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე;
3. დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი და ნეგატიური ზემოქმედებები;
4. წვლილი ეკონომიკაში;
5. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
6. ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ კატეგორიანი სისტემა - დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები იხ. ცხრილში 7.11.1.1.

## ცხრილი 7.11.1.1. სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგ.	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება
<b>დადებითი</b>		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>- რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა.</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა.</li> <li>- რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა.</li> <li>- მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო და ეკონომიკური გარემო.</li> </ul>
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> <li>- რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა.</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა.</li> <li>- რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა.</li> <li>- შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას.</li> </ul>
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>- რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა</li> <li>- რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა</li> <li>- ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვან გაუმჯობესებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.</li> </ul>
<b>უარყოფითი</b>		
1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- მოსალოდნელია მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი.</li> <li>- ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს.</li> <li>- უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა.</li> <li>- ადგილი აქვს ხანგრძლივ, თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე .</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე.</li> </ul>
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- მოსალოდნელია ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი.</li> <li>- მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე, თუმცა არ არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი.</li> <li>- არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .</li> <li>- გარკვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები.</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობა 10-30%-ით გაიზარდება მიგრაციის ხარჯზე.</li> </ul>

3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>- გარკვეული რესურსები ან ინფრასტრუქტურა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმიუწვდომელი გახდა, რის გამოც ისინი იძულებულნი არიან შეიცვალონ ცხოვრების წესი და რასაც გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა აქვს მათ ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხი შესამჩნევად დაქვეითდა;</li> <li>- ადგილი აქვს შესამჩნევ ზემოქმედებას ჯანმრთელობაზე, არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი;</li> <li>- არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .</li> <li>- ადგილი აქვს კორუფციულ გარიგებებს დასაქმებასთან დაკავშირებით ან ნეპოტიზმს.</li> <li>- მოსახლეობა მუდმივად ჩივის ზემოქმედების გარკვეულ ფაქტორებთან დაკავშირებით და ამასთან დაკავშირებით წარმოიქმნება კონფლიქტური სიტუაციები მოსახლეობასა და პერსონალს შორის.</li> <li>- ადგილობრივი მოსახლეობა 30%-ზე მეტით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე, კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა, მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა</li> </ul>
---	--------	--

## 7.11.2. ზემოქმედების დახასიათება

### 7.11.2.1. შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების მიზნით ახალი დასახლების (მუდმივი საცხოვრებელი ფართებით) მშენებლობა და უცხო კონტიგენტის გადმოსახლება გათვალისწინებული არ არის. შესაბამისად ამ მხრივ დემოგრაფიული ცვლილებები მოსალოდნელი არ არის.

თუმცა გასათვალისწინებელია საწარმოს ამოქმედების შემდგომ მოსალოდნელი სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი და მისი თანმდევი პროცესები. როგორც ფონური მდგომარეობის აღწერისას აღინიშნა, რეგიონის სოციალ-ეკონომიკური განვითარების დაბალი დონე და უმუშევრობა იწვევს ადგილობრივი მოსახლეობის (სამუშაოს მაძიებელთა) მიგრაციას საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებსა თუ საზღვარგარეთ, შედეგად რეგიონი მნიშვნელოვანი დემოგრაფიული პრობლემების წინაშე დგას. მილსადენის ექსპლუატაციის შედეგად მოსალოდნელია სატელიტი ბიზნეს საქმიანობების (ვაჭრობა, მომსახურება, სატრანსპორტო უზრუნველყოფა, საკვები პროდუქტების წარმოება და სხვა) გააქტიურება, რაც დასაქმების დამატებით წყაროდ უნდა ჩაითვალოს, რაც საგრძნობლად გაზრდის რეგიონში დასაქმებულთა ხვედრით წილს, რაც თავის მხრივ შეანელებს მოსახლეობის გადინების ტემპს. გამომდინარე აღნიშნულიდან დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელი დემოგრაფიული ცვლილებები შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო დადებითი.

### 7.11.2.2. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

საპროექტო ტერიტორია მთლიანად მიუყვება არსებულ შიდასახელმწიფოებრივ გზის დერეფანს, შესაბამისად თემის ან მოსახლეობის კერძო საკუთრების მიწებზე ან ქონებაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ასევე არ არსებობს ეკონომიკური განსახლების საჭიროება.

### 7.11.2.3. დასაქმება და მასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები

პირველ რიგში აღსანიშნავია დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსახლეობის დასაქმებით გამოწვეული დადებითი ზემოქმედება. ამასთან, დასაქმებულთა შორის აბსოლუტური უმრავლესობა იქნება ადგილობრივი. აღნიშნული საკმაოდ მნიშვნელოვანი დადებითი ზეგავლენა იქნება მიმდებარე დასახლების მოსახლეობის დასაქმების და მათი სოციალურის მდგომარეობის გაუმჯობესების თვალსაზრისით.

თუმცა აღსანიშნავია, რომ დასაქმებასთან დაკავშირებით არსებობს გარკვეული სახის ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიც, კერძოდ:

- ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება;
- დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა;
- უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა (არა ადგილობრივები) შორის.

პროექტში დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამოსარიცხად განხორციელდება შემდეგი ღონისძიებები ან/და საქმიანობები:

- პერსონალის აყვანის პოლიტიკის შემუშავება და გამოქვეყნება ადგილობრივ (ოფისში), მუნიციპალურ (გამგეობის შენობა და სხვ.) და რეგიონალურ დონეზე;
- პერსონალის აყვანა შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე;
- თითოეულ პერსონალთან ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტის გაფორმება;
- პერსონალთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში მუხლების ჩართვა ყველა გეგმის, პროცედურის და შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებით, აგრეთვე, იმ მუხლების ჩართვა, რომლებიც ეხება უსაფრთხოების გეგმების მონიტორინგსა და უბედური შემთხვევების შესახებ ანგარიშებს;
- ყველა პერსონალის უზრუნველყოფა ინფორმაციით მათი სამსახურის შესახებ - სამუშაო ქცევის კოდექსის შემუშავება;
- ყველა არა ადგილობრივი პერსონალის ინფორმირება ადგილობრივი უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ;
- სხვადასხვა მასალების შესყიდვისას უპირატესობის მინიჭება ადგილობრივი პროდუქციისთვის და ადგილობრივი საწარმოების მხარდაჭერა;
- პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმის შემუშავება და პრაქტიკულად გამოყენება;
- პერსონალის საჩივრების ჟურნალის წარმოება.

#### 7.11.2.4. წვლილი ეკონომიკაში

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში.

მოსალოდნელია სატელიტი ბიზნეს საქმიანობების (ვაჭრობა, მომსახურება, სატრანსპორტო უზრუნველყოფა, საკვები პროდუქტების წარმოება და სხვა) გააქტიურება, რაც დასაქმების დამატებით წყაროდ უნდა ჩაითვალოს. რეგიონის ეკონომიკის განვითარების თვალსაზრისით ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც მაღალი დადებითი.

#### 7.11.2.5. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

იმის გავითვალისწინებით, რომ დაგეგმილი მილსადენის მონტაჟი მოხდება გზის პარალელურად, დროის გარკვეულ მონაკვეთში შეფერხდება ავტომობილების გადაადგილება, თუმცა ზემოქმედებას არ ექნება მასშტაბური სახე, რადგან მილსადენის სამშენებლო სამუშაოები იქნება მოკლე ვადიანი და დაბალი ინტენსივობის.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით ტრანსპორტის მოძრაობით გამოწვეული მოსახლეობის შეწყუხების და სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვის რისკი მინიმალურია.

### 7.11.2.6. ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

პროექტის განხორციელების დროს, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის გავრცელება და სხვ, რომლებიც აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში, სადაც გამოჩნდა, რომ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მინიმალურია), არსებობს ადამიანთა ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით საწარმოს მიერ გატარდება შემდეგ ღონისძიებები ან/და საქმიანობები:

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სასურველია პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- 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 პუნქტები).

ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების პრევენციული ღონისძიებები დამატებით განხილულია წინამდებარე დოკუმენტის დანართში 13.6. („ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“).

7.11.3. ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 7.11.3.1. სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>მშენებლობის ეტაპი:</b>							
<b>შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო ადგილების შექმნის გამო მოსახლეობის მიგრაციის შეწყვეტა.</li> </ul>	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, დადებითი	მაღალი ალბათობა	მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო
<b>დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები</b>	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	მაღალი ალბათობა	მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო
<b>დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება;</li> <li>დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა;</li> <li>მშენებლობის დასრულებისას ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება;</li> <li>უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის.</li> </ul>	მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი უარყოფითი	საშუალო რისკი	მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	საშუალო
<b>ეკონომიკაში შეტანილი წვლილი</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო ბიზნესისა და მისი სატელიტური ბიზნეს-საქმიანობის გააქტიურება - განვითარება;</li> <li>სამუშაო ადგილების შექმნა;</li> <li>საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა.</li> </ul>	რეგიონის ეკონომიკური საქმიანობა, სამშენებლო და სხვა ბიზნეს-საქმიანობა, ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, დადებითი	მაღალი ალბათობა	ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით. რიგი ზემოქმედება გრძელვადიანი იქნება (მაგ.	-	საშუალო

					ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება)		
<p><b>გზების საფარის დაზიანება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– მძიმე ტექნიკის გადაადგილება სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა</li> <li>– ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება</li> </ul>	ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა, მოსახლეობა, მგზავრები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	პროექტის ფარგლებში გამოყენებული სატრანსპორტო გზები, რომლებიც ამავე დროს გამოიყენება მოსახლეობის მიერ.	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	<p><b>საშუალო.</b></p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით – <b>დაბალი</b></p>
<p><b>ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– პირდაპირი (მაგ: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ.)</li> <li>– არაპირდაპირი (ატმოსფერული ემისიები, მომატებული აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება).</li> </ul>	ძირითადად მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი, ნაკლები ალბათობით ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი ან ირიბი, უარყოფითი	საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი	სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	<b>დაბალი</b>
<b>ოპერირების ეტაპი:</b>							
<p><b>შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო ადგილების შექმნის გამო მოსახლეობის მიგრაციის შეწყვეტა.</li> </ul>	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი, დადებითი	მაღალი ალბათობა	ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის	გრძელვადიანი	-	<b>საშუალო</b>
<p><b>დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი ზემოქმედებები</b></p>	ადგილობრივი მოსახლეობა	პირდაპირი დადებითი	მაღალი ალბათობა	ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული მასშტაბის	გრძელვადიანი	შექცევადი	<b>მაღალი</b>

<p><b>დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება;</li> <li>• დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა;</li> <li>• უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა შორის.</li> </ul>	<p>ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალი და ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო უბნები და მიმდებარე დასახლებული ზონები</p>	<p>ძირითადად მოკლევადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო</p>
<p><b>ეკონომიკაში შეტანილი წვლილი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- სატელიტური ბიზნეს-საქმიანობის გააქტიურება - განვითარება;</li> <li>- სამუშაო ადგილების შექმნა;</li> <li>- საბიუჯეტო შემოსავლების გაზრდა.</li> </ul>	<p>რეგიონის ეკონომიკური საქმიანობა, სამშენებლო და სხვა ბიზნეს-საქმიანობა, ადგილობრივი მოსახლეობა</p>	<p>პირდაპირი, დადებითი</p>	<p>მაღალი ალბათობა</p>	<p>ზემოქმედების არეალი შესაძლოა იყოს რეგიონული ასევე სახელმწიფო მასშტაბის</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>-</p>	<p>მაღალი</p>
<p><b>სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ყველა სახის სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის გადაადგილება</li> </ul>	<p>მოსახლეობა, მგზავრები</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>ოპერირების დროს გამოყენებული სატრანსპორტო გზები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შეუქცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
<p><b>ჯანმრთელობის გაუარესების და უსაფრთხოების რისკები</b></p>	<p>ძირითადად ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალი</p>	<p>პირდაპირი ან ირიბი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი, შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>	<p>სამუშაო უბნები</p>	<p>გრძელვადიანი</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>



## 7.12. ნარჩენი ზეგავლენის, მისი კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდების განსაზღვრა

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიხედვით გაზსადენის მოწყობასა და ოპერირებასთან დაკავშირებული გარემოზე მაღალი ან საშუალო დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. საერთაშორისო მეთოდოლოგიის თანახმად დაბალი დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ ექვემდებარება განხილვას.

## 7.13. კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება განსახილველი პროექტის და საკვლევი რეგიონის ფარგლებში სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოს გავლენის ზონაში მსგავსი ობიექტი არ ფუნქციონირებს, კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

## 8. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

### 8.1. ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

- ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;
- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ექსპლუატაციისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სასიცოცხლო ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.

გეგმა „ცოცხალი“ დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე. პასუხისმგებლობა გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და მენეჯმენტის წარმართვაზე ეკისრება დამკვეთის გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელ პირს. მშენებლობის პროცესში გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პასუხისმგებლობა ნაწილდება მშენებელ კონტრაქტორსა და დამკვეთს შორის.

### 8.2. მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების და საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების შესახებ, კერძოდ:

- I. **სვეტში მოცემულია:** მოსალოდნელი ზემოქმედების აღწერა ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით, რა სახის სამუშაოების შედეგად არის მოსალოდნელი

აღნიშნული ზემოქმედება და ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობის შეფასება მოხდა 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „ძალიან დაბალი“, „დაბალი“, „საშუალო“, „მაღალი“ ან „ძალიან მაღალი“);

II. სვეტი - გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ძირითადი ამოცანების აღწერა;

III. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი, რომლებიც შეამცირებს ან აღმოფხვრის მოსალოდნელი ზემოქმედებების მნიშვნელობას (ხარისხს), ნარჩენი (შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდგომ მოსალოდნელი) ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება ასევე შეფასებულია ზემოთ აღნიშნული 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით);

IV. სვეტი -

- შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი;
- პროექტის განხორციელების რომელ ეტაპებზე იქნება უფრო ეფექტური შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიების გატარება;
- შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარებისთვის საჭირო ხარჯების შეფასება. (ხარჯების შეფასება მოხდა მიახლოებით, 3 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „დაბალი“ - <25000\$; „საშუალო“ - 25000-100000\$; „მაღალი“ - >100000\$);

V. სვეტი - საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების ზოგადი აღწერა.

8.2.1. შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპი

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
1	2	3	4	5
<p><b>ატმოსფერულ ჰაერში არარეგანული მტვერის გავრცელება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p>	<p><b>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის (ძირითადად მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</li> <li>• ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია;</li> <li>• მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და მათი ზრდა-განვითარების შეფერხება.</li> </ul>	<p>ა. ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);</p> <p>ბ. მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;</p> <p>გ. სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);</p> <p>დ. სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა;</p> <p>ე. ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</p> <p>ვ. ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;</p> <p>ზ. საჭიროებისამებრ (სპეციფიური სამუშაოების შესრულებისას) პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები);</p> <p>თ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ი. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი - სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა, ბ - მუდმივად სატრანსპორტო ოპერაციების დროს; გ - მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას; დ, ე, ვ- პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში; ზ, თ - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად; ი - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> დ, ვ, ზ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება მცირე ხარჯებთან.</p>	<p>საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ გამოყოფილი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს ყოველდღიურ ვიზუალურ შემოწმებას, მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p><b>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი;</li> <li>• დანადგარ-მექანიზმების გამონაბოლქვი;</li> <li>• შედუღების აეროზოლები.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p><b>გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთი სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;</li> <li>• ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია.</li> </ul>	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;</p> <p>გ. მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა;</p> <p>დ. მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</p> <p>ე. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>ვ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი - სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა, ბ - სამუშაოების დაწყებამდე - მოსამზადებელ ეტაპზე, პერიოდულად; გ, დ- მუდმივად - სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულებისას; ე - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.; ვ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს მანქანების შემოწმებას ორ კვირაში ერთხელ; აწარმოებს ჩატარებული ტექნოლოგიების ჩანაწერებს; მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას. მონიტორინგი ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p><b>ხმაურის გავრცელება სამუშაო უბნებზე, საცხოვრებელ ზონაში</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია;</li> <li>• სამშენებლო ტექნიკით და სამ შენებლო ოპერაციებით გამოწვეული</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების მინიმუმამდე დაყვანა და მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების შემცირება;</li> <li>• მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება.</li> </ul>	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. ხმაურ წარმომქმნელი დანადგარების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;</p> <p>გ. საჭიროებისამებრ აკუსტიკური დამცავი საშუალებების (ხმაურჩამშობი გარსაცმი, ხის ფარები და სხვ.) გამოყენება ხმაურ წარმომქმნელი დანადგარებისთვის;</p> <p>დ. შესაძლებლობისამებრ ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;</p> <p>ე. ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) საკითხების გათვალისწინებით;</p> <p>ვ. მაღალი დონის ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოების შემსრულებელი პერსონალის ხშირი ცვლა;</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი - უბნის მენეჯერები</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა, ბ, გ- მოსამზადებელ ეტაპზე; დ, ე, ვ, ზ - ინტენსიური ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების შესრულების პროცესში; თ, ი - ინტენსიური ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების დაწყებამდე; კ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p>	<p>მანქანა/ დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალურ ი გაზომვები. მონიტორინგი მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>ხმაური და ვიბრაცია.</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„საშუალო“</u></p>		<p>ზ. ხმაურის დონეების მონიტორინგი; თ. საჭიროებისამებრ პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ყურთსაცმეები); ი. პერსონალის ინსტრუქტაჟი; კ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	<p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> გ, თ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	
<p><b>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის განადგურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სტაბილურობის დარღვევა სამშენებლო სამუშაოების დროს;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„მაღალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია.</li> </ul>	<p>ა. დაგეგმილი სამუშაოებისას დაწესებული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა; ბ. გზების და სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით; გ. გზების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექნომსახურების მეშვეობით; დ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„ძალიან დაბალი“</u></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა, ბ, გ – რეგულარულად სამშენებლო სამუშაოებისას; დ - სამშენებლო მოედნების მომზადებისას; დ – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> დ - პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>სამშენებლო მოედნების, გზების ზედაპირის, მოხსნილი ნიადაგის ფენის სანაყაროების რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p><b>ნიადაგის დაბინძურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით;</li> <li>• დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<p><b>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთი სახის არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება;</li> <li>• მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება;</li> <li>• მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება;</li> </ul>	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება;</p> <p>გ. სამარაგო რეზერვუარის მოწყობის შემთხვევაში, საწვავის სამარაგო რეზერვუარს უნდა გააჩნდეს ბეტონის ან თიხის შემოზღუდვა, რომლის შიდა ტევადობა არ იქნება რეზერვუარის მოცულობის 110%-ზე ნაკლები;</p> <p>დ. საწვავით გამართვის უბნები დაფარული უნდა იყოს ხრეში ფენით;</p> <p>ე. სამშენებლო მოედნების შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით აღჭურვა (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ.);</p> <p>ვ. ნარჩენების სათანადო მართვა;</p> <p>ზ. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</p> <p>თ. საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი;</p> <p>ი. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა. დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</p> <p>კ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი - უბნის მენეჯერები</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა, ბ, გ, დ, ე – მოსამზადებელ ეტაპზე, პერიოდულად; ვ - ნარჩენების მართვის პროცესში; ზ – სამუშაოების დასრულების შემდგომ; თ, ი - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში; კ - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> გ, დ, ე, თ, ი პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
<p><b>საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია და სხვ.) გააქტიურება.</b></p>	<p><b>ქანების სტაბილურობის შენარჩუნება. ეროზიული და სხვა საშიში</b></p>	<p>ა. ეროზიული პროცესების განვითარების პრევენცია</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„მაღიან დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი</p>	<p>რეგულარული დაკვირვება ქანების მდგრადობაზე.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>პროცესების ააქტიურების რისკების შემცირება. მშენებარე ობიექტების დაცვა დაზიანებისგან.</p>		<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ა- მშენებლობის პროცესში; შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	
<p><b>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო;</li> <li>დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p>	<p><b>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება;</li> <li>მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება;</li> <li>წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეკრეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.</li> </ul>	<p>ა. მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების 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>გ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>დ. წარმოქმნილი, დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა-სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან;</p> <p>ე. მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;</p> <p>ვ. მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა;</p> <p>ზ. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</p> <p>თ. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი - უბნის მენეჯერები</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა, ბ, გ,- სამუშაოების დაწყებამდე; დ - მშენებლობის საწყის ეტაპზე; ე, ვ,- სამუშაოების შესრულების პროცესში; ზ - სამუშაოების დასრულების შემდგომ; თ - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში და საჭიროების შემთხვევაში.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> დ, თ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის და ჩამდინარე წყლის მდგომარეობის კონტროლი.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p><b>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით;</li> <li>სამშენებლო სამუშაოების დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p>	<p><b>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ზედაპირული წყლები, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი);</li> <li>ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი).</li> <li>შეიზღუდოს მიწის სამუშაოების შესრულების პერიოდი (ორმოები და ტრანშეები შეივსოს შეძლებისდაგვარად მოკლე ვადებში),</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ნაგებობების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი.</p>
<p><b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო;</li> <li>ნარჩენების და მასალების დასაწყობების გამო</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ადამიანთა უკმაყოფილების შემცირება;</li> <li>ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>დროებითი ნაგებობების მოწყობისას შეძლებისდაგვარად ბუნებრივი მასალის გამოყენება, ფერების სათანადო შერჩევა;</li> <li>შეძლებისდაგვარად მასალებისა და ნარჩენების დასაწყობება ვიზუალური რეცეპტორებისთვის შეუმჩნეველ ადგილებში;</li> <li>ტერიტორიის გაწმენდა</li> </ol> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა, ბ - მოსამზადებელ ეტაპზე და შემდგომ მუშაობის პროცესში; გ - სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ვიზუალური მონიტორინგი ტერიტორიის სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით.</p>



ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p><b>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო ნარჩენები, და სხვა;</li> <li>სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.);</li> <li>საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„მაღალი“</u></p>	<p><b>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</li> <li>წყლის გარემოს დაბინძურება;</li> <li>ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება;</li> <li>უარყოფითი ვიზუალური ლანდშაფტური ცვლილება;</li> <li>და სხვ.</li> </ul>	<p>ა. სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის;</p> <p>ბ. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</p> <p>გ. ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</p> <p>დ. ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</p> <p>ე. დემონტირებული სამშენებლო ნარჩენების განთავსება მხოლოდ წინასწარ გამოყოფილ ტერიტორიაზე, შესაბამისი წესების დაცვით;</p> <p>ვ. სახიფათო ნარჩენების დროებითი ტერიტორიაზე მოეწყოს სპეციალური სასაწყობო სათავსი, ხოლო სამშენებლო მოედნებზე განთავსდეს მარკირებული, ჰერმეტიკული კონტეინერები;</p> <p>ზ. ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა (მანქანების მარის გადაფარვა და სხვ.);</p> <p>თ. სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</p> <p>ი. პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი - სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა, ბ, გ, ვ - მოსამზადებელ ეტაპზე; დ, ე, ზ, თ - ნარჩენების მართვის პროცესში; ი - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ჟურნალის წარმოება. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს დამატებითი პერსონალის აყვანასთან.</p>
<p><b>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე:</b></p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების/განადგურების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნულ სააგენტოს. ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ აღმოჩენის შესწავლა, კონსერვაცია/გადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„ძალიან დაბალი“.</u></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ვიზუალური კონტროლი.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p><b>დასაქმებადამასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები, კერძოდ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება;</li> <li>დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა;</li> <li>მშენებლობის დასრულებასთან დაკავშირებით სამუშაო ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება;</li> <li>უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა (არა ადგილობრივები) შორის.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>“საშუალო”</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>პროექტში დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა.</li> </ul>	<p>ა. პერსონალის აყვანის პოლიტიკის შემუშავება და გამოქვეყნება ადგილობრივ (ოფისში), მუნიციპალურ (გამგეობის შენობა და სხვ.) და რეგიონალურ დონეზე;</p> <p>ბ. პერსონალის აყვანა შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე;</p> <p>გ. თითოეულ პერსონალთან ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტის გაფორმება;</p> <p>დ. პერსონალთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში მუხლების ჩართვა ყველა გეგმის, პროცედურის და შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებით, აგრეთვე, იმ მუხლების ჩართვა, რომლებიც ეხება უსაფრთხოების გეგმების მონიტორინგსა და უბედური შემთხვევების შესახებ ანგარიშებს.</p> <p>ე. ყველა პერსონალის უზრუნველყოფა ინფორმაციით მათი სამსახურის შესახებ - სამუშაო ქცევის კოდექსის შემუშავება;</p> <p>ვ. ყველა არა ადგილობრივი პერსონალის ინფორმირება ადგილობრივი უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ;</p> <p>ზ. სხვადასხვა მასალების შესყიდვისას უპირატესობის მინიჭება ადგილობრივი პროდუქციისთვის და ადგილობრივი საწარმოების მხარდაჭერა;</p> <p>თ. პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმის შემუშავება და პრაქტიკულად გამოყენება;</p> <p>ი. პერსონალის საჩივრების ჟურნალის წარმოება.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა, ბ, გ, დ, ე, ვ, - სამუშაოების დაწყებამდე (პერსონალის აყვანამდე და აყვანის პროცესში). ასევე სამუშაოების მიმდინარეობისას ახალი პერსონალის აყვანის გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში;</p> <p>ზ, თ, ი - სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> ზ- პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან (სხვაობა ფასებში).</p>	<p>საჩივრების და გადაჭრის აღრიცხვის სათანადო მექანიზმის შემოღება. დისციპლინარული ჩანაწერების წარმოება.</p>
<p><b>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>გზების საფარის დაზიანება;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>გზების საფარის შენარჩუნება და თავისუფალი გადაადგილების ხელშეწყობა;</li> </ul>	<p>ა. უზრუნველყოფილი იქნას მოსახლეობის გადაადგილების მინიმალური შეფერხება;</p> <p>ბ. საზოგადოებრივი გზებზე მუხლუბოიანი ტექნიკის გადაადგილების შემდგომ დაგვარად შეზღუდვა;</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი</p>	<p>გზის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი. სატრანსპორტო ოპერაციების კონტროლი.</p>

ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა;</li> <li>გადაადგილების შეზღუდვა.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>საგზაო საფრთხეების, საცობების მინიმუმადე დაყვანა;</li> <li>მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა.</li> </ul>	<p>გ. საჭიროების შემთხვევაში სავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი (მედროშე);</p> <p>დ. გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</p> <p>ე. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა, ბ, გ - სამუშაოების წარმოებისას - სატრანსპორტო ოპერაციებისას; დ - სამუშაოების დასრულების შემდგომ; ე - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	
<p><b>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	<p>ა. პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</p> <p>ბ. პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა (რეკომენდირებულია);</p> <p>გ. პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</p> <p>დ. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;</p> <p>ე. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</p> <p>ვ. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;</p> <p>ზ. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა - პერსონალის აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე; ბ - სამუშაოების დაწყებამდე; გ, დ, ე, ვ - სამუშაოების დაწყებამდე და მუდმივი განახლება; ზ, თ, ი, კ, ლ, მ, ნ - მუდმივად სამუშაოების წარმოებისას.</p>	<p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. ინციდენტებსა და უბედურ შემთხვევებზე ჩანაწერების წარმოება. პერსონალის დაუგეგმავი შემოწმება -</p>

<p>„საშუალო“</p>		<p>გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>თ. სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</p> <p>იი. დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;</p> <p>კ. სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</p> <p>ლ. რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</p>	<p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b></p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ან „მაღალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>ინსპექტირება.</p>
------------------	--	--	---	----------------------

**ცხრილი 8.2.1 (გაგრძელება)**

1	2	3	4	5
		<p>მ. სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;</p> <p>ნ. ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.</p> <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები);</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>		

8.2.2. შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
1	2	3	4	5
<p><b>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გავრცელება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანების გადაადგილები სასწრაფო წარმოქმნილი მტვერი;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p>	<p><b>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</li> <li>• ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია;</li> <li>• მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და მათი ზრდა-განვითარების შეფერხება.</li> </ul>	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე). მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;</p> <p>გ. სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);</p> <p>დ. სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა;</p> <p>ე. ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</p> <p>ვ. ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;</p> <p>ზ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>თ. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა, ბ – მუდმივად; გ - მასალების/ნარჩენების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას; დ, ე, ვ - პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში; ზ - ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად.; თ - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> ა - პუნქტ გათვალისწინებული ღონისძიების შესრულება დაკავშირებული იქნება საშუალო ხარჯებთან. დ, ვ, ზ - პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება მცირე</p>	<p>ოპერატორი კომპანიის მიერ გამოყოფილი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი მოახდენს საწარმოო დანადგარების და სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას, ხოლო საჭიროებისას ლაბორატორიულ კონტროლს. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
<p><b>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო საშუალებების გამონაბოლქვი;</li> </ul>	<p><b>გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;</li> </ul>	<p>ა. სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა;</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა, ბ, გ- მუდმივად ;</p>	<p>გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი აწარმოებს საწარმოო დანადგარებისა და მანქანების პერიოდულ</p>

ცხრილი 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია.</li> </ul>	<p>გ. მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;  დ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;  ე. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p>დ – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად;  ე - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>შემოწმებას, პერიოდულ ლაბორატორიულ კონტროლს.  მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>
<p><b>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში. ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე (ცხოველთა სამყარო):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ოპერირების პროცესში ტექნოლოგიური დანადგარების მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელება;</li> <li>სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი ხმაური.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<p><b>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b>  ადამიანის (ძირითადად მომსახურე პერსონალი) ჯანმრთელობაზე ცხოველთა შემფოთება და მიგრაცია.</p>	<p>ა. მუშათა მოსასვენებელი ოთახების მოწყობა სპეციალური ხმაურსაიზოლაციო მასალისგან;  ბ. ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) მოშორებით;  გ. შესაძლებლობისამებრ მნიშვნელოვანი ხმაურის წყაროსა და მგრძობიარე რეცეპტორებს (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები, საცხოვრებელი ზონა) შორის ხმაურდამცავი ბარიერების (ეკრანების) განთავსება, გამწვანების ზოლის მოწყობა;  დ. პერსონალის უზრუნველყოფა სპეციალური ყურსაცმებით (საჭიროების შემთხვევაში);  ე. დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;  ვ. ხმაურიან დანადგარებთან მომუშავე პერსონალის ხშირი ცვლა.</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b>  საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b>  ა, ბ, გ – მშენებლობის ეტაპზე;  დ – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე;  ე, ვ - ექსპლუატაციისას.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b>  ა, ბ, გ, დ პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებები შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი. საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები.</p>

## ცხრილი 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p><b>ნიადაგის დაბინძურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით;</li> <li>• დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p>	<p><b>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <p>ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება;</p> <p>მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება.</p>	<p>ა. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>ბ. პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება;</p> <p>გ. სამუშაო მოედნების შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით აღჭურვა (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ.);</p> <p>დ. ნარჩენების სათანადო მართვა;</p> <p>ე. საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი;</p> <p>ვ. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა. დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</p> <p>თ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>ა, ბ, თ – ექსპლუატაციაში გაშვებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p>გ – მშენებლობის ეტაპზე;</p> <p>დ – ნარჩენების მართვის პროცესში; – სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</p> <p>ე, ვ – დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b></p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</p> <p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი;</p> <p>ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი.</p> <p>მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ლაბორატორიულ კონტროლთან.</p>

ცხრილი 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p><b>საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია და სხვ.) გააქტიურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მისასვლელი გზების და სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტების ფარგლებში ეროზიული პროცესების გააქტიურება;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> „მაღალი“</p>	<p><b>ქანების სტაბილურობის შენარჩუნება. ეროზიული პროცესების გააქტიურების რისკების შემცირება. საწარმოს ნაგებობების დაცვა დაზიანებისაგან.</b></p>	<p>ა. სენსიტიური უბნების გეოლოგიური მდგრადობის მონიტორინგი;</p> <p>ა. მონიტორინგის შედეგებით გამოვლენილ სენსიტიურ უბნებში შესაბამისი გამაგრებითი სამუშაოების ჩატარება;</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> „დაბალი“</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <hr/> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა , ბ - მშენებლობის დასრულების შემდგომ და ექსპლუატაციის ფაზაზე განსაკუთრებით საწყისი წლების განმავლობაში.</p> <hr/> <p>გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკის შემთხვევაში).</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „სამუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>სენსიტიური უბნების გეოლოგიურ მდგრადობაზე სისტემატიური დაკვირვება. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება შეფასდეს, როგორც „დაბალი“.</p>
<p><b>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ზედაპირული წყლების დაბინძურება ნარჩენებით.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> „სამუალო“</p>	<p><b>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება. როგორცაა:</b> მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; წყლის რესურსებზე</p>	<p>ა. საწვავის/ზეთების ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება;</p> <p>ბ. საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატიური ზედამხედველობა;</p> <p>გ. პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <hr/> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა,ბ - ზეთების დაღვრის შემდგომ უმოკლეს ვადებში.</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი. საწვავის და ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების</p>



## ცხრილი 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
	დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.	ამასთან, <ul style="list-style-type: none"> <li>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების სისტემატური კონტროლი (იხ. შესაბ. პუნქტი).;</li> <li>ნიადაგის დაბინძურებისაგან დაცვის მიზნით გაწერილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბ. პუნქტი).</li> </ul> <b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</b>	გ - ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად; <b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> ა, ბ- პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.	შესრულების კონტროლი. ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი.
<u>მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურება</u>  <b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“ ან „დაბალი“</b>	<u>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი);</li> <li>ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი).</li> </ul> <b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„ძალიან დაბალი“ ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</b>	<b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი <b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> მუდმივად ექსპლუატაციის ეტაპზე <b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.	ნიადაგების და ზედაპირული წყლების დაცვასთან დაკავშირებული შემარბ. ღონისძიებების გატარების მონიტორინგი.
<b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო ოპერაციები;</li> </ul>	ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.	ა. ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი. ბ. წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი.).	<b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი	

ცხრილი 8.2.2 (გაგრძელება)

1	2	3	4	5
<p>• ნარჩენების მართვა. მნიშვნელოვნება: <b>„დაბალი“</b></p>		<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <b>„დაბალი“</b></p>	<p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>მონიტორინგი. ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი.</p>
<p><b>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</b> სახიფათო ნარჩენები; საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</p> <p>მნიშვნელოვნება: <b>„მაღალი“</b></p>	<p><b>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია დაგარემოზე ისეთი სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</b> ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; წყლის გარემოს დაბინძურება; ცხოველებზე უარყოფითი ზემოქმედება; უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება და სხვ.</p>	<p>ა. ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის შესაბამისი სასაწყობო ინფრასტრუქტურის მოწყობა; ბ. შესაბამისი კონტეინერების დადგმა სახიფათო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის; გ. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება და რომელიც აწარმოებს შესაბამის ჟურნალს; დ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი; ე. ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; ვ. ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <b>„დაბალი“</b></p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> საქმიანობის განმახორციელებელი</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა,ბ,გ,დ – მშენებლობის ეტაპზე და ექსპლუატაციაში გაშვებამდე; ე, ვ - ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</b> ა, ბ, გ, ვ- პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ჟურნალის წარმოება.</p>
<p><b>დასაქმება და მასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები</b></p>	<p>მშენებლობის ეტაპისთვის წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების ანალოგიურია.</p>			
<p><b>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე</b></p>	<p>მშენებლობის ეტაპისთვის წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების ანალოგიურია.</p>			
<p><b>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული</b></p>	<p>მშენებლობის ეტაპისთვის წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების ანალოგიურია.</p>			

## 9. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

დაგეგმილი პროექტის 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 განხორციელების დადასტურება, მათი ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში მათი კორექტირება;
- პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი.

მონიტორინგის დროს შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ვიზუალური დაკვირვება, ინსპექტირება/შემოწმება გამოვლენილი დარღვევის დოკუმენტური დაფიქსირებით, კონკრეტული პარამეტრების ინსტრუმენტული გაზომვა. გაზომვების ჩასატარებლად გამოყენებული მოწყობილობები დაკალიბრებული უნდა იყოს და სათანადო ტექნომსახურებას გადიოდეს.

მონიტორინგის შედეგები გამოყენებული იქნება გარემოსდაცვით გეგმაში საჭიროების შემთხვევაში შესწორების შესატანად და დაინტერესებული პირების მიმდინარე ინფორმირებისთვის. მენეჯერის მოვალეობაა უზრუნველყოს მონიტორინგის შესრულება. მონიტორინგის შედეგები შედის ორგანიზაციის წლიურ ანგარიშში. თუ მონიტორინგი განსაზღვრავს რაიმე დარღვევას, უნდა ჩატარდეს შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიება.

გაზსადენის მშენებლობისას და ექსპლუატაციისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში 9.1. და 9.2. 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/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (მტვერი და გამონაბოლქვი)	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მოედნები;</li> <li>სამშენებლო მოედნამდე მისასვლელი გზები;</li> <li>უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონა).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური;</li> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> <li>ინსტრუმენტალური გაზომვა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში, პერიოდულად მშრალ ამინდში;</li> <li>სამშენებლო სამუშაოების დროს;</li> <li>ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში;</li> <li>ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე;</li> <li>გაზომვა - საჭიროების შემთხვევაში (საჩივრების შემოსვლის შემდეგ).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება;</li> <li>პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა;</li> <li>მცენარეული საფარის/ფლორის და ფაუნის მინიმალური შემფოთება.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი
ხმაური და ვიბრაცია	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მოედნები;</li> <li>უახლოესი რეცეპტორი (საცხოვრებელი ზონა)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> <li>ინსტრუმენტალური გაზომვა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტექნიკის გამართულობის შემოწმება ყოველდღიურად სამუშაოს დაწყებამდე;</li> <li>ინსტრუმენტალური გაზომვა - პერიოდულად და/ან საჩივრების შემოსვლის შემდეგ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>პერსონალისთვის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა;</li> <li>შენობა-ნაგებობების მდგომარეობის შენარჩუნება;</li> <li>ფაუნის /მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი

ნიადაგი	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მოედნები;</li> <li>მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილები;</li> <li>მისასვლელი გზების დერეფანი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>კონტროლი, მეთვალყურეობა;</li> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> <li>ლაბორატორიული კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>პერიოდული შემოწმება;</li> <li>შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ;</li> <li>ლაბორატორიული კვლევა დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul>	ნიადაგის დაბინძურებისაგან დაცვის უზრუნველყოფა	საქმიანობის განმახორციელებელი
წყალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მოედნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური;</li> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</li> <li>მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი;</li> <li>სამეურნეო-ფეკალური და საწარმო-სანიაღვრე წყლების მენეჯმენტის კონტროლი;</li> <li>ლაბორატორიული კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო მოედნის მოწყობის დროს.</li> <li>სამუშაოების წარმოების პროცესში.</li> <li>მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/დასაწყობების დროს.</li> <li>ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე;</li> <li>ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul>	წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა	საქმიანობის განმახორციელებელი
მცენარეული საფარი	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მოედნების ტერიტორია;</li> <li>მიმდებარე ტერიტორიები;</li> <li>მისასვლელი გზის დერეფნები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>ინსპექტირება;</li> <li>ზედამხედველობა სამუშაო საზღვრების დაცვაზე.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მუდმივად - მცენარეული საფარის გასუფთავების სამუშაოების შესრულებისას (შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე პერსონალის მიერ);</li> <li>პერიოდული ინსპექტირება სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანების პრევენცია;</li> <li>წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების გამოვლენა, დაფიქსირება და მათი ბუნებრივი გარემოდან ამოღება საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნების გათვალისწინებით;</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი

				<ul style="list-style-type: none"> <li>შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება.</li> </ul>	
ცხოველთა სამყარო	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია;</li> <li>მისასვლელი გზის დერეფნები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება;</li> <li>სადირკვლების განთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების და მილებისთვის ტრანშეას ვიზუალური შიშის შემოწმება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ცხოველთა სახეობებზე (მ.შ. წყალთან ახლოს მობინადრე სახეობები) დაკვირვება - პერიოდილად სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში და სამუშაოების დამთავრების შემდგომ;</li> <li>თხრილების და ტრანშეების შემოწმება - მათი ამოვსების წინ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია;</li> <li>შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია;</li> <li>ნარჩენების განთავსების უბნები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება;</li> <li>ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი.</li> </ul>	პერიოდულად, განსაკუთრებით ქარიანი ამინდის დროს	ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა	საქმიანობის განმახორციელებელი
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	ინსპექტირება პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი	პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია	საქმიანობის განმახორციელებელი

## 9. 2. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი/ საკონტროლო ქმედება	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (მტვერი და გამონაბოლქვი)	<ul style="list-style-type: none"> <li>საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიები;</li> <li>სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული გზების დერეფნები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური</li> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.</li> <li>ლაბორატორიული კვლევა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური კონტროლი ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას მშრალ ამინდში;</li> <li>ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - პერიოდულად;</li> <li>ლაბორატორიული კვლევა კვარტალში ერთხელ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>პერსონალის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა;</li> <li>მცენარეული საფარის/ფლორის და ფაუნის მინიმალური შემფოთება.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი
ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> <li>უახლოეს რეცეპტორთან (საცხოვრებელი ზონა)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>ინსტრუმენტალური გაზომვა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის პერიოდული კონტროლი;</li> <li>ინსტრუმენტალური გაზომვა: <ul style="list-style-type: none"> <li>კვარტალში ერთხელ;</li> <li>საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში ან/და სარემონტო სამუშაოების ჩატარების შემდეგ.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>მოსახლეობის მინიმალური შეწუხება;</li> <li>ფაუნაზე მინიმალური გავლენა.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი

ნიადაგის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მილსადენის ტრასის ტერიტორია;</li> <li>• ნარჩენების განთავსების უბნები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული ანალიზის ჩატარება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ლაბორატორიული კვლევა - დამაბინძურებელი ნივთიერებების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ხარისხის დაცვა;</li> <li>• ზედაპირული ჩამონადენით ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკის თავიდან აცილება;</li> <li>• მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების თავიდან აცილება.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მილსადენის ტრასის ტერიტორია;</li> <li>• ნარჩენების განთავსების უბნები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მილსადენის ტრასის ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება;</li> <li>• ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდულად</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის, წყლის გარემოს დაცვა.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი
შრომის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება</li> <li>• პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა</li> <li>• ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმოზაცია</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი



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

საქართველოს კონსტიტუციის 37 მუხლის მიხედვით საქართველოს მოქალაქეს აქვს შემდეგი ხელშეუვალი უფლებები:

- საქართველოს ყველა მოქალაქეს უფლება აქვს ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი. ყველა ვალდებულია გაუფრთხილდეს ბუნებრივ და კულტურულ გარემოს;
- ადამიანს უფლება აქვს მიიღოს სრული, ობიექტური და დროული ინფორმაცია მისი სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს მდგომარეობის შესახებ.

საქართველოს ახალი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ განსაზღვრავს, რომ სკოპინგისა და გზშ-ს ანგარიშის საჯარო განხილვის პროცესში სამინისტრო უზრუნველყოფს საზოგადოების ჩართულობას და ინფორმირებას. მასალების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე ატვირთვასა და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციის ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსების. შესაბამისად სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვა გაიმართა:

- 2018 წლის 4 დეკემბერი 12:00 საათი, ხულოს მუნიციპალიტეტში სოფელ დიოკნისის კულტურის სახლში.
- 2018 წლის 4 დეკემბერი 15:00 საათი, ხულოს მუნიციპალიტეტში სოფელი რიყეთის კულტურის სახლში.
- 2018 წლის 5 დეკემბერი 12:00 საათი, ხულოს მუნიციპალიტეტის მერიის შენობაში.
- 2018 წლის 5 დეკემბერი 15:00 საათი, შუახევის მუნიციპალიტეტის მერიის შენობაში

საჯარო განხილვის შემდგომ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2018 წლის 26 დეკემბრის №2-1053 ბრძანებით გამოცემული 2018 წლის 19 დეკემბრის №60 სკოპინგის დასკვნა) სრულად იქნა გათვალისწინებული იქნა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის ვერსიის მომზადების პროცესში.

## 11. დასკვნები და რეკომენდაციები

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის შუახევის და ხულოს მუნიციპალიტეტებში შუახევი - ხულოს (ხიჭაურის დასახლებიდან გოდერძის უღელტეხილამდე)  $P=6კვ/სმ^2$  გაზგამანაწილებელი ქსელის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის საფუძველზე მომზადებულია შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები:

### დასკვნები:

- ტექნოლოგიური რეგლამენტი გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ითვალისწინებს "საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების" გამოყენებას;
- მშენებლობა და ოპერირება მოხდება საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი ტექნოლოგიების გამოყენებით, რაც წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით უზრუნველყოფს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმაციას;

- ჩატარებული გამოთვლის და მავნე ნივთიერებათა გავრცელების მოდელირების შედეგების მიხედვით ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედებას ექნება ლოკალური და ხანმოკლე ხასიათი;
- სამშენებლო ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების მუშაობით გამოწვეული ხმაურის გავრცელების მოდელირების შედეგების მიხედვით ხმაურის ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. ხმაურის ზემოქმედებას ექნება ლოკალური და ხანმოკლე ხასიათი;
- მშენებლობის პროცესში არსებობს ნიადაგების დაბინძურების გარკვეული რისკები, თუმცა ზემოქმედების მინიმიზაცია შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარებით;
- დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების პირობებში ნიადაგსა და გრუნტზე, ასევე წყლის გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. წყლის ნაკადში სამშენებლო სამუშაოები არ იწარმოებს, ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე, შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება და მდინარის კალაპოტთან დაწესებული შეზღუდვები უზრუნველყოფს ზედაპირულ წყლებზე უარყოფითი ზემოქმედების მაქსიმალურად შემცირებას;
- გაზგამანაწილებელი ქსელის განთავსების ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით (მნიშვნელოვანი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორია), ფლორასა და ფაუნაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- გაზგამანაწილებელი ქსელის მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე მნიშვნელოვანი ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ცვლილებები ფაქტიურად არ ხდება. თუმცა ზემოქმედების მინიმიზაცია შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარებით;
- მშენებლობის ეტაპზე დაგეგმილი გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგული სამუშაოები, უზრუნველყოფს გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმიზაციას და არ გამოიწვევს ტერიტორიის დაბინძურებას;
- საწარმოს ექსპლუატაციის პერიოდში ახალი სამუშაო ადგილების შექმნის და ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობის გათვალისწინებით პროექტის განხორციელების სოციალური ზემოქმედება დადებით ხასიათს ატარებს;
- მთლიანობაში პროექტის სოციალური ეფექტი მხოლოდ დადებითად შეიძლება შეფასდეს, გაზმომარაგების საიმედოობის ამალღების, ეკონომიკური ეფექტის და ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობის კუთხით;
- პროექტის განხორციელებით გამოწვეული გარემოზე მაღალი ან საშუალო ღონის ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

#### **რეკომენდაციები:**

- მილსადენის მშენებლობის მიმდინარეობისას სამშენებლო ჯგუფში ჩართული უნდა იყოს სათანადო კვალიფიკაციის სავლე ოფიცერი, რომელიც დერეფანში გაწმენდის ან მიწის სამუშაოების მიმდინარეობის დროს არქეოლოგიური ძეგლის ან რაიმე ფრაგმენტების აღმოჩენის შემთხვევაში მიიღებს გადაწყვეტილებას სამუშაოების შეჩერების თაობაზე და დაუყოვნებლივ აცნობებს ამის შესახებ კომპანიის მონიტორინგის სამსახურს;
- მოსახლეობის შეწუხების თავიდან აცილების მიზნით სხვადასხვა მასალების, ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირება უნდა განხორციელდეს მხოლოდ დღის საათებში;
- კომპანიის ხელმძღვანელობა ვალდებულია უზრუნველყოს მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმების ორგანიზება;

- საწარმოო ტრავმატიზმის, უბედური შემთხვევების და მწვავე და ქრონიკული მოწამვლების რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია მომსახურე პერსონალის პერიოდული სწავლების ორგანიზება შრომის უსაფრთხოების და საწარმოო სანიტარიის საკითხებზე. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენების წესების დაცვას და პირადი და პროფესიული ჰიგიენის ჩვევების გამომუშავებას.

## 12. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“, 1996 (შესწ. 2000, 2003, 2007);
2. საქართველოს კანონი „ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ“, 1997;
3. საქართველოს კანონი „საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ“, 2007;
4. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, 1999 (შესწ.2000, 2007);
5. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“, 1997 (შესწ. 2003, 2004, 2005, 2006);
6. საქართველოს კანონი “ნიადაგის დაცვის შესახებ”, 1994 (შესწ. 1997, 2002);
7. საქართველოს კანონი “გარემოსდაცვითი ნებართვის შესახებ”, 1996;
8. საქართველოს კანონი “სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ”, 1996;
9. საქართველოს კანონი “საქართველოს ტერიტორიაზე ტრანზიტული გადაზიდვებისა და ნარჩენების იმპორტი”, 1995;
10. საქართველოს კანონი “ზირთული და რადიაციული უსაფრთხოების შესახებ”, 1996;
11. საქართველოს კანონი “დაცული ტერიტორიების სისტემების შესახებ”, 1996 (შესწ. 2003, 2004, 2005, 2006, 2007);
12. საქართველოს კანონი “საშიში საწარმოო ობიექტის უსაფრთხოების შესახებ”, 1997 (შესწ. 2002, 2005, 2006, 2007);
13. საქართველოს კანონი “ტყის კოდექსი”, 1999;
14. საქართველოს კანონი “კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ”, 1999;
15. საქართველოს კანონი “საშიში ქიმიური ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ”, 1999 (შესწ. 2002, 2003);
16. საქართველოს კანონი “საქართველოს წითელი ნუსხის და წითელი წიგნის შესახებ”, 2003;
17. საქართველოს კანონი “ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ”, 2005;
18. საქართველოს კანონი “ბუნებრივი და ტექნოგენური ხასიათის საგანგებო სიტუაციებისაგან მოსახლეობისა და ტერიტორიის დაცვის შესახებ”, 2007;
19. „მძიმე, მავნე და საშიშპირობებიან სამუშაოთა ნუსხის“ დამტკიცების თაობაზე საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2007 წლის 3 მაისის 147/ნ ბრძანება;
20. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის № 435 დადგენილება. „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამოზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
21. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების განგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“;
22. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N425 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“;
23. საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს დადგენილება №398 „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“
24. 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 2001წ. 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებაში დამატების შეტანის თაობაზე“;
25. საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს №421 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“

26. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №70 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“;
27. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის №28 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ტერიტორიაზე რადიაციული უსაფრთხოების ნორმების შესახებ“;
28. მეთოდის კრებული „სხვადასხვა საწარმოების მიერ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევის გაანგარიშების შესახებ“. ლენინგრადი, „Гидрометеოиздат“, 1986;
29. ОНД-86 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий Ленинград, Гидрометеоиздат, 1987;
30. საამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) II -12-77 „ხმაურისაგან დაცვა“;
31. საამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) II-2.01.02-85 „ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმები“;
32. საამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП) II-91-77 „სამრეწველო საწარმოთა ნაგებობები“;
33. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 25.08.08წ №1-1/1743 ბრძანება დაპროექტების ნორმები „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ დამტკიცების შესახებ.
34. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 07.10.09წ. №1-1/2284 ბრძანება სამშენებლო ნორმები და წესების-„სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) დამტკიცების შესახებ;
35. Дополнения к методическим указаниям по количественному определению выбросов в атмосферу на предприятиях отрасли, Киев, 1990;
36. მეთოდის კრებული „სხვადასხვა საწარმოების მიერ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ატმოსფეროში გაფრქვევის გაანგარიშების შესახებ“. ლენინგრადი, „Гидрометеოиздат“, 1986;
37. სამემდღებლო სამუშაოების მიმდინარეობისას ატმოსფეროში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა (ხვედრითი მაჩვენებლების საფუძველზე). სანკტ-პეტერბურგი, 1997;
38. „საგზაო ტექნიკის ბაზებისათვის ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის ინვენტარიზაციის ჩატარების მეთოდიკა (საანგარიშო მეთოდით)“. მოსკოვი, 1998;
39. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998. Дополнения и изменения к Методике по ведению инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999;
40. სამთო სამუშაოების მიმდინარეობისას დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიში „ღია სამთო სამუშაოების კომპლექსური დანადგარებისათვის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიშის (ხვედრითი მაჩვენებლების საფუძველზე) მეთოდიკის“ შესაბამისად. ლიუბერცი, 1999;
41. «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2000г;
42. ევროკავშირის დირექტივა 91/271/ЕЕС "ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ“;
43. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. -г.Челябинск.: ФГУП «НИИ ВОДГЕО» , 2005;
44. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. М.: ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2006.
45. СН 496-77 «Временная инструкция по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод», М.: 1978;
46. СНИП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».
47. შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა) – ახალციხის საავტომობილო გზის ხულო - გოდერძის (კმ 80 - კმ 110 ) მონაკვეთის მშენებლობის (ლოტი 1) გარემოზე ზემოქმედების შეფასება. საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, 2016;
48. შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა) – ახალციხის საავტომობილო გზის გოდერძი - ზარზმის (კმ 110 – 127) მონაკვეთის მშენებლობის (ლოტი 2) გარემოზე ზემოქმედების შეფასება. საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, 2016;
49. მდ. აჭარისწყალზე შუახევი ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტში შეტანილი ცვლილებების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში. 2016;

50. მდინარე ჭოროხი-აჭარისწყლის აუზის მართვის გეგმა (DRAFT). პროექტი დაფინანსებულია ევროკავშირის მიერ. 2016;
51. აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის 2016-2021 წლების სტრატეგიული განვითარების გეგმა;
52. შუახევის მუნიციპალიტეტის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიული გეგმა 2012-2022;
53. ხულოს მუნიციპალიტეტის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიული გეგმა 2012-2022;
54. გოდერძის განამარხებული ტყის ბუნების ძეგლი. (<http://apa.gov.ge/ge/protected-areas/Naturalmonument/goderdzis-namarxi-tyis-bunebis-dzegli>);
55. [Google Earth](#)
56. [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge)
57. [www.geostat.ge](http://www.geostat.ge).
58. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
59. ატმოსფეროს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჩამონათვალი და კოდები. ლენინგრადი, 2010;
60. ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციის სიდიდეთა გაანგარიშების უნიფიცირებული პროგრამა Упрза “Эколог”, ვერსია 3.0. ინსტრუქცია, ფირმა “ინტეგრალი”, სანკტ-პეტერბურგი, 2003.

### 13. დანართი

**დანართი 13.1.** საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 2018 წლის 9 ნოემბრის №2-03/13354 წერილით შეთანხმებული (დაწესებული) ტექნიკური პირობის გაზსადენი მილის გატარებაზე



საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო  
**საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი**

N 2-03/13354  
09/11/2018

13354-2-03-2-201811091710



შ.პ.ს. „გაზპროექტი 2009“-ის დირექტორს  
ბატონ კობა ლომიძეს

ასლი: შ.პ.ს. „იბერია ჯ“-ის დირექტორს  
ბატონ ჯუმბერ ძირკვაძეს

ასლი: უცხოური საწარმოს ფილიალს „სს ინსტიტუტი ივკ. სააქციო საზოგადოება სამოქალაქო მშენებლობის კვლევებისა და განვითარების საკითხებში“

ასლი: „Todini constuzioni Generali“ S.p.A-ის წარმომადგენელს ბატონ განდოლოფო პოლიტოს

ასლი: „IRD Engineering“ S.r.l.-ის ჯგუფის ხელმძღვანელს ბატონ ჯეკო სკენდეროვიჩს

ასლი: „JV Pace (Lead Partner) & Louis Berger“-ის ჯგუფის ხელმძღვანელს ბატონ რაჰებ კამალს

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ითვალისწინებს შ.პ.ს. „გაზპროექტი 2009“-ს №26 25.09.2018წ. მიმართვას, არ არის წინააღმდეგი ქედას, შუახევის და ხულოს მუნიციპალიტეტების ადმინისტრაციულ საზღვრებში ბუნებრივი აირის გამანაწილებელი ქსელის სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას: შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა)-ახალციხეს საავტომობილო გზის კმ59+640მ-დან - კმ111+440მ-მდე ღერძიდან ორივე მხარეს მონაცვლეობით, პოლიეთილენის საშუალო წნევის გაზსადენი მილის (d=300მმ) ჩასადებად ტრანშეა მომზადდეს, ღია წესით, გაზსადენი მილით (d=200მმ) ს/გზის მიწის ვაკისის განივად გადაკვეთის (11 ერთეული) სამუშაოები შესრულდეს დახურული წესით. საავტომობილო გზის ზემოაღნიშნულ მონაკვეთზე არსებულ სახიდე გადასასვლელებზე მოეწყოს მილის საკიდრები (კრონშტეინები), შემდეგი ტექნიკური პირობების დაცვით:

1. შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა)-ახალციხეს საავტომობილო გზის კმ59+640მ-დან - კმ81+060მ-მდე ღერძიდან ორივე მხარეს მონაცვლეობით, საშუალო წნევის პოლიეთილენის გაზსადენი მილის (d=300მმ) ჩასადები ტრანშეა (სიღრმით =0,8მ÷1,0მ) მომზადდეს კიუვეტის გარე ნაწიბურიდან, გვერდულის/საორიენტაციო ბოძკინტების, ყრილის შემთხვევაში მისი

0160, თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №12, ტელ: (+995 32) 2376 286, ფაქსი: (+995 32) 2376 216  
ელ-ფოსტა: [info@georoad.ge](mailto:info@georoad.ge)

ძირიდან არანაკლებ 1.5 მეტრის დაშორებით, ს/გზასა და კერძო სექტორის კუთვნილი მიწის ნაკვეთების ღობეებს შორის არსებულ ტერიტორიაზე, ს/გზის ღერძიდან შესაძლო მაქსიმალური დაშორებით.

2. შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა)-ახალციხეს საავტომობილო გზის კმ59+640მ-დან - კმ81+060მ-მდე მონაკვეთზე, ცენტრალური გაზსადენი მილით ( $d \approx 300$ მმ) საავტომობილო გზის მიწის ვაკისის განივად გადაკვეთები (5 ერთეული) განხორციელდეს დახურული წესით (ჰორიზონტალური ბურღვის/გრუნტის გამოჭირხვნის მეთოდით). ს/გზის მიწის ვაკისის გადაკვეთის ადგილზე კომუნიკაციის გარსაცმი ლითონის მილის ( $d \approx 500$ მმ) ზედა მსახველის ჩაღრმავებამ ასფალტ-ბეტონის სამოსის ზედაპირიდან უნდა შეადგინოს არანაკლებ 1მ. სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები უნდა შესრულდეს მიწის ვაკისის ელემენტებისა და არსებული კომუნიკაციების დაზიანების გარეშე.

3. შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა)-ახალციხეს საავტომობილო გზის კმ59+640მ-დან - კმ81+060მ-მდე მონაკვეთზე, არსებულ სახიდე გადასასვლელებზე ფოლადის გაზსადენი მილის ( $d=300$ მმ), გასატარებლად ტროტუარის ქვედა მხრიდან, ყოველ 3,0მ-ზე მოეწყოს საკიდრები (კრონშტეინი), რომელთა დამაგრება ხიდეზე უნდა მოხდეს საინჟინრო ნაგებობის ელემენტების დაუზიანებლად. გაზსადენი მილის ხიდებზე შეკიდებისას, ხიდის ორივე მხარეს (თავში და ბოლოში) უნდა მოეწყოს ჩამკეტი ონკანები. თანახმად СНиП 2.05.03-84-ის თანახმად სპეციალური ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების საფუძველზე, საავტომობილო გზებზე არსებულ ხიდებზე დასაშვებია 0.6 მპა-მდე (6 ატმოსფერომდე) მუშა წნევის გაზსადენი მილების მოწყობა (გატარება).

4. ს/გზის მიწის ვაკისის განივად გადაკვეთის ადგილზე მილგაყვანილობასა და ს/გზის ღერძს შორის კუთხე უნდა იყოს  $\approx 90^\circ$ . გარსაცმი მილის ერთ-ერთ ბოლოზე სტანდარტული დაშორებით უნდა მოეწყოს შესაბამისი, სტანდარტული სიმაღლის გამწოვი სანთელი. გარსაცმი მილის ბოლოები მიწის ვაკისის წარბადან დაცილებული უნდა იყოს არანაკლებ 2 მეტრით.

5. გაზგამანაწილებელი ქსელის სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების ადგილები (მისასვლელები ორივე მხრიდან) შემოიფარგლოს დამცავი საშუალებებით, საჭიროების შემთხვევაში საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს შესაბამის ქვედანაყოფთან შეთანხმებით დაიდგას სათანადო საგზაო ნიშნები, ღამის საათებში მოეწყოს განათება. სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მიმდინარეობისას აკრძალულია საავტომობილო გზის გვერდულზე საშენი მასალის დასაწყობება, სამშენებლო ნარჩენების და სხვ. დაყრა ასევე ავტოტრანსპორტის გაჩერება და დგომა. მუშაობის მთელ პერიოდში ავტოსატრანსპორტო საშუალებათა და ფეხით მოსიარულეთა უსაფრთხო გადაადგილების უზრუნველყოფაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება დამკვეთს და სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მწარმოებელ ორგანიზაციას.

6. ს/გზის ღერძის გასწვრივ მილსადენის ჩასადებად მომზადებული თხრილიდან ამოღებული, აგრეთვე ს/გზის მიწის ვაკისის ჰორიზონტალური ბურღვის შედეგად გამოტანილი ზედმეტი გრუნტი აუცილებლად უნდა იქნეს გატანილი ნაყარში, ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოებთან შეთანხმებულ ადგილას.

7. საავტომობილო გზის გასწვრივ მომზადებულ ტრანშეაში გაზსადენი მილის მოწყობის შემდეგ, თხრილის ქვედა ნაწილი უნდა შეივსოს ქვიშა-ხრეშით ( $h=20$ სმ) ზედა ნაწილი ადგილობრივი გრუნტის უკუჩაყრით. ს/გზის ღერძის გასწვრივ, საგზაო მიერთებების განივად გადაკვეთის ადგილებში გაზსადენი მილის მოწყობის შემდეგ, ტრანშეის ქვედა ნაწილი უნდა შეივსოს ქვიშა-ხრეშით ზედა ნაწილი - ღორღით ( $h=15$ სმ), შემავსებელი მასალა უნდა დაიტკეპნოს ფენებად სიმკვრივის კოეფიციენტით 0,95 და მოეწყოს არსებულის ანალოგიური კონსტრუქციის საგზაო სამოსი. გაზსადენის ტრასირების ზოლში ლანდშაფტის ელემენტები აღდგენილ იქნეს არსებულის ანალოგიურ მდგომარეობაში.

8. გაზგამანაწილებელი ქსელის სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას გზის ელემენტების ზედმეტად დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით, გამოყენებულ იქნეს პნევმოსაბურავებიანი მიწისმთხრელი მექანიზმები და/ან ხელით შრომა. მიწის სამუშაოების შესრულებისას ს/გზის სავალ ნაწილზე და გვერდულზე მუხლუხა მექანიზმების გადაადგილება კატეგორიულად იკრძალება.



9. ხიდის მისასვლელებამდე გაზსადენის ტრასირების ზოლი, საინჟინრო ნაგებობაზე მილსადენის საკიდების მოსაწყობად შერჩეული ადგილები, ს/გზის ღერძის გასწვრივ გაზსადენის ჩასადები ტრანშეის ტრასირების ზოლი და ს/გზის ღერძის განივად გადაკვეთის ადგილები წინასწარ, სამუშაოების დაწყებამდე უნდა დაზუსტდეს საავტომობილო გზის მოვლა-შენახვის სამუშაოების შემსრულებელი კონტრაქტორი ორგანიზაციის - შ.პ.ს. "იბერია ჯ"-ის წარმომადგენელთან ერთად.

10. ბუნებრივი აირის გამანაწილებელი ქსელის სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დაწყებამდე, ზემოხსენებული სამუშაოების დაწყების და დამთავრების გრაფიკები (დრო და ხანგრძლივობა) შეთანხმებული უნდა იქნეს შ.პ.ს. "იბერია ჯ"-ის და საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს შესაბამის ქვედანაყოფთან. ამავე დროს უნდა ეცნობოს საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტს.

11. სამუშაოების წარმოებისას საავტომობილო გზისა და მიმდებარე ლანდშაფტური ელემენტების დაზიანების შემთხვევაში, სამუშაოების დამთავრების შემდეგ უნდა მოხდეს მათი პირვანდელ მდგომარეობაში მოყვანა სამუშაოების მწარმოებელი ორგანიზაციის ძალებითა და დამკვეთის სახსრებით შ.პ.ს. "იბერია ჯ"-ის წარმომადგენლის მეთვალყურეობის ქვეშ.

12. საავტომობილო გზის იმ მონაკვეთზე, რომელიც გაზსადენი მილის ტრასასთან შეხებაშია, საგზაო სამუშაოების შესრულებისას, თუ ამას საჭიროება მოითხოვს, კომუნიკაციის მეპატრონე ვალდებულია საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის პირველივე მოთხოვნისთანავე, თავისი სახსრებით (დეპარტამენტის მხრიდან ყოველგვარი ანაზღაურების გარეშე) მოახდინოს კომუნიკაციის დემონტაჟი და გადატანა სხვა ადგილზე. საგზაო სამუშაოების წარმოებისას (შეთანხმებული ტექნიკური პირობების დარღვევით გატარებული) გაზსადენი მილის დაზიანების შემთხვევაში, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი პასუხს არ აგებს. დაზიანება უნდა აღმოიფხვრას გაზსადენი კომუნიკაციის მეპატრონის ძალებითა და სახსრებით.

13. ზემოთ აღნიშნული ტექნიკური პირობების შესრულებაზე საერთო კონტროლი ევალება საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის აფხაზეთისა და აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკებსა და დასავლეთ საქართველოში სახელმწიფო ბიუჯეტით დაფინანსებული პროექტების მართვის სამსახურს, შ.პ.ს. "იბერია ჯ"-ის და უცხოური საწარმოს ფილიალს „სს ინსტიტუტი იგპ. სააქციო საზოგადოება სამოქალაქო მშენებლობის კვლევებისა და განვითარების საკითხებში“.

რაც შეეხება თქვენს მიერ წარმოდგენილი გაზსადენი კომუნიკაციის მშენებლობის პროექტის იმ ნაწილს, რომელიც მიუყვება შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა)-ახალციხეს საავტომობილო გზის კმ81+060მ-დან - კმ111+440მ-მდე მონაკვეთს გაცნობით შემდეგს:

როგორც თქვენთვის ცნობილია საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის დაკვეთით მიმდინარეობს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა)-ახალციხეს საავტომობილო გზის „ხულო გოდერძი“-ს (ლოტი-1 კმ0+000 - კმ29+327) და „გოდერძი ზარზმა“-ს (ლოტი-2 კმ0+000 - კმ17+380) მონაკვეთების რეაბილიტაცია-რეკონსტრუქციის სამუშაოები, რის შედეგადაც საავტომობილო გზის არსებული პარამეტრები (ს/გზის მიწის ვაკისი, მინიმალური ვერტიკალური და ჰორიზონტალური რადიუსები, გრძივი და განივი ქანობები, გაბარიტი, და აშ.) მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება, შესაბამისად თქვენს მიერ წარმოდგენილი გაზსადენი კომუნიკაციის ტრასირების ზოლი, აუცილებელია განხილულ იქნას საავტომობილო გზის (შ-1) ზემოხსენებული მონაკვეთების რეაბილიტაცია-რეკონსტრუქციის სამუშაოების დეტალური საპროექტო დოკუმენტაციის გათვალისწინებით.

აღნიშნული საპროექტო დოკუმენტაცია ღია ფაილის სახით (DWG ფორმატში) საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტისგან გამოთხოვილი გქონდათ თქვენი 2018 წლის 10 ივლისის N17 წერილით, რაც დეპარტამენტმა მოგაწოდათ 2018 წლის 20 ივლისის N2-03/8462 წერილით.

ამასთანავე დეპარტამენტის მიერ თქვენთვის გადმოცემულ მასალებში, ნაჩვენებია იყო ის თავისუფალი ტერიტორია (საავტომობილო გზის მიწის ვაკისის ყრილის ძირის შემდგომ 2 მეტრიანი თავისუფალი ტერიტორია, რომელიც სახელმწიფოს საკუთრებად რეგისტრირდება ეტაპობრივად, განსახლების გეგმის შესაბამისად, (შემდგომში ბუფერული ზოლი)), სადაც შესაძლებელია გაზსადენი კომუნიკაციის გატარება, რაც ცალკეული მონაკვეთების გარდა გათვალისწინებულია თქვენს მიერ DWG ფორმატით წარმოდგენილ საპროექტო დოკუმენტაციაში.

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით გაცნობებთ, რომ საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი არ არის წინააღმდეგი გაზსადენი კომუნიკაციის მშენებლობის პროექტის ის ნაწილს, რომელიც მიუყვება შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა)-ახალციხეს საავტომობილო გზის კმ81+060მ-დან - კმ111+440მ-მდე მონაკვეთს განხორციელდეს, შემდეგი ტექნიკური პირობების დაცვით:

1. შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა)-ახალციხეს საავტომობილო გზის კმ81+060მ-დან - კმ111+440მ-მდე მონაკვეთზე ღერძიდან ორივე მხარეს მონაცვლეობით, საშუალო წნევის პოლიეთილენის გაზსადენი მილის ( $d=300\text{მ}$ ) ჩასადები ტრანშეა (სიღრმით  $\approx 0,8\text{მ} \pm 1,0\text{მ}$ ) მომზადდეს ზემოხსენებულ 2 მეტრიან ბუფერულ ზოლში (საპროექტო ს/გზის ყრილის ძირიდან 2 მეტრიანი განთვისების ზოლი) ან/და მის გარეთ.

2. შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა)-ახალციხეს საავტომობილო გზის კმ81+060მ-დან - კმ111+440მ-მდე მონაკვეთზე ცენტრალური გაზსადენი მილით ( $d=300\text{მ}$ ) საავტომობილო გზის არსებული და პროექტით გათვალისწინებული მიწის ვაკისის განივად გადაკვეთები (6 ერთეული) განხორციელდეს დახურული წესით (ჰორიზონტალური ბურღვის/გრუნტის გამოჭირხვნის მეთოდით).

3. ხიდის მისასვლელებამდე გაზსადენის ტრასირების ზოლი, საინჟინრო ნაგებობაზე მილსადენის საკიდების მოსაწყობად შერჩეული ადგილები, ს/გზის ღერძის გასწვრივ (ზემოთ მითითებულ ადგილას) გაზსადენის ჩასადები ტრანშეის ტრასირების ზოლი და ს/გზის ღერძის განივად გადაკვეთის ადგილები წინასწარ, სამუშაოების დაწყებამდე უნდა დაზუსტდეს საავტომობილო გზის რეაბილიტაცია რეკონსტრუქციის სამუშაოების შემსრულებელ ორგანიზაცია „Todini costruzioni Generali“ S.p.A-ის, აღნიშნულ სამუშაოების ზედამხედველი ორგანიზაციის „IRD Engineering“ S.r.l.-ის და უცხოური საწარმოს ფილიალს „სს ინსტიტუტი იგკ. სააქციო საზოგადოება სამოქალაქო მშენებლობის კვლევებისა და განვითარების საკითხებში“ წარმომადგენელთან ერთად.

4. ზემოხსენებული სამუშაოების დაწყების და დამთავრების გრაფიკები (დრო და ხანგრძლივობა) შეთანხმებული უნდა იქნეს აღნიშნულ სამუშაოების ზედამხედველი ორგანიზაციის „IRD Engineering“ S.r.l.-ის და საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს შესაბამის ქვედანაყოფთან, ასევე ეცნობოს საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტს.

5. სამუშაოების წარმოებისას საავტომობილო გზისა და მიმდებარე ლანდშაფტური ელემენტების დაზიანების შემთხვევაში, სამუშაოების დამთავრების შემდეგ უნდა მოხდეს მათი პირვანდელ მდგომარეობაში მოყვანა სამუშაოების მწარმოებელი ორგანიზაციის ძალებითა და დამკვეთის სახსრები, აღნიშნულ სამუშაოების ზედამხედველი ორგანიზაციის „IRD Engineering“ S.r.l.-ის წარმომადგენლის მეთვალყურეობის ქვეშ.

6. საავტომობილო გზის იმ მონაკვეთზე, რომელიც გაზსადენი მილის ტრასასთან შეხებაშია, საგზაო სამუშაოების შესრულებისას, თუ ამას საჭიროება მოითხოვს (არსებული სიტუაციის გათვალისწინებით), კომუნიკაციის მეპატრონე ვალდებულია საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის პირველივე მოთხოვნისთანავე, თავისი სახსრებით (დეპარტამენტის მხრიდან ყოველგვარი ანაზღაურების გარეშე) მოახდინოს კომუნიკაციის დემონტაჟი და გადატანა სხვა ადგილზე. საგზაო სამუშაოების წარმოებისას (შეთანხმებული ტექნიკური პირობების დარღვევით გატარებული) გაზსადენი მილის დაზიანების შემთხვევაში, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი პასუხს არ აგებს. დაზიანება უნდა აღმოიფხვრას გაზსადენი კომუნიკაციის მეპატრონის ძალებითა და სახსრებით.

7. ზემოთ აღნიშნული სამუშაოების დასრულების შემდეგ, საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტში, წარმოდგენილი უნდა იქნეს აქტი, რომლითაც გაზსადენის სამშენებლო სამუშაოების შემსრულებელი კომპანიის, სამუშაოების მიმდინარეობაზე დეპარტამენტის დაკვეთით ზედამხედველობის განმახორციელებელი ორგანიზაციის და ზონის მიმდინარე და პერიოდული შეკეთების კონტრაქტორი ორგანიზაციის წარმომადგენლები დაადასტურებენ ხელმოწერით, რომ სამუშაოები განხორციელდა წინამდებარე წერილით შეთანხმებული ტექნიკური პირობების შესაბამისად. წინააღმდეგ შემთხვევაში საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი მიმართავს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ღონისძიებებს.

8. ამასთანავე ტექნიკური პირობით გათვალისწინებული მოთხოვნები, რომლებიც ჩამოთვლილია გაზსადენი კომუნიკაციის მოწყობასთან დაკავშირებით პირველ მონაკვეთზე და არ არის მითითებული მეორე მონაკვეთის ტექნიკურ პირობებში, ასევე თანაბრად ვრცელდება საავტომობილო გზის მეორე - კმ81+060მ-დან - კმ111+440მ-მდე მონაკვეთზეც.

9. ამასთან დანართის სახით გიგზავნით გაზსადენი მილის და საავტომობილო გზის ტრასირების ზოლს ერთიანი ფაილის სახით (DWG ფორმატში), სადაც მითითებულია ის კრიტიკული ადგილები, რომლებსაც უნდა მიაქციოთ განსაკუთრებული ყურადღება და გაითვალისწინოთ თქვენს მიერ დამუშავებულ საბოლოო საპროექტო დოკუმენტაციაში.

10. ზემოთ ჩამოთვლილი პირობების დარღვევის შემთხვევაში, საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი იტოვებს უფლებას იმოქმედოს საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესის შესაბამისად.

**შენიშვნა:** გაზსადენი მილის სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების შემსრულებელმა ორგანიზაციამ, სამუშაოების დაწყებამდე უნდა მიმართოს საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტს გაზსადენის თითოეულ კონკრეტულ მონაკვეთზე, სამუშაოების განხორციელების პერიოდის, დაწყებისა და დამთავრების გათვალისწინებით, ტექნიკური პირობების დასაზუსტებლად.

დანართი: 1. გაზსადენი მილის და საავტომობილო გზის ტრასირების ზოლი -1 CD დისკი.  
2. შ.პ.ს. „გაზპროექტი 2009“-ის 2018 წლის 10 ივლისის N17 წერილი.  
3. საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 2018 წლის 20 ივლისის N2-03/8462 წერილი.

პატივისცემით,

გიორგი წერეთელი

დეპარტამენტის თავმჯდომარის მოადგილე

**შენიშვნა:** საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 2018 წლის 9 ნოემბრის №2-03/13354 წერილში (სადაც ტექნიკური პირობა გაცემულია პოლიეთილენის გაზსადენი მილის გატარებაზე), დაშვებულია მექანიკური შეცდომა და პოლიეთილენის გაზსადენი მილის ნაცვლად პროექტით გათვალისწინებულია ლითონის გაზსადენი მილის გატარება. ამასთან, საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი არ არის წინააღმდეგი მოხდეს ლითონის გაზსადენი მილის გატარება, ზემოხსენებული წერილით შეთანხმებული (დაწესებული) ტექნიკური პირობის გათვალისწინებით (ქვემოთ იხ.საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 2018 წლის 15 ნოემბრის №2-03/13558 წერილი) .



საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო  
**საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი**

N 2-03/13558  
 15/11/2018

13558-2-03-2-201811151212



შ.პ.ს. „გაზპროექტი 2009“-ის დირექტორს

ბატონ **კობა ლომიძეს**

ასლი: შ.პ.ს. „იბერია ჯ“-ის დირექტორს

ბატონ **ჯუმბერ ძირკვაძეს**

ასლი: უცხოური საწარმოს ფილიალს „სს ინსტიტუტი იგპ. სააქციო საზოგადოება სამოქალაქო მშენებლობის კვლევებისა და განვითარების საკითხებში“

ასლი: „Todini constuzioni Generali“ S.p.A-ის

წარმომადგენელს ბატონ **განდოლო პოლიტოს**

ასლი: „IRD Engineering“ S.r.l.-ის

ჯგუფის ხელმძღვანელს

ბატონ **ჯეკო სკენდეროვიჩს**

ასლი: „JV Pace (Lead Partner) & Louis Berger“-ის

ჯგუფის ხელმძღვანელს ბატონ **რაჰებ კამალს**

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 2018 წლის 9 ნოემბრის №2-03/13354 წერილზე, (სადაც ტექნიკური პირობა გაცემულია პოლიეთილენის გაზსადენი მილის გატარებაზე) დამატებით გაცნობებთ, რომ წერილში დაშვებულია მექანიკური შეცდომა და პოლიეთილენის მილის ნაცვლად პროექტით გათვალისწინებულია ლითონის გაზსადენი მილის გატარება.

ამასთან დეპარტამენტი არ არის წინააღმდეგი მოხდეს ლითონის გაზსადენი მილის გატარება, ზემოხსენებული წერილით შეთანხმებული (დაწესებული) ტექნიკური პირობის გათვალისწინებით.

პატივისცემით,

გიორგი წერეთელი

დეპარტამენტის თავმჯდომარის მოადგილე

0160, თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №12, ტელ: (+995 32) 2376 286, ფაქსი: (+995 32) 2376 216  
 ელ-ფოსტა: [info@georoad.ge](mailto:info@georoad.ge)

დანართი 13.2. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა  
შუახევი – ხულო  
(ხიჭურის დასახლებიდან გოდერძის უღელტეხილამდე)  
P=6კგ/სმ<sup>2</sup> გაზსადენის გაზგამანაწილებელი ქსელის პროექტირება

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

დირექტორი

კ. ლომიძე

მთ. ინჟინერი

დ. ლომიძე

ინჟინერ-გეოლოგი

ზ. ვარაზაშვილი

ქ. თბილისი 2018წ

შპს "ჯეოკონი"

**ტექნიკური დავალება**  
**საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად**

- **ობიექტის დასახელება** – შუახევი-ხულოს გაზსადენის ტრასის მშენებლობა
- **დამკვეთი** - “აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ფინანსთა და ეკონომიკის სამინისტრო”
- **ობიექტის მდებარეობა** – აჭარის სამთავრობო დაკვეთა
- **ობიექტის დაპროექტების სტადია** – მუშა პროექტი
- **შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით** – III
- **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება** – *შუახევიდან ხულოს მიმართულებით საავტომობილო გზის გაყოლებით უნდა აშენდეს სხვადასხვა დიამეტრის მაღალი წნევის გაზსადენი ფოლადის მილების გამოყენებით. მშენებლობა განხორციელდება როგორც მიწისქვეშ გავლით, ასევე საჰაერო გადაცემით. გაზსადენის მინიმალური ჩაღრმავება მიღებული იქნას 1,4 მეტრი მილის ზედა მსახველიდან მიწის ზედაპირამდე, თხრილის ძირზე 0,1 მ სისქის ქვიშის ბალიშის მოწყობით. ამისათვის საჭიროა განისაზღვროს გრუნტების ფიზიკო-მექანიკური თვისებები და კატეგორია დამუშავების სიძნელის მიხედვით ზედაპირიდან 1,5-2,0 მეტრის სიღრმემდე. გრუნტის წყლების არსებობის შემთხვევაში დადგინდეს მათი განლაგების სიღრმე.*
- **საპროექტო ნაგებობის ტიპი** – არ საჭიროებს
- **საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ძირზე:** -
- **დანართი:** 1. ტრასის გენგეგმა.

პროექტის მთავარი ინჟინერი

დ. ლომიძე

**შუახვევი-ხულოს გაზსადენის ტრასის მშენებლობის  
საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები**

**I შესავალი**

2018 წლის აგვისტოს თვეში “აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ფინანსთა და ეკონომიკის სამინისტრო” დავალებით შესრულდა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები შუახვევიდან ხულოსკენ მიმავალი გაზსადენი ტრასის მშენებლობისთვის.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მიზანი იყო გაზსადენის ტრასირების გასწვრივ საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლა, რისთვისაც გამოვიკვლიეთ მისი ლითოლოგიური აგებულება. ამ მიზნით დასაპროექტებელ უბნებზე გავიყვანეთ 20 ჭაბურღილი ხელბურღის საშუალებით მაქსიმალური სიღრმით 2.0 მეტრამდე. საერთო სიგრძემ შეადგინა 28.6 გრძივი მეტრი. ჭაბურღილების დამორება და სიღრმეები განისაზღვრა ადგილობრივი გეოლოგიურ-ბუნებრივი პირობებისა და სამუშაოების მოთხოვნების მიხედვით. გარდა ამისა აღწერილი იქნა ტერიტორიის ამგები ქანები 16 ბუნებრივ გაშიშვლებაში (ნაჩენებში). გრუნტების ზოგიერთი ფიზიკური თვისებების დასადგენად ჩატარდა ცდები საველე პირობებში. სამთო გამონამუშევრები სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ამოივსო.

გეოლოგიური დასკვნის შედგენაში გამოყენებულია სხვადასხვა გეოლოგიური ორგანიზაციების მიერ ჩატარებული კვლევების შედეგები, მათ შორის გეოლოგიური ფონდებისა და ჰიდრომეტეოროლოგიური ცენტრის მონაცემები.

**II უბნის ზოგადი დახასიათება**

**II<sub>1</sub> ადგილმდებარეობა და საზღვრები**

საკვლევი ტერიტორია იწყება დაბა შუახვევიდან და მიუყვება მდინარე აჭარის-წყლის ხეობას. შემდეგ იგი დაბა ხულოდან გადადის სოფ. დანისპარაულში და მიუყვება საავტომობილო გზას გოდერძის უღელტეხილისკენ. აღნიშნული ტრასის სიგრძე 54.220 გრძივი მეტრია და ძირითადად ამ მიმართულებით არსებულ სოფლებს აერთიანებს.

**II<sub>2</sub> გეომორფოლოგიური პირობები**

საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მოიცავს როგორც მდ. აჭარის-წყლის ჭალებს და ტერასებს, ასევე საშუალომთიან და გორაკ ბორცვიან რელიეფს. ამ ხეობებში გაზის ტრასა უმეტესად მათ მარჯვენა ფერდობებს მიუყვება, სადაც ხშირია კლდოვანი ქანების გამოსავლები, რაც რელიეფს ართულებს და ტრასის მშენებლობისთვის არახელსაყრელ პირობებს ქმნის. დაბა ხულოდან ტრასა მდ. აჭარის წყალს მარცხენა მხარეზე მიუყვება და სოფ. დანისპარაულში მისული მის მარცხენა შენაკადებს კვეთს. აქ რელიეფის თავისებურებას განსაზღვრავს მძლავრი პროლუვიური კონუსები, რომელიც მორფოლოგიური ფორმების სიმრავლით ხასიათდება – მოსწორებული რელიეფიდან, ფლატე და ღრმა ჩაჭრების მქონე გვერდით შენაკადებამდე.

საკვლევი ტერიტორიის აბსოლუტური ნიშნულები მერყეობს 345 მ-დან შუახევი ხულო (ხიჭაურის დასახლებიდან გოდერძის უღელტეხილამდე) 2025 მ, სადაც გადადის ბათუმი-ახალციხის საავტომობილო გზა.

მოსახლეობას ძირითადად დაბლობი და სწორი ადგილები უკავიათ, თუმცა ხეობის მაღალ ნიშნულებზე, სადაც ფერდობები თხემურ ნაწილს ერწყმის, მოსახლეობის სიმჭიდროვე აქაც იზრდება და მოსწორებული ფართობები სამოსახლოებს და სავარგულებს უკავიათ.

## II<sub>3</sub> მეტეოროლოგიური მახასიათებლები

(კნ-01.05-08 „საამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს მიხედვით)

საკვლევი უბნის ტერიტორია საშუალო და მაღალმთიანი ნახევრადსუბტროპიკული ჰავით ხასიათდება. ზამთარი თბილია, ხოლო ზაფხული გრილი. იგი საამშენებლო-კლიმატოლოგიური დარაიონების მიხედვით შედის – ხულო - II<sub>3</sub> რაიონში.

საქართველოს ჰიდრომეტცენტრის მიერ გამოქვეყნებულ მონაცემებზე დაყრდნობით საკვლევი რაიონში (ხულოს მონაცემებით) გავრცელებულია შემდეგი სახის კლიმატური პირობები:

უბანზე ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 10.4°C. ყველაზე ცივი თვეა იანვარი, საშუალო ტემპერატურით 0.9°C. ყინვიანი დღეები ცოტაა, აბსოლუტური მინიმუმი -19.4°C. წლის ყველაზე თბილი თვე აგვისტოა, საშუალო ტემპერატურით 19.4°C. აბსოლუტური მაქსიმუმი 39.0°C. (გვ.32)

ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურა. C°

ცხრილი #1

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშუალო წლიური
0,9	1,7	4,6	9,4	14,2	15,5	18,6	19,4	16,2	13,3	7,8	3,6	10.4

აქ მოსული ნალექების წლიური ჯამი 1228 მმ შეადგენს. მათი მაქსიმალური რაოდენობა მოდის მაისში, მინიმალური დეკემბერში. ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი 133 მმ (გვ.55). თოვლის საფარის მაქსიმალური წონა 1.69 კპა, თოვლიანი დღეთა ხანგრძლივობა 93 დღე (გვ. 63). ჰაერის მაქსიმალური ფარდობითი ტენიანობა ცხელ თვეებში 60%, ცივ თვეებში 64%; (გვ. 44)

გაბატონებული ქარის მიმართულება ძირითადად ჩრდილოური და სამხრეთული, მაქსიმალური სიჩქარით იანვარში 3,8/2,1 მ/წმ და ივლისში 2.6/1.6 მ/წმ-ში (გვ 68). ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები 0.23 კპა 5 წელიწადში ერთხელ და 0.23 კპა 15 წელიწადში ერთხელ (გვ.65).

ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარე მოცემულია ცხრილი #2. (გვ68)



ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მ/წმ შესაძლებელი ერთხელ					ქარის საშუალო, უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ	
ერთ წელ.	ხუთ წელ.	ათ წელ.	ხუთმეტ წელ.	ოც წელ.	იანვარი	ივლისი
14	18	19	20	21	3,8/2,1	2.6/1.6

### III<sub>1</sub> გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

ტექტონიკურად საკვლევი უბანი აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აბასთუმან-ბოშურის ქვეზონაში (IV<sup>2</sup>) შედის. საკვლევი ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი აგებულია ეოცენური ასაკის ვულკანოგენური და ვულკანოგენურ დანალექი ქანებით (E<sub>2</sub>). ეს უკანასკნელნი ზოგიერთ უბანზე ძლიერ დეზინტეგრირებულია, თუმცა სხვა გამოსავლებში ინარჩუნებენ მკვრივი კლდოვანი ქანების თვისებებს. ტრასის აღმოსავლეთი ნაწილი კი შედგება გოდერძის წყების ვულკანოგენური და ვულკანოგენურ-დანალექი ქანებით: ტუფებით, ტუფობრეჩიებით, ბრეჩიებით, კონგლომერატებით და სხვა. ძირითადი ქანები ზემოდან გადაფარული არიან მეოთხეული ასაკის ელუვიურ-დელუვიური (edQ<sub>VI</sub>), დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ<sub>VI</sub>) და პროლუვიური (pQ<sub>VI</sub>) წარმონაქმნებით. მეოთხეული ასაკის ქანები რელიეფის დაბლობ ადგილებში შედარებით მეტი სიმძლავრისაა და წარმოდგენილია თიხნარებით და ქვიშა-ღორღოვანი გრუნტით (edQ<sub>VI</sub>) და დელუვიურ-პროლუვიური ხასიათის კაჭარ-კენჭნაროვანი ქანებით (dpQ<sub>VI</sub>), რომელიც ზემოდან მცირე სიმძლავრის, 0,1-0,2 მეტრი სისქის ნიადაგის ფენითაა გადაფარული. საკვლევი ტერიტორიის ამაღლებულ ნაწილებში (ძირითადად რელიეფის თხემურ უბნებზე), ელუვიურ-დელუვიური წარმონაქმნების სიმძლავრე კლებულობს და მათ ადგილს ძლიერ გამოფიტული ძირითადი ქანები იკავებენ, სადაც ეს უკანასკნელნი თითქმის დაშლილ მდგომარეობაში იმყოფებიან.

### III<sub>2</sub> საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩატარების შედეგად დადგინდა საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები. აღნიშნული ტერიტორიის შესწავლა, ჯერ კიდევ გასული საუკუნის 60-90-იან წლებში მიმდინარეობდა საქართველოს გეოლოგიური სამართველოს მიერ (იხ. გეოლოგიური ფონდების შესაბამისი ანგარიში 12500, ავტორი: ა. ვოლსკი, ნ. ლაბარტყავა; და 12020, ავტორი: ა. ვოლსკი, ნ. ლაბარტყავა). საკვლევი ტერიტორია ძირითადად ეროზიულ-აკუმულაციური პროცესების შედეგად ჩამოყალიბებულ მორფოლოგიურ ერთეულს წარმოადგენს. რელიეფი ძალზე რთული აგებულებისაა, რომელიც დანაწევრებულია მრავალი ხეობებით და ეროზიული ფორმებით. ტრასის განვლადობის არეალში შეინიშნება აქტიური მეწყრული მოვლენები, რაც გახსადენი მილის ფუნქციონირებას პრობლემებს შეუქმნის, რისთვისაც ამ ადგილების გადაკვეთისას, პროექტში მონაწილე მხარეებმა წესით საჭიერ ვარიანტით უნდა ისარგებლონ, მაგრამ ტერიტორიის მაღალმთიანი ადგილები, სადაც მეწყრული და ეროზიულ-ღვარცოფული მოვლენები ინტენსიურად ვითარდებიან, ხასიათდებიან თოვლის დიდი საფარი, რასაც თითქმის ყოველწლიურად ნამქერები და ზვავების წარმოქმნა

ახასიათებთ და გაზსადენის ტრასას უცილობლად დააზიანებს. ამიტომ ტრასის მიწისქვეშა ან მიწისზედა გავლის ვარიანტი ინდივიდუალურად უნდა იქნეს შერჩეული, გამომდინარე ადგილის თავისებურებებიდან. ასეთი ადგილები შესაბამისადაა რუკაზე აღნიშნული. გარდა ამისა, როგორც ზემოთ იყო ნათქვამი, გაზსადენის ტრასა თითქმის მთლიანად საავტომობილო გზას მიუყვება, სადაც ხშირია გზის მშენებლობის დროს ფერდობების ჩამოჭრის შედეგად წარმოქმნილი ქანების ჩამოცურების ადგილები, რაც ტრასის მშენებლებმა დროულად უნდა გაითვალისწინონ.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით საკვლევი უბანი - ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართი 10-ის თანახმად III – რთულ კატეგორიას განეკუთვნება.

ზემოთ ითქვა, რომ საკვლევი უბანი გორაკ-ბორცვიან, ტალღისებურ-საფეხურისებური რელიეფით ხასიათდება. მისი აბსოლუტური სიმაღლე 345.0-2025.0 მეტრის ფარგლებში იცვლება. საფარი ქანები წარმოდგენილია მეოთხეული ასაკის ელუვიურ-დელუვიური (edQIV) წარმონაქმნებით - ძირითადად თიხნარებით და ქვიშა-ლორღოვანი გრუნტით. ამ ტერიტორიის ლითოლოგიური აგებულების შესწავლის მიზნით ჩვენს მიერ აღწერილი იქნა ბუნებრივი და ხელოვნური გამიშვლების უბნები (16 ნაჩენი), გაყვანილი იქნა 20 ჭაბურღილი მაქსიმალური 2.0 მეტრი სიღრმემდე (საერთო მოცულობით 28.6 გრძ/მ). ბუნებრივი ჭრილების სხვადასხვა ინტერვალიდან აღებული იქნა ქანის ნიმუშები მათი ფიზიკო-მექანიკური თვისებების დასადგენად. საკვლევი ტერიტორიის ლითოლოგიური ჭრილი ძალზე ცვალებადია. მის ზედა ნაწილში ამგები ქანები წარმოდგენილი არიან რბილშეკავშირებული ტიპის ქანებით, სხვადასხვა ოდენობით წვრილი ღორღის შემცველობით, რომელთა გავრცელების ინტერვალი ძირითადად 0.1 მეტრი სიღრმიდან 1.5 მეტრის სიღრმემდე მერყეობს. მათ ქვეშ ძირითადი ქანების გამოფიტვის პროდუქტები უდევთ.

გრუნტის წყლების გამოსავლები სოფლის ტერიტორიაზე წყაროების სახით გვევლინებიან.

აღნიშნული სამუშაოების შედეგად საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში გამოიყო ოთხი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

სგე-1 \_ წარმოდგენილია დელუვიური და ელუვიურ-დელუვიური (edQIV) წარმოშობის რბილ-შეკავშირებული ქანებით, კერძოდ, მოყავისფრო, საშუალო სიმკვრივის, მყარ და ნახევრადმყარი კონსისტენციის თიხებითა და თიხნარებით დიდი ოდენობით ნატეხოვანი ქანების ჩანართებით; სგე-2 აერთიანებს დელუვიურ-პროლუვიურ და პროლუვიური წარმოშობის კაჟარ-კენჭნაროვან გრუნტს თიხნარის შემავსებლით (dpQIV). სგე-3 მიცავს ეოცენური ასაკის ძლიერ გამოფიტულ ნახევრადკლდოვანი ტიპის ვულკანოგენურ-დანალექ ქანებს, ძირითადად ტუფო-ბრეჩიებს, ტუფო-ქვიშაქვებს ( $E_2^3$ ) და ნეოგენური ასაკის ტუფებს და სხვადასხვა ტიპის ლავურ წარმონაქმნებს ( $Ni^2$ ), ხოლო სგე-4 აერთიანებს ამავე ქანების კლდოვან ნაირსახეობას.

ცხრილ #3 მოცემულია სგე-1 გაერთიანებული ქანების ფიზიკური და მექანიკური თვისებები. როგორც ცხრილიდან ჩანს გრუნტები პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით ძირითადად განეკუთვნებიან თიხებს და თიხნარებს  $I_p=0.12-0.20$ . კონსისტენციის მიხედვით ისინი მყარ და ნახევრადმყარ კონსისტენციის გრუნტებს მიეკუთვნება: -  $0.35 > I_L > 0.0$ . ტენიანობის ხარისხი  $S_i=0.63-0.83$  ტოლია და საშუალო ტენიანი გრუნტების ტიპს მიეკუთვნება. გრუნტის სიმტკიცის მაჩვენებლები შემდეგია (ნორმატიული მნიშვნელობა, პნ 02.51-08): შინაგანი ხახუნი კუთხე  $\phi^0=190$ , ხოლო შეჭიდულობა,  $C=0.054$  მპა. საერთო დეფორმაციის მოდული  $E_0=21.0$  მპა. საანგარიშო წინაღობა ვერტიკალურ დატვირთვაზე  $R_0=2.0$  კგძ/სმ<sup>2</sup>. გრუნტი გახსნილია 1.5-2.0 მეტრის სიღრმემდე.

ცხრილი #3.

ნიმუში	სგე 1 თიხური ქანების ფიზიკური თვისებები											მექანიკური თვისებები (ნორმატიული მნიშვნელობა, პნ 02.51-08)		
	პლასტიკურობა			სიმკვრივე			ტენიანობა, W	ფორიანობა, n	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, Sr	დენადობის მაჩვენებელი, Ia	კუმშვა-დობა	სიმტკიცე	
	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W <sub>d</sub>	ტენიანობა პლასტიკურობის ზოიარში, W <sub>p</sub>	პლასტიკურობის რიცხვი, I <sub>p</sub>	გრუნტის ნაწილაკების ρ <sub>s</sub>	ბუნებრივი, ρ	გრუნტის ჩონჩხის, ρ <sub>n</sub>						საერთო დეფორმაციის მოდული E <sub>0</sub>	შინაგანი ხახუნი კუთხე, φ <sub>0</sub>	შეჭიდულობა, C
გ.გ.	გ.გ.	%	გ/სმ <sup>3</sup>	გ/სმ <sup>3</sup>	გ/სმ <sup>3</sup>	გ.გ.	გ.გ.	გ.გ.	გ.გ.	გ.გ.	მპა	გრად	მპა	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0,39	0,22	17	2,70	1,92	1,59	0,21	0,41	0,70	0,81	-0,06	21,00	19	0,054
2	0,41	0,22	19	2,70	1,92	1,63	0,18	0,40	0,66	0,74	-0,21			
3	0,45	0,25	20	2,71	1,88	1,59	0,18	0,41	0,70	0,70	-0,35			
4	0,38	0,25	13	2,71	1,92	1,57	0,22	0,42	0,72	0,83	-0,23			
5	0,38	0,20	18	2,72	1,87	1,61	0,16	0,41	0,69	0,63	-0,22			
6	0,32	0,20	12	2,70	1,9	1,58	0,20	0,41	0,71	0,77	0,00			

ცხრილი #4-ში მოყვანილია სგე-1-ში გაერთიანებული ტიპის ქანების გრანულომეტრიული შემადგენლობისა და ბუნებრივი სიმკვრივის მონაცემები საქართველოს გეოლოგიური ფონდების მონაცემებზე დაყრდნობით.

ცხრილი #4

გრანულომეტრიული შედგენილობა სგე-1 ფრაქციის ზომა მმ			სიმკვრივე	საანგარში წინაღობა ვერტ. დატვირთვაზე R <sub>0</sub>	გრუნტის კატეგორია დამუშავების სიძნელის მიხედვით СНиП IV-5-82 Сборник 1. Земляные работы	
თიხა და მტვერი	ქვიშა	უხეშნატეხოვანი			ხელით	ექსკავატორით
<0,05	0,05-1,0	>1,0				
%	%	%	კგ/სმ <sup>3</sup>	კგ/სმ <sup>2</sup>	კ – 8ვ	კ – 8ვ
44	28	28	1,78	2.0	III	III
62	22	16	1,95			
58	36	6	1,98			
47	20	33	1,86			
52	33	15	1,82			
70	7	23	1,85			

ცხრილი #5 მოყვანილია სგე-2-ში გაერთიანებული ტიპის ქანების გრანულომეტრიული შემადგენლობისა და ბუნებრივი სიმკვრივის მონაცემები საქართველოს გეოლოგიური ფონდების მონაცემებზე დაყრდნობით.

## ცხრილი #5

გრანულომეტრული შედგენილობა სგე-1			სიმკვრივე	საანგარშო წინაღობა ვერტ. დატვირთვაზე R <sub>0</sub>	გრუნტის კატეგორია დამუშავების სიძნელის მიხედვით	
ფრაქციის ზომა მმ					СНиП IV-5-82 Сборник 1. Земляные работы	
თიხა და მტვერი	ქვიშა	უხეშნატეხოვანი			ხელით	ექსკავატორით
<0,05	0,05-1,0	>1,0				
%	%	%	კგ/სმ <sup>3</sup>	კგმ/სმ <sup>2</sup>	3 – 17	3 – 17
20	10	70	1,88	2.5	V	V
30	24	56	1,80			
10	10	80	1,80			
10	22	68	1,80			
22	10	68	1,85			
25	5	70	1,85			

ცხრილი #6 მოყვანილია სგე-4 და სგე-5-ში გაერთიანებული ტიპის ქანების სიმკვრივისა და სიმტკიცის მაჩვენებლები (მ. ლაპიაშვილი, გრუნტმცოდნეობა).

## ცხრილი #6.



ქანის ლითოლოგიური აღწერა	ს.გ.ე	სიმკვრივე ბუნებრივი II გრ/სმ <sup>3</sup> (მ. ლაპიაშვილი, გრუნტმცოდნეობა, ცხრ. IX.12, გვ 164)	სიმტკიცის მაჩვენებელი R <sub>см3</sub> (მ. ლაპიაშვილი, გრუნტმცოდნეობა, ცხრ. IX.12, გვ 165)	ჯგუფი დამუშავების მიწის სამუშ მიხედვით (მ. ლაპიაშვილი, გრუნტმცოდნეობა, ცხრ. XII.1, გვ 211 კ-28ა და 18)	კლდოვანი ქანების დასახელება სახ.სტანდარტ. 25100-95
ძლიერ გამოფიტული ტუფოგენური ქანები	4	2.49	30.0	V	ნახევრად კლდოვანი
მკვრივი ტუფოგენური ქანები	5	2.54	800	VII	კლდოვანი


## დასკვნები და რეკომენდაციები



1. გაზომომარაგებისთვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები მიმდინარეობდა 2018 წლის აგვისტოში შუახევი-ხულოს მიმართულებით.
2. საკვლევი უბანი მოიცავს მდინარე აჭარის-წყლის ხეობას მისი შენაკადების შესართავებთან ერთად. იგი მეტად რთული რელიეფისა და გეოლოგიური პირობების ფერდობებზე გადის, რომელიც გორაკ-ბორცვიან, ტალღისებურ-საფეხურისებური ფორმებით ხასიათდება. მისი აბსოლუტური სიმაღლე 420.0-2025.0 მეტრის ფარგლებში მერყეობს. საკვლევი ტერიტორიის ლითოლოგიური ჭრილი ძალზე ცვალებადია. საფარი ქანები წარმოდგენილია მეოთხეული ასაკის ელუვიურ-დელუვიური (edQ<sub>v</sub>) და


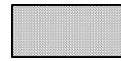
- პროლუვიური-დელუვიური (dpQ<sub>IV</sub>) წარმონაქმნებით - ძირითადად თიხნარებით და ქვიშა-ღორღოვანი გრუნტით. მათ ქვეშ ვულკანოგენური წარმოშობის კლდოვანი ქანების გამოფიტვის სხვადასხვა სახის პროდუქტი უდევთ;
3. საკვლევი უბნის ფარგლებში დაძიებულ სიღრმემდე გრუნტის წყლების გამოვლინება დაფიქსირებულია წყაროების სახით ფერდობების ძირში და ზოგიერთ ეროზიულ ჩაჭრებში;
  4. საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში საშიში გეოლოგიური მოვლენები მეწყრების, ეროზიული ჩაჭრებისა და ჩახრამვების სახით გვევლინებიან. მათი ინტენსიური განვითარების კერები, რომლებიც რუკაზე სათანადო ფორმითაა მონიშნული, საფრთხეს უქმნის მილსადენის მშენებლობას და მის შემდგომ ექსპლოატაციას, ამიტომ ამ უბნებზე დაცული უნდა იყოს უსაფრთხოების ზომები და გაზომომარაგება შესაბამის ადგილებზე საჰაერო გზით უნდა განხორციელდეს. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით - ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართი 10-ის თანახმად III (რთულ) კატეგორიას განეკუთვნება;  
ჩატარებული სამუშაოების შედეგად საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში გამოიყო ოთხი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე). სგე-1 - წარმოდგენილია დელუვიური და ელუვიურ-დელუვიური (edQ<sub>IV</sub>) წარმოშობის რბილ-შეკავშირებული ქანებით, კერძოდ, მოყავისფრო, საშუალო სიმკვრივის, მყარი და ნახევრადმყარი კონსისტენციის თიხებითა და თიხნარებით დიდი ოდენობით ნატეხოვანი ქანების ჩანართებით; სგე-2 აერთიანებს დელუვიურ-პროლუვიურ და პროლუვიური წარმოშობის კაჭარ-კენჭნაროვან გრუნტს თიხნარის შემავსებლით (dpQ<sub>IV</sub>). სგე-3 მიცავს ეოცენური ასაკის ძლიერ გამოფიტულ ნახევრადკლდოვანი ტიპის ვულკანოგენურ-დანალექ ქანებს, ძირითადად ტუფო-ბრექჩიებს, ტუფო-ქვიშაქვებს (E<sub>2</sub><sup>3</sup>) და ნეოგენური ასაკის ტუფებს და სხვადასხვა ტიპის ლავურ წარმონაქმნებს (N<sub>1</sub><sup>2</sup>), ხოლო სგე-4 აერთიანებს ამავე ქანების კლდოვან ნაირსახეობას;
  5. აღნიშნული ქანების ფიზიკური და მექანიკური მახასიათებლების ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილებში №3, №5 და №6. საანგარიშო მაჩვენებლების მისაღებად გამოყენებული უნდა იქნას პნ 02.51-08 მითითებული კოეფიციენტები;
  6. საკვლევი ტერიტორია საშუალოდ შესწავლილია 1.5-2,0 მეტრის სიღრმემდე. გაზსადენის მშენებლობისთვის ფუძის ქანებად მიზანშეწონილი იქნება მივიჩნით ჩვენს მიერ ზემოთ დახასიათებული ყველა ქანი. სასურველი იქნება დაფუძნება მოხდეს 1,0-1.5 მეტრის ფარგლებში, სადაც ქანები მკვრივ მდგომარეობაში იმყოფება. ამ შრეებზე საანგარიშო წინაღობა ვერტიკალურ დატვირთვებზე R<sub>v</sub> მოცემულია ცხრილებში №4, №5 და №6 (მხოლოდ გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის დროს. სნ და წ პნ 02.01-08 "შენობისა და ნაგებობის ფუძეები");
  7. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით უბანი განთავსებულია 7 ბალიან სეისმურ ზონაში, ხოლო ამგები ქანები სეისმური თვისებების მიხედვით ს.ნ. და წ. (პნ-01.01.09 „სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად განეკუთვნება II კატეგორიას, ამიტომ უბნის საერთო სეისმურობა 7 ბალად უნდა იქნეს მიღებული;
  8. საკვლევი უბნის ამგები ქანების კატეგორია დამუშავების სიძნელის მიხედვით მოცემულია ცხრილებში №4, №5 და №6 .



**გრაფიკული ნაწილი**  
**ჭაბურღილები და დაკვირვების წერტილები**  
**გეოლოგიური ჭრილები**



ჭაბურღილი 1						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	1,5	1,5		III
E <sub>2</sub> <sup>3</sup>	3	1,5	1,8	0,3		V


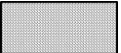
ჭაბურღილი 2						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	1,8	1,8		III



ჭაბურღილი 3						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	1,2	1,2		III
dpQ <sub>IV</sub>	2	1,2	1,7	0,5		V



ჭაბურღილი 4						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	1	1,0		III
E <sub>2</sub>	3	1,0	1,6	0,6		V



ჭაბურღილი 5						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	0,8	0,8		III
dpQ <sub>IV</sub>	2	0,8	1,5	0,7		V



ჭაბურღილი 6						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	1,1	1,1		III
E <sub>2</sub>	3	1,1	1,8	0,7		V



ჭაბურღილი 7						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	1,1	1,1		III
E <sub>2</sub>	3	1,1	1,5	0,4		V


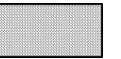
ჭაბურღილი 8						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	0,7	0,7		III
E <sub>2</sub>	3	0,7	1,7	1,0		V

ჭაბურღილი 9						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	0,9	0,9		III
E <sub>2</sub>	3	0,9	1,6	0,7		V


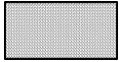
ჭაბურღილი 10						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	1,1	1,1		III
E <sub>2</sub>	3	1,1	1,9	0,8		V



ჭაბურღილი 11						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	1,2	1,2		III
E <sub>2</sub>	3	1,2	1,7	0,5		V

ჭაბურღილი 12						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	0,3	0,3		III
dpQ <sub>IV</sub>	2	0,3	1,5	1,2		V



ჭაბურღილი 13						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	0,5	0,5		III
E <sub>2</sub>	3	0,5	1,5	1,0		V






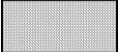
ჭაბურდელი 14						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	0,5	0,5		III
E <sub>2</sub>	3	0,5	1,5	1,0		V



ჭაბურდელი 15						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	1,0	1,0		III
E <sub>2</sub>	3	1,0	1,5	0,5		V



ჭაბურდელი 16						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
pQ <sub>IV</sub>	2	0,0				V

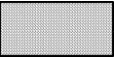

ჭაბურდელი 17						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	1,1	1,1		III
E <sub>2</sub>	3	1,1	1,6	0,5		V


ჭაბურდელი 18						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	1,4	1,4		III
E <sub>2</sub>	3	1,4	1,8	0,4		V


ჭაბურდლი 19						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	1,4	1,4		III
N <sub>2</sub>	3	1,4	1,8	0,4		V


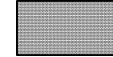
ჭაბურდლი 20						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
dQ <sub>IV</sub>	1	0,0	0,9	0,9		III
N <sub>2</sub>	3	0,9	1,8	0,9		V

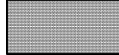
ნაჩენი 1						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
E <sub>2</sub>	3	0,0	0,3	0,3		V
E <sub>2</sub>	4	0,3				VII

ნაჩენი 2						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
E <sub>2</sub>	3	0,0	0,3	0,3		V
E <sub>2</sub>	4	0,3				VII



ნაჩენი 3						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
E <sub>2</sub>	4					VII

ნაჩენი 4						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
E <sub>2</sub>	4					VII


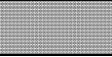
ნაჩენი 5						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
E <sub>2</sub>	3	0,0	0,4	0,4		V
E <sub>2</sub>	4	0,4				VII

ნაჩენი 6						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
E <sub>2</sub>	4					VII


ნაჩენი 7						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
E <sub>2</sub>	4					VII

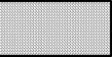

ნაჩენი 8						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
E <sub>2</sub>	3	0,0	0,6	0,6		V
E <sub>2</sub>	4	0,6				VII



--

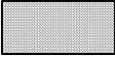
ნაჩენი 9						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
E <sub>2</sub>	3	0,0	0,5	0,5		V
E <sub>2</sub>	4	0,5				VII

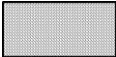

ნაჩენი 10						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
E <sub>2</sub>	3	0,0	0,4	0,4		V
E <sub>2</sub>	4	0,4				VII



ნაჩენი 11						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
E <sub>2</sub>	5	0,0				VII

ნაჩენი 12						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
E <sub>2</sub>	3	0,0	0,2	0,2		V
E <sub>2</sub>	4	0,2				VII

ნაჩენი 13						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
E <sub>2</sub>	3	0,0	0,4	0,4		V
E <sub>2</sub>	4	0,4				VII

დაკვირვების წერტილი 14						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
E <sub>2</sub>	4	0,0				V

ნაჩენი 15						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
E <sub>2</sub>	3	0,0	0,4	0,4		V
E <sub>2</sub>	4	0,4				VII

ნაჩენი 16						
გეოლოგ. ინდექსი	სგე- №	სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	ლითოლოგიური ჭრილი	დამუშავების კატეგორია
		დან	მდე			
N <sub>2</sub>	3	0,0	0,8	0,8		V
N <sub>2</sub>	4	0,8				VII

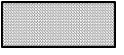
პირობითი ნიშნები:



სგე-1 ყავისფერი, პლასტიკური დელუვიური თიხები, მცირე ჩანართებით



სგე-2 პროლივიური, მსხვილი კენჭნარი და ლოდები თიხნარის შემავსებლით.



სგე-3 ძლიერ გამოფიტული კლდოვანი ვულკანოგენური ქანები



სგე-4 მაღალი სიმთკიცის კლდოვანი ვულკანოგენური ქანები

ჭაბურღილები



ნაჩენები

დანართი 13.3. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაზნევის გაანგარიშების შედეგები

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00  
Copyright © 1990-2005 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

სერიული ნომერი 13-24-3546, შპს «ჯეოკონი»

საწარმოს ნომერი 16; შუახევი - ხულოს (ხიჭაურის დასახლებიდან გოდერძის უღელტეხილამდე)

$P=6\text{კგ/სმ}^2$  გაზგამანაწილებელი ქსელი

დასახლებული პუნქტი: შუახევის და ხულოს მუნიციპალიტეტები

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშების ვარიანტი: გაანგარიშების ახალი ვარიანტი

გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის

გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86"

საანგარიშო მუდმივები:  $E1=0,01$ ,  $E2=0,01$ ,  $E3=0,01$ ,  $S=999999,99$  კვ.კმ.

#### მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	25,0° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-8,0° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	11,5 მ/წმ

#### საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
14	001

**გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები**

აღრიცხვა:

- "%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;
  - "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;
  - "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.
- ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა	მოდ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
%	0	0	1	ასფალტ ბეტონის შემრევი	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-2,0	0,0	2,0	0,0	4,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0123				რკინის ოქსიდი			0.0010100	0,0036350	1	0,011	28,5	0,5	0,011	28,5	0,5		
0143				მანგანუმი და მისი ნაერთები			0.0000869	0,0003130	1	0,037	28,5	0,5	0,037	28,5	0,5		
0301				აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0.0002833	0,0010200	1	0,006	28,5	0,5	0,006	28,5	0,5		
0304				აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0.0000460	0,0001658	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0.0031400	0,0113000	1	0,003	28,5	0,5	0,003	28,5	0,5		
0342				აირადი ფტორიდები			0.0001770	0,0006380	1	0,037	28,5	0,5	0,037	28,5	0,5		
0344				სუსტად ხსნადი ფტორიდები			0.0003117	0,0011220	1	0,007	28,5	0,5	0,007	28,5	0,5		
2908				არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0.0001322	0,0004760	1	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5		
%	0	0	1	ასფალტ ბეტონის შემრევი	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-11,0	4,0	-6,0	4,0	5,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301				აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0.0324631	0,2532930	1	0,683	28,5	0,5	0,683	28,5	0,5		
0304				აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0.0052737	0,0411480	1	0,056	28,5	0,5	0,056	28,5	0,5		
0328				შავი ნახშირბადი (ჰვარტლი)			0.0044567	0,0347680	1	0,125	28,5	0,5	0,125	28,5	0,5		
0330				გოგირდის ოქსიდი			0.0032883	0,0256200	1	0,028	28,5	0,5	0,028	28,5	0,5		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0.0271633	0,2106230	1	0,023	28,5	0,5	0,023	28,5	0,5		
2732				ნავთის ფრაქცია			0.0076656	0,0596780	1	0,027	28,5	0,5	0,027	28,5	0,5		
2902				შეწონილი ნაწილაკები			0.0350000	0,2730000	1	0,884	14,3	0,5	0,884	14,3	0,5		
%	0	0	1	ასფალტ ბეტონის შემრევი	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-12,0	5,0	-69,0	5,0	10,00
ნივთ. კოდი				ნივთიერება			გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზდკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზდკ	Xm	Um		
0301				აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0.0324631	0,2532930	1	0,683	28,5	0,5	0,683	28,5	0,5		
0304				აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0.0052737	0,0411480	1	0,056	28,5	0,5	0,056	28,5	0,5		
0328				შავი ნახშირბადი (ჰვარტლი)			0.0044567	0,0347680	1	0,125	28,5	0,5	0,125	28,5	0,5		
0330				გოგირდის ოქსიდი			0.0032883	0,0256200	1	0,028	28,5	0,5	0,028	28,5	0,5		
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0.0271633	0,2106230	1	0,023	28,5	0,5	0,023	28,5	0,5		
2732				ნავთის ფრაქცია			0.0076656	0,0596780	1	0,027	28,5	0,5	0,027	28,5	0,5		
2902				შეწონილი ნაწილაკები			0.0110000	0,0860000	1	0,278	14,3	0,5	0,278	14,3	0,5		



## ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;  
 "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;  
 "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.  
 ნიშნულების არარსებობის შემტხვევაში წყარო არ ითვლება.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

## ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	+	0.0010100	1	0,0106	28,50	0,5000	0,0106	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0010100</b>		<b>0,0106</b>			<b>0,0106</b>		

## ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	+	0.0000869	1	0,0366	28,50	0,5000	0,0366	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0000869</b>		<b>0,0366</b>			<b>0,0366</b>		

## ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	+	0.0002833	1	0,0060	28,50	0,5000	0,0060	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0.0324631	1	0,6834	28,50	0,5000	0,6834	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0.0324631	1	0,6834	28,50	0,5000	0,6834	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0652095</b>		<b>1,3729</b>			<b>1,3729</b>		

## ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	+	0.0000460	1	0,0005	28,50	0,5000	0,0005	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0.0052737	1	0,0555	28,50	0,5000	0,0555	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0.0052737	1	0,0555	28,50	0,5000	0,0555	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0105934</b>		<b>0,1115</b>			<b>0,1115</b>		

## ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ჰკარტლი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0.0044567	1	0,1251	28,50	0,5000	0,1251	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0.0044567	1	0,1251	28,50	0,5000	0,1251	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0089134</b>		<b>0,2502</b>			<b>0,2502</b>		

## ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0.0032883	1	0,0277	28,50	0,5000	0,0277	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0.0032883	1	0,0277	28,50	0,5000	0,0277	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0065766</b>		<b>0,0554</b>			<b>0,0554</b>		

## ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	+	0.0031400	1	0,0026	28,50	0,5000	0,0026	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0.0271633	1	0,0229	28,50	0,5000	0,0229	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0.0271633	1	0,0229	28,50	0,5000	0,0229	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0574666</b>		<b>0,0484</b>			<b>0,0484</b>		

## ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	+	0.0001770	1	0,0373	28,50	0,5000	0,0373	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0001770</b>		<b>0,0373</b>			<b>0,0373</b>		

## ნივთიერება: 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	+	0.0003117	1	0,0066	28,50	0,5000	0,0066	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0003117</b>		<b>0,0066</b>			<b>0,0066</b>		

## ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0.0076656	1	0,0269	28,50	0,5000	0,0269	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0.0076656	1	0,0269	28,50	0,5000	0,0269	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0153312</b>		<b>0,0538</b>			<b>0,0538</b>		

## ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	3	+	0.0350000	3	0,8842	14,25	0,5000	0,8842	14,25	0,5000
0	0	3	3	+	0.0110000	3	0,2779	14,25	0,5000	0,2779	14,25	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0460000</b>		<b>1,1621</b>			<b>1,1621</b>		

## ნივთიერება: 2908 არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდკ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	+	0.0001322	1	0,0019	28,50	0,5000	0,0019	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0001322</b>		<b>0,0019</b>			<b>0,0019</b>		

## წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

აღრიცხვა:

"%" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვით;  
 "+" - წყარო გათვალისწინებულია ფონის გამორიცხვის გარეშე;  
 "-" - წყარო არ არის გათვალისწინებული და მისი წვლილი არაა შეტანილი ფონში.

ნიმუშების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

წყაროთა ტიპები:

1 - წერტილოვანი;

2 - წრფივი;

3 - არაორგანიზებული;

4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;

5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;

6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;

7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;

8 - ავტომაგისტრალი.

## ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6009

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	+	0301	0.0002833	1	0,0060	28,50	0,5000	0,0060	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0301	0.0324631	1	0,6834	28,50	0,5000	0,6834	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0330	0.0032883	1	0,0277	28,50	0,5000	0,0277	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0301	0.0324631	1	0,6834	28,50	0,5000	0,6834	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0330	0.0032883	1	0,0277	28,50	0,5000	0,0277	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>						<b>0.0717861</b>		<b>1,4282</b>			<b>1,4282</b>		

## ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6039

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	+	0342	0.0001770	1	0,0373	28,50	0,5000	0,0373	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0330	0.0032883	1	0,0277	28,50	0,5000	0,0277	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0330	0.0032883	1	0,0277	28,50	0,5000	0,0277	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>						<b>0.0067536</b>		<b>0,0926</b>			<b>0,0926</b>		

## ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	3	+	0337	0.0031400	1	0,0026	28,50	0,5000	0,0026	28,50	0,5000
0	0	1	3	+	2908	0.0001322	1	0,0019	28,50	0,5000	0,0019	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0337	0.0271633	1	0,0229	28,50	0,5000	0,0229	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0337	0.0271633	1	0,0229	28,50	0,5000	0,0229	28,50	0
<b>სულ:</b>						<b>0.0575988</b>		<b>0,0502</b>			<b>0,0502</b>		

## გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/მ <sup>3</sup>			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი  /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიც ხვა	ინტერპ.
0123	რკინის ოქსიდი	ზღვ საშ. დ/ლ	0.0400000	0.4000000	1	არა	არა
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	მაქს. ერთ.	0.0100000	0.0100000	1	არა	არა
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	მაქს. ერთ.	0.2000000	0.2000000	1	არა	არა
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	მაქს. ერთ.	0.4000000	0.4000000	1	არა	არა
0328	შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	მაქს. ერთ.	0.1500000	0.1500000	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი	მაქს. ერთ.	0.5000000	0.5000000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5.0000000	5.0000000	1	არა	არა
0342	აირადი ფტორიდები	მაქს. ერთ.	0.0200000	0.0200000	1	არა	არა
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	მაქს. ერთ.	0.2000000	0.2000000	1	არა	არა
2732	ნავთის ფრაქცია	საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	1.2000000	1.2000000	1	არა	არა
2902	შეწონილი ნაწილაკები	მაქს. ერთ.	0.5000000	0.5000000	1	არა	არა
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO <sub>2</sub>	მაქს. ერთ.	0.3000000	0.3000000	1	არა	არა
6009	არასრული ზემოქმედების ჯგუფი, კოეფიციენტი "1.6": ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6039	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6046	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

\*გამოყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომელის სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

საანგარიშო მეტეოპარამეტრების გადარჩევა  
ავტომატური გადარჩევა

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად

ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

## საანგარიშო არეალი

## საანგარიშო მოედნები

№	ტიპი	მოედნის სრული აღწერა				სიგანე (მ)	ბიჯი (მ)		სიმაღლ. (მ)	კომენტარი
		შუა წერტილის კოორდინატები, I მხარე (მ)		შუა წერტილის კოორდინატები, II მხარე (მ)			X	Y		
		X	Y	X	Y		X	Y		
1	მოცემული	-600	0	600	0	1100	100	100	2	

## საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
2	-32,00	509,00	2500	მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
3	503,00	5,00	2500	მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმ
4	-32,00	-503,00	2500	მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ
5	-564,00	0,00	2500	მ-ნი ზონის საზღვარზე	დას
1	-13,00	122,00	2500	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არ არის მიზანშეწონილი ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები  $E3=0.01$

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0.0065622
2908	არაორგანული მტვერი: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0.0018555

**გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით  
(საანგარიშო წერტილები)**

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - განაშენიანების საზღვარზე

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ. (მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
---	---------------	---------------	----------------	------------------------------	------------------	-------------	-------------------------	----------------------------	-----------------

**ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი**

1	-13	122	2	3.9e-3	174	0,71	0.000	0.000	4
3	503	5	2	5.2e-4	269	8,00	0.000	0.000	3
4	-32	-503	2	5.2e-4	4	8,00	0.000	0.000	3
2	-32	509	2	5.2e-4	176	8,00	0.000	0.000	3
5	-564	0	2	4.6e-4	90	8,00	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები**

1	-13	122	2	0.01	174	0,71	0.000	0.000	4
3	503	5	2	1.8e-3	269	8,00	0.000	0.000	3
4	-32	-503	2	1.8e-3	4	8,00	0.000	0.000	3
2	-32	509	2	1.8e-3	176	8,00	0.000	0.000	3
5	-564	0	2	1.6e-3	90	8,00	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)**

1	-13	122	2	0.44	184	0,71	0.000	0.000	4
3	503	5	2	0.06	270	8,00	0.000	0.000	3
2	-32	509	2	0.06	179	8,00	0.000	0.000	3
4	-32	-503	2	0.06	1	8,00	0.000	0.000	3
5	-564	0	2	0.06	90	8,00	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)**

1	-13	122	2	0.04	184	0,71	0.000	0.000	4
3	503	5	2	5.2e-3	270	8,00	0.000	0.000	3
2	-32	509	2	5.1e-3	179	8,00	0.000	0.000	3
4	-32	-503	2	5.1e-3	1	8,00	0.000	0.000	3
5	-564	0	2	5.1e-3	90	8,00	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)**

1	-13	122	2	0.08	184	0,71	0.000	0.000	4
3	503	5	2	0.01	270	8,00	0.000	0.000	3
2	-32	509	2	0.01	179	8,00	0.000	0.000	3
4	-32	-503	2	0.01	1	8,00	0.000	0.000	3
5	-564	0	2	0.01	90	8,00	0.000	0.000	3



## ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

1	-13	122	2	0.02	184	0,71	0.000	0.000	4
3	503	5	2	2.6e-3	270	8,00	0.000	0.000	3
2	-32	509	2	2.5e-3	179	8,00	0.000	0.000	3
4	-32	-503	2	2.5e-3	1	8,00	0.000	0.000	3
5	-564	0	2	2.5e-3	90	8,00	0.000	0.000	3

## ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

1	-13	122	2	0.02	183	0,71	0.000	0.000	4
3	503	5	2	2.3e-3	270	8,00	0.000	0.000	3
2	-32	509	2	2.2e-3	179	8,00	0.000	0.000	3
4	-32	-503	2	2.2e-3	1	8,00	0.000	0.000	3
5	-564	0	2	2.2e-3	90	8,00	0.000	0.000	3

## ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

1	-13	122	2	0.01	174	0,71	0.000	0.000	4
3	503	5	2	1.8e-3	269	8,00	0.000	0.000	3
4	-32	-503	2	1.8e-3	4	8,00	0.000	0.000	3
2	-32	509	2	1.8e-3	176	8,00	0.000	0.000	3
5	-564	0	2	1.6e-3	90	8,00	0.000	0.000	3

## ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

1	-13	122	2	0.02	184	0,71	0.000	0.000	4
3	503	5	2	2.5e-3	270	8,00	0.000	0.000	3
2	-32	509	2	2.5e-3	179	8,00	0.000	0.000	3
4	-32	-503	2	2.4e-3	1	8,00	0.000	0.000	3
5	-564	0	2	2.4e-3	90	8,00	0.000	0.000	3

## ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

1	-13	122	2	0.14	180	1,00	0.000	0.000	4
2	-32	509	2	0.02	178	8,00	0.000	0.000	3
3	503	5	2	0.02	270	8,00	0.000	0.000	3
4	-32	-503	2	0.02	2	8,00	0.000	0.000	3
5	-564	0	2	0.02	90	8,00	0.000	0.000	3

## ნივთიერება: 6009 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330

1	-13	122	2	0.29	184	0,71	0.000	0.000	4
3	503	5	2	0.04	270	8,00	0.000	0.000	3
2	-32	509	2	0.04	179	8,00	0.000	0.000	3
4	-32	-503	2	0.04	1	8,00	0.000	0.000	3
5	-564	0	2	0.04	90	8,00	0.000	0.000	3

## ნივთიერება: 6039 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342

1	-13	122	2	0.03	179	0,71	0.000	0.000	4
---	-----	-----	---	------	-----	------	-------	-------	---

3	503	5	2	4.4e-3	270	8,00	0.000	0.000	3
4	-32	-503	2	4.3e-3	2	8,00	0.000	0.000	3
2	-32	509	2	4.2e-3	178	8,00	0.000	0.000	3
5	-564	0	2	4.1e-3	90	8,00	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 6046 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908**

1	-13	122	2	0.02	183	0,71	0.000	0.000	4
3	503	5	2	2.4e-3	270	8,00	0.000	0.000	3
2	-32	509	2	2.3e-3	179	8,00	0.000	0.000	3
4	-32	-503	2	2.3e-3	1	8,00	0.000	0.000	3
5	-564	0	2	2.3e-3	90	8,00	0.000	0.000	3

### **დანართი 13.4. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს პირვანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის პირობები**

#### **1. მაგისტრალური გაზსადენის მოკლევადიანი შეჩერება ან რემონტი**

საწარმოს ან მისი ცალკეული უბნების დროებითი გაჩერების ან შეკეთების (მიმდინარე და კაპიტალური) შემთხვევაში, ობიექტის საექსპლუატაციო სამსახური ვალდებულია შეიმუშავოს საქმიანობის დროებით შეჩერებასთან ან შეკეთებასთან დაკავშირებული ოპერატიული გეგმა, რომელიც პირველ რიგში უნდა მოიცავდეს უსაფრთხოების მოთხოვნებს და შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ და ფიზიკურ პირთან.

ოპერატიული გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ სახელმწიფო ორგანოსთან (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო).

#### **2. გაზსადენის ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეჩერება ან კონსერვაცია**

გაზსადენის ობიექტის ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის შემთხვევაში, ობიექტის საექსპლუატაციო სამსახური ვალდებულია შექმნას სალიკვიდაციო ორგანო, რომელიც დაამუშავებს ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმას. ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეწყვეტის ან კონსერვაციის გეგმა შეთანხმებული უნდა იყოს უფლებამოსილ სახელმწიფო ორგანოებთან (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო). გეგმის ძირითად შინაარსს წარმოადგენს უსაფრთხოების მოთხოვნები.

საქმიანობის შეწყვეტამდე საჭიროა გატარდეს შემდეგი სახის ღონისძიებები:

- გაზსადენის ობიექტის განთავსების ტერიტორიის შიდა აუდიტის ჩატარება – ინფრასტრუქტურის ტექნიკური მდგომარეობის დაფიქსირება, ავარიული რისკების და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით პრობლემატური უბნების გამოვლენა და პრობლემის გადაწყვეტა;
- დამხმარე ინფრასტრუქტურის დროებითი დემობილიზაცია - ტერიტორიის გამოთავისუფლება დასაწყობებული ნარჩენებისგან;
- ტერიტორიის პერიმეტრის გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნებით უზრუნველყოფა.

#### **3. მაგისტრალური გაზსადენის ლიკვიდაცია**

მაგისტრალური გაზსადენის გაუქმების შემთხვევაში, გარემოს წინანდელ მდგომარეობამდე აღდგენის, გზებისა და საშუალებების განსაზღვრისათვის გათვალისწინებული უნდა იყოს სპეციალური პროექტის დამუშავება.

აღნიშნული პროექტის დამუშავებაზე პასუხისმგებელია გაზსადენის საექსპლუატაციო სამსახური. არსებული წესის მიხედვით მაგისტრალური გაზსადენის ინფრასტრუქტურის გაუქმების სპეციალური პროექტი შეთანხმებული უნდა იყოს უფლებამოსილი ორგანოების მიერ (გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო) და ინფორმაცია უნდა მიეწოდოს ყველა დაინტერესებულ ფიზიკურ და იურიდიული პირს.

არსებული წესის მიხედვით საწარმოს გაუქმების სპეციალური პროექტი შეთანხმებული უნდა

იყოს უფლებამოსილი სახელმწიფო ორგანოების მიერ (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო) და ინფორმაცია უნდა მიეწოდოს ყველა დაინტერესებულ ფიზიკურ და იურიდიული პირს.

პროექტი უნდა ითვალისწინებდეს გაზსადენის ექსპლუატაციის ტექნოლოგიური პროცესების შეწყვეტის წესებს და რიგითობას, შენობა-ნაგებობების და მოწყობილობების დემონტაჟს, მილსადენის ამოღების ტექნიკურ ხერხებს და საშუალებებს, სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების წესებს და პირობებს, უსაფრთხოების დაცვის და გარემოსდაცვითი ღონისძიებებს, საშიში ნარჩენების გაუვნებლობის და განთავსების წესებს და პირობებს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა.

## დანართი 13.5. ნარჩენების მართვის გეგმა

### 1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს საპროექტო გაზგამანაწილებელი ქსელის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმას.

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მოთხოვნების საფუძველზე. კანონის 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 ნებისმიერი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა“.

ვინაიდან საქმიანობის განხორციელების პროცესში ადგილი აქვს მნიშვნელოვანი რაოდენობის არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების, ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას, შემუშავებულია საწარმოს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის გეგმა.

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა წარმოადგენს საკმაოდ დეტალურად დამუშავებულ, თუმცა მაინც – ჩარჩო დოკუმენტს, რომელიც გამოყენებულ უნდა იქნას შემდგომ ეტაპზე საბოლოო “ნარჩენების მართვის გეგმების” მოსამზადებლად. მშენებლობასთან დაკავშირებულ საბოლოო “ნარჩენების მართვის გეგმას” მოამზადებს მშენებელი კონტრაქტორი. ამისათვის საკმარისი იქნება წარმოდგენილი ჩარჩო დოკუმენტიდან მხოლოდ სამშენებლო პროცესისათვის რელევანტური კომპონენტების დატოვება და ცალკეული დეტალების დაზუსტება (მაგ. ნარჩენების მართვაზე კონკრეტულად პასუხისმგებელი პირების ვინაობა; ნარჩენების ოპერატორების ჩამონათვალი, რომელთანაც გაფორმდა შესაბამისი კონტრაქტები და თავად კონტრაქტების ასლები დანართის სახით).

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მშენებელი კონტრაქტორი, თუ საჭირო გახდა, ასევე შეიმუშავებს და ადგილობრივ მუნიციპალიტეტებთან შეთანხმებს ნაყარი გრუნტის განთავსების გეგმას.

### 2. საკანონმდებლო საფუძვლები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა მომზადებულია „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მოთხოვნების საფუძველზე. კანონის 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 ნებისმიერი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი წარმოიქმნება, ვალდებულია შეიმუშაოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა“. ნარჩენების მართვის გეგმა ახლდება ყოველ 3 წელიწადში ან წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის შეცვლის და დამუშავების პროცესში არსებითი ცვლილებების შეტანის შემთხვევაში.

ვინაიდან დაგეგმილია საქმიანობის განხორციელების პროცესში ადგილი აქვს მნიშვნელოვანი რაოდენობის არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების, ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას, შემუშავებულია ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელიც მოიცავს:

- ინფორმაციას წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ;
- ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ;
- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს;

- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს;
- ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს. ამ ეტაპზე არსებული შესაძლებლობების მიხედვით იმ პირის/ორგანიზაციის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;
- ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს.

### 3. გეგმის მიზნები და ამოცანები

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს გაზსადენის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, განთავსების, გაუვნებლობისა და ხელახალი გამოყენების წესებს, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-ჰიგიენური და ეპიდემიოლოგიური ნორმების და წესების მოთხოვნების დაცვით.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანებია:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეების მიხედვით;
- 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;
- გაუვნებლობის, წინასწარი დამუშავების ან ხელახალი გამოყენების დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- საწარმოო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

წინამდებარე გეგმა მოიცავს დაგეგმილი საქმიანობის ყველა სახეს, რომლის დროს წარმოიქმნება ნარჩენები, მათ შორის:

- საქმიანობა მშენებლობის პირობებში;
- საქმიანობა ექსპლუატაციის პირობებში;
- საქმიანობა არა ნორმალურ საექსპლუატაციო პირობებში (მაგ. სარემონტო სამუშაოების ჩატარების დროს);
- საქმიანობა ავარიული სიტუაციის დროს.

გეგმაში მოცემული მითითებების შესრულება სავალდებულოა საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაციისა და მისი ყველა თანამშრომლისათვის.

### 4. ნარჩენების მართვის იერარქია და პრინციპები

საქართველოში ნარჩენების მართვის პოლიტიკა და ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოს კანონმდებლობა ეფუძნება ნარჩენების მართვის შემდეგ იერარქიას:

- პრევენცია;
- ხელახალი გამოყენებისთვის მომზადება;
- რეციკლირება;
- სხვა სახის აღდგენა, მათ შორის, ენერჯის აღდგენა;
- განთავსება.

ნარჩენების მართვის იერარქიასთან მიმართებით კონკრეტული ვალდებულებების განსაზღვრისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული:

- ეკოლოგიური სარგებელი;
- შესაბამისი საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებით ტექნიკური განხორციელებადობა;
- ეკონომიკური მიზანშეწონილობა.

ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საფრთხის შექმნის გარეშე, კერძოდ, ისე, რომ ნარჩენების მართვამ:

- საფრთხე არ შეუქმნას წყალს, ჰაერს, ნიადაგს, ფლორას და ფაუნას;
- არ გამოიწვიოს ზიანი ხმაურითა და სუნით;
- არ მოახდინოს უარყოფითი გავლენა ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით – დაცულ ტერიტორიებზე და კულტურულ მემკვიდრეობაზე.

ნარჩენების მართვა ხორციელდება შემდეგი პრინციპების გათვალისწინებით:

- „უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი“ – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;
- პრინციპი „დაბინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმომქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- „სიახლოვის პრინციპი“ – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;
- „თვითუზრუნველყოფის პრინციპი“ – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

## 5. საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობები და მიახლოებითი რაოდენობები

სამშენებლო მასალებთან არასწორი მოპყრობა (შენახვა, გამოყენება, განთავსება), ასევე – მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები, შეიძლება გახდეს წყლის/ნიადაგის დაბინძურების მიზეზი, როგორც სამშენებლო უბნებზე, ასევე მასალები დასასაწყობებლად გამოყოფილ ტერიტორიაზე. ტექნიკის არასწორი მოვლა და საწვავით გამართვა შეიძლება იწვევდეს ნიადაგის პირველად დაბინძურებას და დაბინძურებული ნიადაგი და მისი გაწმენდისას გამოყენებული ჩვრები თუ აბსორბენტები ასევე იქცევა სახიფათო ნარჩენად, რომლის არასწორმა მართვამ შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგის ან წყლის ობიექტების მეორადი დაბინძურება.

საზოგადოდ, გაზგამანიწელებელი ქსელის მშენებლობის პროცესში გენერირებული ნარჩენების ძირითად მასას ქმნის ხოლმე ინერტული სამშენებლო ნარჩენები - მოჭრილი გრუნტისა და ნაშალი ქანების ნაყარი, და სამშენებლო მასალების ნარჩენები - რომელიც არ გამოიყენება მშენებლობის საჭიროებისათვის და განთავსებას ექვემდებარება

მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია სხვადასხვა ტიპის ნარჩენების წარმოქმნა. ნარჩენების წარმოქმნის ძირითადი ობიექტებია: სამშენებლო უბნები და სამშენებლო ბანაკები. მცირე რაოდენობით ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელია (დაბინძურებული ნიადაგი) მისასვლელ და მძიმე ტექნიკის გადაადგილების სამარშრუტო გზების გასწვრივ.

**ნარჩენების კლასიფიკაცია.** გაზგამანიწელებელი ქსელის მშენებლობის მიმდინარეობისას წარმოიქმნება შემდეგი ჯგუფის ნარჩენები (ნარჩენების ჯგუფები მოცემულია „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ მოთხოვნების შესაბამისად):

- კოდი 15 - შესაფუთი ნარჩენები, აბსორბენტის, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები;
- კოდი 16 - ნარჩენები რომლების სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის;
- კოდი 17 - მშენებლობის და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან);
- კოდი 20 - მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობით შეგროვილი ნარჩენების ოდენობას.

**ინერტული სამშენებლო ნარჩენები.** საზოგადოდ, ინფრასტრუქტურის მშენებლობის პროცესში გენერირებული ნარჩენების ძირითად მასას ქმნის ხოლმე ინერტული სამშენებლო ნარჩენები - ნიადაგი და ქვები (კოდი: 17 05 04), გრუნტი (კოდი: 17 05 06), ასევე ცემენტი, აგურები, ფილები და კერამიკა (კოდი: 17 01) - რომელიც არ გამოიყენება მშენებლობის საჭიროებისათვის და განთავსებას ექვემდებარება.

**საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.** მოსალოდნელია როგორც სახიფათო, ასევე არასახიფათო საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა, ძირითადად ესაა:

- მსამზარეულოს ორგანული ნარჩენები (არასახიფათო) - კოდი: 20 01 08;
- ქაღალდი, მუყაო (არასახიფათო) - კოდი: 20 01 01;
- მინა (არასახიფათო) - კოდი: 20 01 02;
- პლასტიკი (არასახიფათო) - კოდი: 20 01 03;
- სამედიცინო ნარჩენები (სახიფათო) - კოდი: 20 01 31;
- შერეული მუნიციპალური ნარჩენები - კოდი: 20 03 03;
- ფლურესცენციული მილები (სახიფათო) - კოდი: 20 01 21.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვისათვის სამშენებლო მოედნებზე და უბნებზე დაიდგმება ნარჩენების შესაგროვებელი კონტეინერები, საიდანაც ნარჩენები გადატანილ იქნება დროებითი დასაწყობების უბნებზე. ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნები მოეწყობა ბანაკებში, დამხმარე ობიექტების მშენებლობის უბანზე და, შესაძლოა, რამდენიმე დამატებით უბანზე გაზსადენის ტრასის გასწვრივ (ზუსტ ადგილებს შეარჩევს მშენებელი კონტრაქტორი). მოსახერხებელია დროებითი განთავსების ადგილების მოწყობა ადმინისტრაციულ-ტერიტორიულ ცენტრებთან ახლოს განლაგებულ სამშენებლო უბნებზე. ნარჩენების დროებითი განთავსების ადგილები უნდა მოეწყოს სანიტარული წესების დაცვით: წყალგაუმტარ ბეტონის საგებზე განთავსებულ იქნას დიდი ზომის (1.1 - 2 მ<sup>3</sup>) სპეციალური კონტეინერები, რომლებსაც მჭიდროდ ეხურება სახურავი. სასურველია უბანი გადახურული იყოს წვიმისგან დაცვის მიზნით. ტერიტორიაზე დაცულ უნდა იქნას სისუფთავე. ნარჩენები რეგულარულად გატანილ უნდა იქნას საბოლოო განთავსების ადგილას (არაუგვიანეს - კვირაში ერთხელ).

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების საბოლოო განთავსება მოხდება მუნიციპალური სანიტარული დასუფთავების სამსახურებთან და ლიცენზირებულ კონტრაქტორებთან გაფორმებული კონტრაქტის საფუძველზე. საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გადატანილ იქნება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელებზე: ნორიოს და რუსთავის საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონებზე.

**არასახიფათო სამშენებლო ნარჩენები:**

- ქაღალდის და მუყაოს შესაფუთი მასალა - კოდი: 15 01 01;
- პლასტიკის შესაფუთი მასალა - კოდი: 15 01 02;
- ხის შესაფუთი მასალა - კოდი: 15 01 03;
- მეტალის შესაფუთი მასალა - კოდი: 15 01 04;



- წუნდებული, მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები და მათი ნაწილები - კოდი: 16 02 14;
- შერეული ლითონები - კოდი: 17 04 07;

არასახიფათო სამშენებლო ნარჩენები ექვემდებარება ისეთივე სახის მართვის პროცედურებს, როგორც მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი, საყოფაცხოვრებო ნარჩენები: შეგროვება კონტეინერებში სამშენებლო უბნებზე, დროებითი დასაწყობების ადგილები ბანაკებში და ქვესადგურზე და საბოლოო განთავსება ნაგავსაყრელ პოლიგონებზე.

#### **სახიფათო სამშენებლო ნარჩენები**

- მინა, პლასტიკი ხე, რომელიც შედგება ან შეიცავს საშიშრივთიერებებს - კოდი: 17 02 04;
- მეტალის ნარჩენები, რომლებიც დაბინძურებულია საშიში ნივთიერებებით - კოდი: 17 04 09;
- ნიადაგი და ქვები რომელიც შეიცავს საშიშ ქიმიურ ნივთიერებებს - კოდი: 17 05 03;
- შესაფუთი მასალა, რომელიც შეიცავს საშიში ქიმიური ნივთიერებების ნარჩენებს ან/და დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით - კოდი: 15 01 11;
- აბსორბენტები, ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომლებიც
- დაბინძურებულია საშიში ქიმიური ნივთიერებებით - კოდი: 15 02 02;
- ზეთის ფილტრები - კოდი: 16 01 07;
- წუნდებული, მწყობრიდან გამოსული საშიში ნივთიერებებით დაბინძურებული ხელსაწყოები და მათი ნაწილები - კოდი: 16 02 10; 16 02 11; 16 02 12; 16 02 13.

საქართველოში უკვე ოპერირებს რამოდენიმე კომპანია, რომელსაც გააჩნია სახიფათო ნარჩენების ოპერირების ლიცენზია. სამშენებლო კონტრაქტორი შეაგროვებს საწვავის და საპოხი მასალების ნარჩენებს და განთავსებს მათ სათანადოდ მოწყობილ დროებითი შენახვის ადგილებზე. ქვესადგები, რომელზეც განთავსდება ნარჩენი ზეთის და საღებავის კონტეინერები, მოწყობილი უნდა იყოს წყალგაუმტარი მასალისგან (ბეტონი, ან ლითონის ავზი). უბანი აღჭურვილ უნდა იყოს აბსორბენტებით. ამ ნარჩენების საბოლოო განთავსება მოხდება გარემოს და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსთან შეთანხმებული წესით და შეთანხმებულ ობიექტებზე ან, სათანადო კონტრაქტის საფუძველზე, განსათავსებლად გადაეცემა ლიცენზირებული ოპერატორს (მაგ. შპს “მედიკალ ტექნოლოგი”, შპს “სანიტარი” და სხვა), რომელსაც აქვს შესაბამისი ნარჩენების ოპერირების ნებართვა.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები, მოსალოდნელი რაოდენობა, მართვის პროცედურები წარმოდგენილია ცხრილი 5.1-ში.

**ცხრილი 5.1.** დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები, მიახლოებითი რაოდენობები და მართვის

პროცედურები

ნარჩენის კოდი	დასახელება	ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათო /არასახიფათო	სახიფათოობის მახასიათებელი	მოსალოდნელი რაოდენობა	განთავსების/ აღდგენის ოპერაციები	ნარჩენების ოპერატორი ორგანიზაციები და განთავსების ან უტილიზაციის ადგილი
17 05 04 17 05 06	ნიადაგი და ქვები; გრუნტი.	მყარი	არასახიფათო	-	53 250 მ <sup>3</sup>	D1	განთავსდება უახლოეს ინერტული მასალების სანაყაროზე
15 01 04; 16 02 14; 17 04 07	მეტალის შესაფუთი მასალა ; წუნდებული, მწყობრიდან გამოსული ხელსაწყოები და მათი ნაწილები; შერეული ლითონები.	მყარი	არასახიფათო	-	10-15 ტონა	R4	გადაეცემა კონტრაქტორს ან როგორც ჯართი გაიყიდება
15 01 03	ხის შესაფუთი მასალა	მყარი	არასახიფათო	-	40-50 მ <sup>3</sup>	-	გადაეცემა ადგილობრივ ხელისუფლებას მეორადი გამოყენების მიზნით (დაურიგდება საბავშვო ბაღებს ან სკოლებს)
15 01 01; 15 01 02.	ქაღალდის და მუყაოს შესაფუთი მასალა; პლასტიკის შესაფუთი მასალა.	მყარი	არასახიფათო	-	30-40 მ <sup>3</sup>	R12	გადაეცემა ლიცენზირებულ კონტრაქტორს შემდგომი მართვის მიზნით
15 02 03	პირადი დაცვის	მყარი	არასახიფათო	-	3-4 მ <sup>3</sup>	D1	გადაეცემა

	საშუალებები და ტანსაცმელი						ადგილობრის დასუფთავების კომპანიებს, განთავსდება ნაგავსაყრელზე
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა საშიშ ქიმიურ ნივთიერებებს	თხევადი	სახიფათო	H 3-A, H6	50 კგ	D10	გადაეცემა ლიცენზირებულ კონტრაქტორს შემდგომი მართვის მიზნით
13 02 06*	ნახმარი ზეთები	თხევადი	სახიფათო	H 14	2000-3000 ლიტრი	R9	გადაეცემა ლიცენზირებულ კონტრაქტორს შემდგომი მართვის მიზნით
16 01 07*	ზეთის ფილტრები	მყარი	სახიფათო	H 14	50 ცალი	D10	გადაეცემა ლიცენზირებულ კონტრაქტორს შემდგომი მართვის მიზნით
15 02 02*	ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და დამცავი ტანსაცმელი	მყარი	სახიფათო	H 14	1-2 მ <sup>3</sup>	D10	გადაეცემა ლიცენზირებულ კონტრაქტორს შემდგომი მართვის მიზნით
17 05 05*	ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული მიწის გრუნტი	მყარი	სახიფათო	H 14	ნარჩენების რაოდენობა დამოკიდებულია ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის მასშტაბზე	R12	გადაეცემა ლიცენზირებულ კონტრაქტორს შემდგომი მართვის მიზნით
17 05 03* 17 05 05*	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც	მყარი	სახიფათო	H 14	მცირე რაოდენობით	R12	გადაეცემა ლიცენზირებულ

17 05 07*	შეიცავენ საშიშ ქიმიურ ნივთიერებებს; გრუნტი, რომლიც შეიცავენ საშიშ ქიმიურ ნივთიერებებს; გზის ბალსტი, რომლიც შეიცავენ საშიშ ქიმიურ ნივთიერებებს						კონტრაქტორს შემდგომი მართვის მიზნით
15 02 02*	საწვავით/ზეთებით საღებავით დაბინძურებული ჩვრები;	მყარი	სახიფათო	H 14	1-2 მ <sup>3</sup>	D10	გადაეცემა ლიცენზირებულ კონტრაქტორს შემდგომი მართვის მიზნით
15 02 02*	დაბინძურებული აბსორბენტები, გამოყენებული დაღვრილი საწვავის ასაწმენდად	მყარი	სახიფათო	H 14	მცირე გაჟონვის შემთხვევაში- 0.1მ <sup>3</sup> დიდი დაღვრების შემთხვევაში იხილეთ ავარიული სიტუაციების მართვის გეგმა	D10	გადაეცემა ლიცენზირებულ კონტრაქტორს შემდგომი მართვის მიზნით
16 02 13*	დაბინძურებული მწყობრიდან გამოსული სამშენებლო ტექნიკის დეტალები.	მყარი	სახიფათო	H 14	10-15 მ <sup>3</sup>	R12	გადაეცემა ლიცენზირებულ კონტრაქტორს შემდგომი მართვის მიზნით
17 04 09*	მეტალის ნარჩენების რომელიც დაბინძურებულია საშიშ ნივთიერებებით (ნარჩენი საღებავის ქილები ჯაგრისები);	მყარი	სახიფათო	H 14	10-15 მ <sup>3</sup>	R12	გადაეცემა ლიცენზირებულ კონტრაქტორს შემდგომი მართვის მიზნით
15 02 03*	დაბინძურებული პირადი დაცვის	მყარი	სახიფათო	H 14	8-10 მ <sup>3</sup>	D10	გადაეცემა ლიცენზირებულ

	საშუალებები და ტანსაცმელი.						კონტრაქტორს შემდგომი მართვის მიზნით
16 06 01*	აკუმულატორები	მყარი	სახიფათო	H 14	15-20 ცალი	R4	გადაეცემა ლიცენზირებულ კონტრაქტორს შემდგომი მართვის მიზნით
20 01 08	სამზარეულოს ორგანული ნარჩენები;	მყარი	არასახიფათო	-	10 000 მ <sup>3</sup>	D1	გადაეცემა ადგილობრივ დასეფთავების სამსახურს ნაგავსაყრელზე განსათავსებლად.
20 01 01; 20 01 02; 20 01 03;	ქაღალდი, მუყაო; მინა; მცირე ზომის პლასტმასის ნარჩენები	მყარი	არასახიფათო	-	10 მ <sup>3</sup>	D1	გადაეცემა ადგილობრივ დასეფთავების სამსახურს ნაგავსაყრელზე განსათავსებლად.
20 01 01; 20 01 02; 20 03 99	მინის ბოთლები; მცირე ზომის პლასტმასის ბოთლები; მუნიციპალური ნარჩენები რომელიც არ არის განსაზღვრული აღნიშნულ კატეგორიაში	მყარი	არასახიფათო	-	10000-15000 ცალი	R12	გადამუშავება ლიცენზირებულ კონტრაქტორს შემდგომი გადამუშავების ან მეორადი გამოყენების მიზნით.
20 03 03	შერეული მუნიციპალური ნარჩენები	მყარი	არასახიფათო	-	200 მ <sup>3</sup>	D1	გადაეცემა ადგილობრივ დასეფთავების სამსახურს ნაგავსაყრელზე განსათავსებლად.
20 01 21*	მწყობრიდან გამოსული ნათურები	მყარი	სახიფათო	H 14	50-100	R12	გადაეცემა ლიცენზირებულ

							კონტრაქტორს შემდგომი მართვის მიზნით
20 01 32; 18 01 04.	მედიკამენტები; სამედიცინო ნარჩენები, რომელთა შეგროვება და განადგურება ექვემდებარება სპეციალურ მოთხოვნებს ინფექციების გავრცელების პრევენციის მიზნით	მყარი	არასასხიფათო	-	ნარჩენების რაოდენობა დამოკიდებულია სამედიცინო შემთხვევების ხარისხზე და სიხშირეზე	D10	გადაეცემა ლიცენზირებულ კონტრაქტორს შემდგომი მართვის მიზნით

## 6. ნარჩენების მართვის გეგმის დასკვნითი ნაწილი

### 6.1. ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის განსახორციელებელი ღონისძიებები

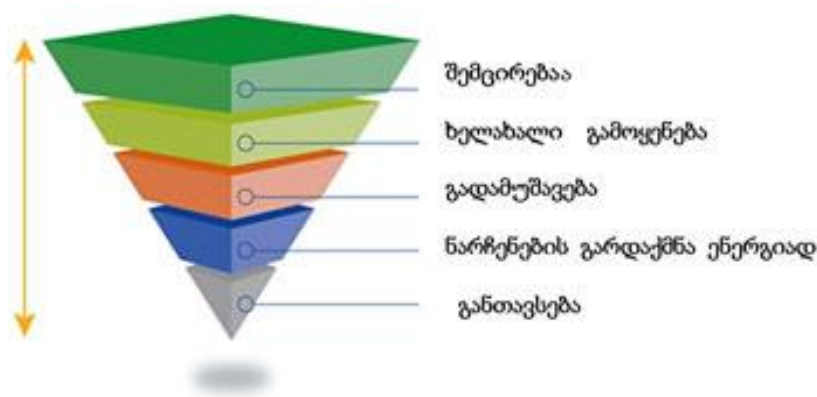
ნარჩენების მართვის პროცესში გამოიყენება სისტემური მეთოდი. კერძოდ, იგი მოიცავს შემდეგ ძირითად პრინციპებს:

- ა) "უსაფრთხოების წინასწარი ზომების მიღების პრინციპი" – მიღებული უნდა იქნეს ზომები გარემოსთვის ნარჩენებით გამოწვეული საფრთხის თავიდან ასაცილებლად, მაშინაც კი, თუ არ არსებობს მეცნიერულად დადასტურებული მონაცემები;
- ბ) "პრინციპი დამბინძურებელი იხდის" – ნარჩენების წარმოქმნელი ან ნარჩენების მფლობელი ვალდებულია გაიღოს ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ხარჯები;
- გ) "სიახლოვის პრინციპი" – ნარჩენები უნდა დამუშავდეს ყველაზე ახლოს მდებარე ნარჩენების დამუშავების ობიექტზე, გარემოსდაცვითი და ეკონომიკური ეფექტიანობის გათვალისწინებით;
- დ) "თვითუზრუნველყოფის პრინციპი" – უნდა ჩამოყალიბდეს და ფუნქციონირებდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

### 6.2. ნარჩენების მართვის მოდელი

ნარჩენების მართვაში გამოიყენება ნარჩენების მართვის იერარქიის მოდელი. იერარქიის მოდელი ნარჩენების მართვაში, რომელიც ქვემოთ ნახაზზეა ილუსტრირებული, გულისხმობს ნარჩენების მართვისას სხვადასხვა სახის საქმიანობის პრიორიტეტიზაციას ოპტიმალობის თვალსაზრისით.

როგორც ზოგადი წესი, აღიარებულია, რომ საუკეთესო ვარიანტი ყოველთვის ნარჩენების წარმოქმნის თავიდან აცილებაა, რასაც მოსდევს რაოდენობისა და საფრთხის მინიმიზაცია. ნარჩენების ხელმეორედ გამოყენება, გადამუშავებას და ნარჩენებისგან ენერჯის აღდგენას ჯობია, ხოლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება უკანასკნელი გამოსავალია.



სურათი 6.2.1. იერარქია ნარჩენების მართვაში

## 6.3. პასუხისმგებლობათა განაწილება გეგმის მოთხოვნების შესრულებაზე

### 6.3.1. დირექტორის პასუხისმგებლობა

- ნარჩენების მართვის გეგმის დამტკიცება;
- ნარჩენების საინვენტარიზაციო უწყისის დამტკიცება;
- ნარჩენების მართვისათვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით უზრუნველყოფა;

- ობიექტის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პროცესში საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების დაცვა.

### 6.3.2. ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის პასუხისმგებლობა

- ნარჩენების მართვის პროცესის ორგანიზება;
- ნარჩენების მართვის დაგეგმილი ღონისძიებების საქართველოს კანონმდებლობასთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;
- მოიჯარე ქვეკონტრაქტორი ორგანიზაციის მიერ ნარჩენების გატანის, განთავსების ან/და აღდგენის პროცესებზე დაკვირვება;
- ნარჩენების საშიშროების განსაზღვრა;
- საინვენტარიზაციო უწყისის შედგენა;
- ნარჩენების მართვის პროცესის მონიტორინგი და კონტროლი, შედეგების გაფორმება;
- გატანილი ნარჩენების რეგისტრაცია;
- ნარჩენების გატანის თაობაზე მოთხოვნის დამოწმება
- ნარჩენების უსაფრთხო მართვის წესების ცოდნა და დაცვა ნარჩენების მართვაში მონაწილე პერსონალის მიერ;
- ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის საჭირო საშუალებებით პერსონალის მომარაგება;
- ნარჩენების შეგროვების და შენახვის პირობების შესახებ ინფორმაციის მომზადება;

### 6.3.3. ნარჩენების მართვის სფეროში ჩართული პერსონალის პასუხისმგებლობა

- ნარჩენების შეგროვების, შენახვის და განთავსების შესრულება;
- არასანქცირებულ ადგილებში ნარჩენების განთავსება;
- ნარჩენების მართვის თაობაზე არასრული, არასწორი დოკუმენტაციის (ინფორმაციის) მიწოდება ან ამ ინფორმაციის მიწოდებაზე უარის თქმის შემთხვევები;
- ნარჩენების გატანის თაობაზე შესაბამისი მოთხოვნის გაკეთება.

## 6.4. წარმოქმნილი ნარჩენის შეგროვების და ტრანსპორტირების მეთოდები

### 6.4.1. ნარჩენების შეგროვების მეთოდი

დაგეგმილია ნარჩენების კონტეინერული შეგროვების სისტემის გამოყენება. უზრუნველყოფილი იქნება სახიფათო, არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების შეგროვება ცალ-ცალკე კატეგორიების მიხედვით, შემდგომში მათი სპეციფიკური დამუშავების გაიოლების მიზნით.

### 6.4.2. ნარჩენების ტრანსპორტირება

სატრანსპორტო საშუალებაზე დასაქმებულ პერსონალს (მძღოლები და მუშები) გავლილი უნდა ჰქონდეთ შესაბამისი სწავლება.

ტვირთის გადაზიდვასთან დაკავშირებულია შემდეგი სახის რისკები:

- ავტოავარიები;
- ტვირთის დაზნევა ან დაყრა;
- ავტომანქანის არასათანადოდ დატვირთვა.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა:

- ავტომანქანის სისტემატური შემოწმება ტექნიკურ გამართულობაზე და მძღოლის მიერ მომზადების სიჩქარის დაცვა;
- ნარჩენების კონტეინერების ჰერმეტიულობის შემოწმება;



- ავტომანქანის დატვირთვისას გათვალისწინებული უნდა იქნას მისი ტვირთამწეობა, რათა თავიდან იქნას აცილებული ავტოტრანსპორტის გადატვირთვა;
- ავტოსატრანსპორტო საშუალებას ძარაზე უნდა ჰქონდეს დაგებული სითხეგაუმტარი ტევადი გეომემბრანა, რომელიც უზრუნველყოფს ავარიული დაღვრის ან დაყრისას ნარჩენების შეკავებას მანქანის ძარაზე.

ზემოთ აღნიშნული უსაფრთხოების ზომების გათვალისწინების მიუხედავად, თუ მაინც მოხდა ავარიული სიტუაციის შედეგად გარემოს დაბინძურება, მაშინ მძღოლი საგანგებოდ უკავშირდება ობიექტის ხელმძღვანელობას, რომელიც სამაშველო ჯგუფის დახმარებით ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის გათვალისწინებით ატარებს შესაბამის ღონისძიებას.

## **6.5. სეპარირების მეთოდის აღწერა, განსაკუთრებით - სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევების შესახებ. ნარჩენების კლასიფიკაცია, ინვენტარიზაცია, იარღიების დამაგრება**

### **6.5.1. ნარჩენების სეპარაცია და კონტეინერებში განთავსება**

საქმიანობის განხორციელების პროცესში ორგანიზებული და დანერგილი იქნება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, მათი სახეობის და საშიშროების ტიპის მიხედვით:

- შესაბამის უბანზე დაიდგმება ორ-ორი განსხვავებული ფერის პლასტმასის კონტეინერები, შესაბამისი წარწერებით:
  - ერთი მათგანი განკუთვნილი იქნება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად;
  - მეორე - ისეთი მყარი სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად როგორცაა: ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და სხვა საწმენდი საშუალებები, თხევადი მასისგან თავისუფალი საღებავების ტარა, შედუღების ნარჩენები და სხვა;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენები (საღებავების ნარჩენები და სხვ.), ცალცალკე შეგროვდება პლასტმასის ან ლითონის დახურულ კანისტრებში და გატანილი იქნება დროებითი შენახვის უბანზე;
- ფერადი და შავი ლითონების ჯართი დაგროვდება ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე;
- პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიკის მასალა, მილები და სხვ.). დაგროვდება წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე.

#### **აკრძალული იქნება:**

- ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე ხანგრძლივი დაგროვება (1 კვირაზე მეტი ვადით);
- მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში სახიფათო ნარჩენების მოთავსება;
- თხევადი სახიფათო ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება ღია, ატმოსფერული ნალექებისგან დაუცველ ტერიტორიაზე;
- რეზინის ან სხვა ნარჩენების დაწვა;
- ზეთების, საპოხი მასალების გადაღვრა მდინარეში ან კანალიზაციის სისტემებში ჩაშვება.

### **6.5.2. ნარჩენების კლასიფიკაცია და ინვენტარიზაცია**

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი წარმოქმნილი ნარჩენების კლასიფიკაციას განახორციელებს "სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ" საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს №426 დადგენილების მიხედვით. იმ შემთხვევაში, თუ ის ვერ მოახერხებს ნარჩენების იდენტიფიცირებას, ნარჩენის ნიმუში იგზავნება ექსპერტიზაზე შესაბამის უფლებამოსილ

ეროვნულ ან საერთაშორისო ორგანიზაციაში. ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი აწარმოებს ნარჩენების საინვენტარიზაციო ჟურნალს, სადაც მითითებული იქნება ინფორმაცია წარმოქმნილი ნარჩენების კატეგორიის, რაოდენობის და მოძრაობის შესახებ.

ნარჩენების კლასიფიკაციის შემდეგ, რომელმაც უნდა განსაზღვროს ნარჩენებში საფრთხის შემცველობა, ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი შეადგენს ნარჩენების საინვენტარიზაციო ჟურნალს. ამაში მას დახმარებას გაუწევს ნარჩენების მართვაში ჩართული პერსონალი, რომელიც მიაწოდებს მას ინფორმაციას ობიექტზე არსებული სახიფათო, არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების შესახებ, რაც ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელ პირს შემდეგი საკითხების დადგენაში დაეხმარება:

- რა სახის დამუშავებას საჭიროებს (თუ საჭიროებს) მოცემული ნარჩენები;
- როგორი მოპყრობა ესაჭიროება მოცემულ ნარჩენებს (მაგალითად, პირადი დაცვის საშუალებების და სხვა ამგვარის საჭიროება);
- როგორ უნდა იქნეს შენახული მოცემული ნარჩენები (თუ ამგვარი საჭიროა);
- საბოლოო დამუშავების/განადგურების წესი.
- ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი უზრუნველყოფს საინვენტარიზაციო ჟურნალის შედგენას. ასეთი საინვენტარიზაციო ჟურნალი შემდეგ ინფორმაციას შეიცავს:
  - ნარჩენების წყაროები;
  - ნარჩენების ნაკადების აღწერა და კლასიფიკაცია;
  - ნარჩენების შენახვის წესი;
  - ნარჩენების მართვის მეთოდები და კონტრაქტორები;
  - ნარჩენების რაოდენობრივი მაჩვენებლები – წლიური, კვარტალური ან ყოველთვიური (საჭიროების მიხედვით).

საინვენტარიზაციო ჩანაწერებს აწარმოებს ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი. ნარჩენების საინვენტარიზაციო ნუსხების ასლები, ასევე წარედგინება საწარმოს ხელმძღვანელობას. ჩანაწერების განახლებას აწარმოებენ მხოლოდ ის პირები, რომლებმაც საინვენტარიზაციო ნუსხის სარგებლობის საკითხში სპეციალური მომზადება გაიარეს.

ინვენტარიზაციისა და შემდგომი ზომების, მათ შორის იარლიყების დამაგრების, მიზანია უზრუნველყოს საკმარისი ინფორმაციის გადაცემა და, აქედან გამომდინარე, ნარჩენების უსაფრთხო მართვა.

### 6.5.3. იარლიყების დამაგრება

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების კონტეინერების მარკირება, რათა შესაძლებელი გახდეს მათი შიგთავსის განსაზღვრა და ზუსტად აღწერა. ეს აუცილებელია იმისათვის, რათა მათთან მოპყრობისას გარეშე პერსონალმა დაიცვას უსაფრთხოების წესები. ნარჩენები, რომელთა სახეობა მითითებული არ არის, სახიფათო ნარჩენებად მიიჩნევა.

ადგილზე ყველა სახის კონტეინერებზე (ტოლჩები, გორგოლაჭებიანი ყუთები, კასრები და ა.შ.) დამაგრებულ უნდა იქნეს შესაბამისი იარლიყები, რათა გასაგები გახდეს, თუ რა სახის ნარჩენების ჩაყრა შეიძლება ამა თუ იმ კონტეინერში. გაუგებრობის თავიდან აცილების მიზნით ძველი იარლიყები უნდა მოიხსნას.

### 6.6. ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის, მომუშავე პერსონალის შესაბამისი სწავლების ღონისძიებები

ყველა თანამშრომელი, რომელსაც შეხება ექნება ნარჩენებთან სპეციალურ მომზადებას (ტრეინინგს) გაივლის შემდეგ სფეროებში:

- სათანადო სეგრეგაციის წესები და პროცედურა;

- ნარჩენებთან მოპყრობა (პირადი დაცვის საშუალებებით სარგებლობა), მათ შორის ნარჩენების შეგროვება ოფისში;
- ნარჩენების დამუშავება;
- ნარჩენების შენახვა;
- მზრუნველობის ვალდებულების სისტემა და დოკუმენტაციის სწორედ გაფორმების წესი.

სახიფათო ნარჩენებთან მოპყრობის წესი სპეციფიკური უნდა იყოს თითოეული სახის ნარჩენებთან მიმართებაში.

### **6.8. ნარჩენების გადაცემა და იმ პირის შესახებ ინფორმაცია, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები შეგროვების, ტრანსპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით, შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მონაცემების მითითებით**

არასახიფათო და სახიფათო ნარჩენების გადაცემა უნდა მოხდეს მხოლოდ იმ პირებზე, რომელთაც გააჩნიათ ნარჩენების აღდგენაზე ან განთავსებაზე გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა ან/და რეგისტრაცია.

ნარჩენების გადაცემა სათანადო წესით უნდა იქნეს გაფორმებული "ნარჩენების გადაცემის ფორმის" (აღნიშნული ფორმა ივსება არასახიფათო ნარჩენების გატანის შემთხვევაშიც, თუ მის გატანას არ ახორციელებს მუნიციპალიტეტის/მერიის დასუფთავების სამსახური) შევსების გზით. ყოველ ცალკეულ შემთხვევაში უნდა შეივსოს შემდეგი ინფორმაცია:

- გადაცემის თარიღი და დრო;
- ნარჩენების აღწერა, რაოდენობის მითითებით;
- ინფორმაცია ნარჩენების მწარმოებლის შესახებ;
- ინფორმაცია ნარჩენების გადამზიდის შესახებ;
- ინფორმაცია მიმღები პირების შესახებ;
- მწარმოებლის, გადამზიდის და მიმღების წარმომადგენლების ხელმოწერა.

ნარჩენების გადაცემის შევსებული ფორმა თან უნდა ერთვოდეს ყველა სატრანსპორტო ზედდებულს ნარჩენების წარმოქმნის ობიექტიდან დამუშავების, განთავსების ან აღდგენის ადგილამდე.

თითოეულ ნარჩენების გადაცემის ფორმაში მითითებულ უნდა იქნეს ნარჩენების სრული აღწერა, შემადგენლობა, წარმოების პროცესი, შეფუთვის სახე, გადაცემული ნარჩენების საერთო რაოდენობა და სხვა საჭირო ინფორმაცია.

ნარჩენების გადაცემის ფორმა სამ ეგზემპლარად უნდა შეივსოს. ნარჩენების გადაცემის პროცედურა შემდეგია:

- ნარჩენების გადაცემის ფორმას ხელს აწერენ ამისათვის უფლებამოსილი პირები და ქვეკონტრაქტორი, რომელიც ნარჩენების გატანას აწარმოებს;
- ზედა ეგზემპლარი (პირველი ეგზემპლარი) ობიექტზე რჩება და არქივში ინახება;
- ქვედა ორი ეგზემპლარი თან ახლავს გადამზიდს ნარჩენებს დამუშავების, განთავსების ან აღდგენის ადგილამდე;
- მიმღებ ობიექტზე გადამზიდი ვალდებულია ხელი მოაწერინოს შესაბამის პასუხისმგებელ პირს. იქვე მითითებული უნდა იყოს, რომ ნარჩენები მიღებულ იქნა დანიშნულების ადგილზე;
- ამის შემდეგ მეორე ეგზემპლარი რჩება დამუშავების ან განადგურების ობიექტზე;
- მესამე ეგზემპლარს იტოვებს გადამზიდი, რომელსაც იგი დაუყოვნებლივ გადასცემს ნარჩენების წარმომქმნელს ან მიაქვს თავის ოფისში და ნარჩენების გატანის მომდევნო ვადის დადგომისას გადასცემს ნარჩენის წარმომქმნელს;
- მესამე ეგზემპლარი რჩება ნარჩენების წარმოშობის ადგილას და ინახება პირველ ეგზემპლართან ერთად.

ნარჩენების გადაცემის შევსებული ფორმები ინახება კონტრაქტის მოქმედების მთელი პერიოდის განმავლობაში.

პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია არ გასცეს ნარჩენები და ხელი არ მოაწეროს ნარჩენების გადაცემის ფორმას, თუ გააჩნია საფუძველი იფიქროს, რომ ნარჩენებმა სათანადო წესით არ მიაღწია დანიშნულების ადგილამდე.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებლად საქმიანი ეზოს ტერიტორიაზე განთავსებული იქნება ურნები, საიდანაც ნარჩენების გატანა და განთავსება (გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე) მოხდება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის დასუფთავების სამსახური მიერ.

ნარჩენების ძირითადი რაოდენობას წარმოადგენს ინერტული სამშენებლო ნარჩენები - ნიადაგისა და ქვების (კოდი: 17 05 04) და ჭარბი გრუნტის (კოდი: 17 05 06) ერთობლიობა, რაც არ გამოიყენება მშენებლობისათვის და განთავსებას ექვემდებარება. განსათავსებელი ნაყარის ჯამური მოცულობა შეადგენს - 53 250 მ<sup>3</sup>.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ გაზსადენის პროექტი ითვალისწინებს ხულო-ზარზმის საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციის პროექტს და ამ პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მილსადენი მოქცეული იქნება რეკონსტრუირებული გზის დერეფანში. შესაბამისად, რეკომენდებულია გამოყენებული იქნას ხულო-ზარზმის საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციის პროცესში წარმოქმნილი ნაყარის განსათავსებლად გამოყენებული ტერიტორიები, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს გარემოზე ზემოქმედების რისკებს.

ხულო-ზარზმის საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციის პროექტისათვის ადგილზე გასვლით დათვალთვალთვებული იქნა ხულო - ადიგენის საავტომობილო გზის გასწვრივ ორივე მხარე, გზის მშენებლობის დროს მოსალოდნელი ინერტული ნარჩენების დაგროვების და მათ განსათავსებელ ფართობების შერჩევის მიზნით, რის ფარგლებში მოხდა GPS კორდინატების და ფოტო მასალების გადაღება შემდეგ ადგილებში:

**№1. გოდერძის უღელტეხილზე მისვლამდე გზის მარცხენა მხარეს თავისუფალი ფართობი, 10-15<sup>0</sup> გრადუსამდე ფერდობზე შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ნაყარის განთავსებისათვის. X- 0292199; Y- 4611553; H-2004 მ.**

აღნიშნული უბნის ტერიტორია სახელმწიფო საკუთრებაა, სასოფლო-სამეურნეო (სადოვარი), აღნიშნული ტერიტორიაზე წინა წლებში რაიმე დანიშნულების ობიექტი არ იყო განლაგებული, ტერიტორიიდან 500 მეტრში განლაგებულია მოიალაღეთა ხის ოდა სახლები, სადაც სეზონურად ცხოვრობენ ადგილობრივი ხულოს მუნიციპალიტეტის სოფლების მცხოვრებლები. ხოლო 1 კმ მანძილზე კი გოდერძის უღელტეხილია, სადაც არის სასტუმრო სავაჭრო ობიექტები და კურორტი „გოდერძი“-ს ბილიკი 2 კილომეტრში. შერჩეული ტერიტორია დაფარულია ბალახეული საფარი ადგილებზე შესაძლებელია შევხვდეთ სამკურნალო მცენარეებსაც, ცალკეულ აღნიშნულ ტერიტორიაზე ხეები არაა, მოსახლეობის მიერ ხდება საძოვრად გამოყენება.



სურათი 6.8.1.



სურათი 6.8.2.

ტერიტორიაზე ათეული წლების წინ ხარობდა წიწვოვანი ხე-ტყე, თუმცა მოსახლეობის მიერ წლების წინ იქნა მოჭრილი და პირუტყვის ხშირი ძოვების გამო ხე-ტყის ბუნებრივი

შპს "ჯეოკონი"

აღმოცენება ვერ მოხდა, ძირითადადში წიწვოვანი (ნაძვი, სოჭი) ხე- ტყე ხარობდა. აღნიშნულ ტერიტორიაზე ბინადრობს გარეული ცხოველები: მგელი, დათვი, ტურა, მელა, კურდღელი, ციცი და სხვა.

№1 უბანზე ნარჩენი ინერტული მასალის და სამეურნეო ბანაკის განთავსებისათვის უპირატესობა ისაა, რომ ახლოსაა საავტომობილო გზასთან, დაშორებულია ზედაპირული წყლის ობიექტებისაგან, ტყისა და სატყეო ფონდის მიწების და დაცული ტერიტორიებისაგან, გზა უდგება ადვილად, აღნიშნული წერტილიდან 600 მეტრში შესაძლებელია ბანაკის და ავტოპარკის განთავსება. ბანაკისათვის საჭირო ყველანაირი კომუნიკაცია (ელექტრო სადგური, ფიჭვური ქსელი, სასმელი წყარო წყლები, სამგზავრო მინიავტობუსები გადასაადგილებლად) არსებობს. საყოფაცხოვრებო საკანალიზაციო წყლების ორგანიზებულად შეგროვების (სალექარის მოწყობის) შემდეგ ჩაშვება შესაძლებელია ხევში ან ბუნებაში.

№2 . ბოძაურის იაილის ბოლოს საავტომობილო გზის მარცხენა მხარე, ადგილი შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ინერტული ნარჩენების (ნაყარის) განთავსებისათვის X- 0291464; Y- 4612020; H-1841 მ.



სურათი 6.8.3.



სურათი 6.8.4.

აღნიშნული უბნის მიმდებარე ტერიტორია სახელმწიფო საკუთრებაა, სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების (სამოვარი). მიმდებარედ საბჭოთა პერიოდში განთავსებული იყო

შპს "ჯეოკონი"

მეცხოველეობის ფერმა სეზონურად, რომელიც ამ დროისათვის აღარ არსებობს დემონტაჟი გაუკეთეს. შერჩეული უბანი დაფარულია ბალახეული საფარით. ტერიტორიის რელიეფი ფერდობია, სადაც ზედა ნაწილი 20-30° გრადუსამდე დახრილობა აქვს მაგრამ ქვედა ნაწილი არის სწორი რელიეფით და საკმაოდ დიდი რაოდენობის მასა შეიძლება დასაწყობდეს. ტერიტორია ბუნებრივია, თუმცა საავტომობილო გზა ნაწილობრივ ამორტიზებულია და ზედაპირული წყლების არაორგანიზებულად შეგროვების სისტემის არ არსებობის გამო ხშირად ხდება მცირე მამტაბის ღვარცოფები. უბნის მიმდებარედ ხარობს ხე მცენარეები ერთეული რაოდენობის სოჭის ჯიშის, ადგილობრივი მოსახლეობის მხრიდან წლების განმავლობაში არასისტემური ჭრების შედეგად გაიჩეხა. უბანი დაშორებულია მდინარეებისა და ზედაპირული წყლებისაგან, სატყეო ფონდის და დაცული ტერიტორიების მიწებისაგან. აღნიშნული ტერიტორია განთავსებულია საავტომობილო გზის მიმდებარედ. ტერიტორია შეიძლება გამოყენებული იქნას ინერტული ნარჩენების განთავსებისათვის. ამჟამად მოსახლეობის მიერ ხდება აღნიშნული ტერიტორიის საძოვრად გამოყენება.

**№3. ე/წ. სასადილოს დასახლების მიმდებარედ** გოდერძის უღელტეხილიდან ჩამონადენ მდინარეში დაგროვილია მდინარის ნატანი- X- 0291216; Y- 4613085; H-1697 მ.



სურათი 6.8.5.



სურათი 6.8.6.

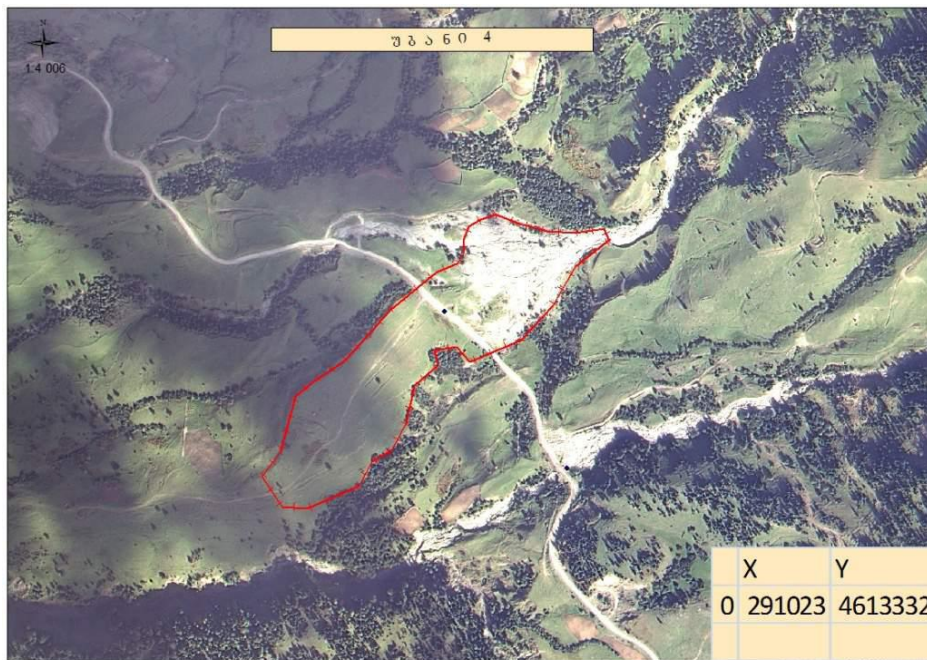
აღნიშნული ტერიტორია სახელმწიფო საკუთრებაა და შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს ინერტული მასალის მოსაპოვებლად. თუმცა საჭიროა დეტალურად მისი შესწავლა ინერტულ მასალებზე ლიცენზიის გამცემ ორგანოებში, რადგანაც იგი მდებარეობს „გოდერძის ნამარხი ტყის“ ბუნების არაორგანული ძეგლის მიმდებარედ და შესაბამისად საჭიროა დაზუსტდეს მისი გამოყენების შესაძლებლობა რადგანაც არ მოხდეს ბუნების ძეგლის საზღვრებში აღნიშნული უბანი. თვით მდინარე სათავეს იღებს გოდერძის უღელტეხილიდან ზედაპირული წყაროს წყლების შემკრებია და უხვი ნალექების შემთხვევაში დიდდება და აგროვებს დიდი რაოდენობით ინერტულ მასას.

**№ 4. სოფელ დანისპარაულის შემდეგ, გოდერძის უღელტეხილის მიმართულებით 2 კილომეტრ მანძილზე, ეგრეთ წოდებულ სასადილოს დასახლებაში საავტომობილო გზის მარცხენა მხარეს დაგროვილია დიდი რაოდენობით მდინარის (რომელიც სათავეს იღებს მწვანე ტბის ტერიტორიიდან) ნატანი რომელიც შეიძლება გამოყენებული იქნას საკარიერო მეურნეობად. (აღნიშნული ტერიტორია ხულოს მუნიციპალიტეტის საკუთრებაშია). X-0291023; Y- 4613332; H-1680 მ.**



სურათი 6.8.7.





სურათი 6.8.8.

აღნიშნული ტერიტორიის ფართობი 9 ჰექტარია, სახელმწიფო საკუთრება, სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების (სადოვარი), აღნიშნული უბნის მიმდებარედ ამ პერიოდისათვის რაიმე სახის ობიექტი არ არის განლაგებული, თუმცა საბჭოთა პერიოდში იგეგმებოდა მეცხოველოების კომპლექსის მშენებლობა, საძირკვლებიც კი იყო მაგრამ სისტემის ნგრევის გამო აღარ აშენებულა ზემოთ აღნიშნული მეცხოველოების კომპლექსი, რადგანაც დაიშალა ფერმები და მათი საჭიროება აღარ დამდგარა. შერჩეული უბანი დაფარულია ბალახეული საფარით, თუმცა ცალკეულ ადგილებზე გვხვდება სამკურნალო მცენარეები (ნეგო, ასისთავა, მრავალპარღვა და სხვა) ამ პერიოდისათვის მოსახლეობა ნაწილობრივ სათიბებად იყენებს, აღნიშნულ ტერიტორიაზე ხეები არაა. შერჩეული ტერიტორია ბუნებრივია, ზედაპირი სწორი რელიეფით, რაიმე ეროზიული და ღვარცოფული რისკის შემთხვევები არ ფიქსირდება ძალზე მცირეა რადგანაც ასეთი სახის მოვლენები არ დაფიქსირებულა 100-ეული წლების განმავლობაში. აღნიშნულ ტერიტორიის მიდამოებში ბინადრობს გარეული ცხოველები: დათვი, მგელი, ტურა, მელა, კურდღელი, ციყვი და სხვა.

უპირატესობა ისაა, რომ ახლოსაა საავტომობილო გზასთან, აღნიშნული უბნიდან 5 კილომეტრ მანძილზე მდებარეობს კურორტი „გოდერძი“-ს ადმინისტრაცია. უბანი დაშორებულია ზედაპირული წყლის სხვა ობიექტებისაგან, ტყისაგან და სატყეო ფონდის მიწების და დაცული ტერიტორიებისაგან, გზის გასწვრივია და ნებისმიერ ამინდის პირობებში შესაძლებელია ტერიტორიაზე შესვლა და გამოსვლა. აღნიშნულ ტერიტორიაზე შესაძლებელია ბანაკის განთავსება. ბანაკისათვის საჭირო ყველანაირი კომუნიკაცია (ელექტრო დენის მიწოდების ხაზები; ზედაპირული სასმელი წყარო; ფიჭვური საშუალების და სხვა) არსებობს, საყოფაცხოვრებო საკანალიზაციო წყლების ორგანიზებულად შეგროვების (სალექარის მოწყობის) შემდეგ მათი ჩაშვება შესაძლებელია ხევში ან ბუნებაში. დღეისათვის მოსახლეობის მიერ ხდება აღნიშნული ტერიტორიის სათიბად გამოყენება.

**№5. სოფელ შუასოფლის შემდეგ ეგრეთწოდებულ საფრებიდან** შესაძლებელია ნატანის განთავსება და დამხმარე ობიექტების კომპლექსის განთავსება. X-0288743; Y- 4613103; H-1406 მ.



სურათი 6.8.9.

აღნიშნული უბნის მიმდებარე ტერიტორია სახელმწიფო საკუთრებაა, სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების (საძოვარი). დაფარულია ბალახეული საფარით. ხე მცენარეები არ გვხვდება. აღნიშნული ტერიტორია განთავსებულია საავტომობილო გზის მიმდებარედ, მდინარის ხეობის გასწვრივ. ტერიტორია შეიძლება გამოყენებული იქნას როგორც ინერტული ნარჩენების განთავსებისათვის, ასევე მიმდებარედ სამეურნეო ბანაკის ობიექტის განსათავსებლად. რადგანაც რამოდენიმე წლის უკან საფრე ხიდის მშენებელი კომპანიას აღნიშნულ ტერიტორიაზე ქონდა მოწყობილი სამეურნეო უბანი. იგი მოსახლეობიდან დაშორებულია 200-250 მეტრი მანძილით, ადგილზე არის საჭირო კომუნიკაციები (ელექტრო დენის, ფიჭვური საშუალებების, ზედაპირული სასმელი წყლის). ასევე აღსანიშნავია, რომ სამეურნეო ობიექტის განსათავსებელ ტერიტორიიდან 600 მეტრ მანძილზე ე.წ. საფრეხიდის მიმდებარედ წლების განმავლობაში ვითარდებოდა მეწყრულ-ღვარცოფული პროცესები, კერძოდ ზედა ფერდობიდან სისტემატიურად იშლება გრუნტი, უხვი ნალექების შემთხვევაში ვითარდება მეწყრული პროცესები. ტერიტორია ტრანსფორმირებულია, მეწყრული პროცესების დროს ადილი აქვს წიწვოვანი ხე-ტყის ჩამორეცხვის ფაქტებს, თუმცა სამეურნეო ობიექტის - ბანაკის მოწყობის მიმართებაში იგი რისკს არ წარმოადგენს, რადგანაც 600 მეტრ მანძილზე მეტია.

ობიექტის განთავსების შემთხვევაში სამეურნეო საყოფაცხოვრებო წყლების ორგანიზებულად შეგროვების შემდეგ (სალექარის მოწყობა) შეიძლება ჩაშვებული იქნას წყალსატევში.

**№6. სოფელ რიყეთში მისვლამდე სოფელ კაპნისთავის ბოლოს** საავტომობილო გზის მარცხენა მხარეს შესაძლებელია ინერტული ნარჩენების განთავსება. X- 0286143; Y- 4613257; H-1216 მ.



სურათი 6.8.10.



სურათი 6.8.11.

აღნიშნული წერტილის მიმდებარე ტერიტორია სახელმწიფო საკუთრებაა, სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების (ბუჩქნარი). დაფარულია ბალახეული საფარით, ხე მცენარეები ბუჩქნარის და ეკალბარდის სახით. აღნიშნული ტერიტორია განთავსებულია საავტომობილო

გზის მიმდებარედ მდინარე აჭარისწყლის ხეობაში - კალაპოტიდან 300 მეტრი დაშორებით, ფერდობის დახრილობა 20° გრადუსამდეა.

ტერიტორია შეიძლება გამოყენებული იქნას ინერტული ნარჩენების განთავსებისათვის.

№7. სოფელ დიოკნისში მისვლამდე საავტომობილო გზის მხარეს შესაძლებელია ინერტული ნარჩენების (მასალების) განთავსება, დაახლოებითი ფართობილია 1500 მ<sup>2</sup>. X- 0282052; Y- 4612432; H-982 მ.



სურათი 6.8.12.



სურათი 6.8.13.

აღნიშნული უბანის ტერიტორია სახელმწიფო ტყის ფონდის მიწის კატეგორიას განეკუთვნება. დაფარულია ძირითადად ნაწილობრივ მურყანის ხეებით და ბუჩქნარით. ტერიტორია არ გამოიყენება მოსახლეობის მიერ, აღნიშნული ტერიტორია განთავსებულია საავტომობილო გზის გასწვრივ. ტერიტორია შეიძლება გამოყენებული იქნას ინერტული ნარჩენების განთავსებისათვის.

**№8. სოფელ პაქსაძეების ხიდთან ავტოგასამართი სადგურის მოპირდაპირედ მდინარე აჭარისწყლის ხეობაში შესაძლებელია ინერტული ნარჩენების განთავსება; X- 0280720; Y- 4613659; H-853 მ.**



სურათი 6.8.14.



სურათი 6.8.15.

აღნიშნულ უბნის ტერიტორია სახელმწიფო საკუთრებაა, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის კატეგორიის, უბნის მიმდებარედ განთავსებულია ავტოგასამართი სადგური და ორი სავაჭრო ჯიხური. რომელიც ხელს არ შეუშლის ავტოპარკის და ბანაკის განთავსებას. სამეურნეო ობიექტის ბანაკის მოწყობისათვის არსებობს საჭირო (ელექტრო ხაზების, ფიჭვური კავშირების, ზედაპირული წყლის სარგებლობის, სატრანსპორტო სამგზავრო მომსახურების) ყველანაირი კომუნიკაცია, ობიექტის განთავსების ტერიტორია არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების, რომელიც სახელმწიფო საკუთრებაა, დაფარულია ბალახეული საფარით, აღნიშნულ ტერიტორიაზე ხეები არ ხარობს. მიმდებარე 500 მეტრი მოშორებით ადგილობრივი მცხოვრებლები ცხოვრობენ.

უპირატესობა ისაა, რომ ახლოსაა საავტომობილო გზასთან, დაშორებულია ზედაპირული წყლის სხვა ობიექტებისაგან 100-150 მეტრი მანძილით, ტყისაგან, სატყეო ფონდის მიწებისაგან და დაცული ტერიტორიებისაგან, მოსახლეობა აღნიშნულ ტერიტორიას არ იყენებს, რამე დანიშნულებით თავისუფალი ფართობია.

ტერიტორიაზე ობიექტის სამეურნეო ნახმარი წყლების ორგანიზებულად შეგროვების შემდეგ (სალექარი მოწყობა) შესაძლებელია ნახმარი წყლები ჩაშვებული იქნას ახლო მდებარე ზედაპირულ წყლის ობიექტში.

ნაყარის და ინერტული მასალების განთავსებისას დაცულ უნდა იქნას შემდეგი წესები:

- მშენებელი კონტრაქტორის მიერ ინერტული ნარჩენების განთავსების ადგილი და წესი შეთანხმებულ უნდა იქნას ადგილობრივი ხელისუფლების ორგანოებთან
- ნება დაერთოს ადგილობრივ მაცხოვრებლებს, გამოიყენონ ზედმეტი ქვები, რომლებიც შეიძლება დარჩეს ხელმეორედ გამოყენების შემდეგ. მასალებთან შესაბამისი მისაღდომლობის მოწყობა შესაძლებელია ადგილობრივი ხელისუფლების ორგანოებთან შეთანხმებით და საზოგადოების წევრებთან კონსულტაციის შემდეგ.
- ნარჩენებისა და ქვების გატანა წარმოადგენს მშენებელი კონტრაქტორის ვალდებულებას და შესაბამისი ხარჯი უნდა გაწეულ იქნას მშენებელი კონტრაქტორის მიერ.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მშენებელი კონტრაქტორი, ასევე შეიმუშავებს და ადგილობრივ მუნიციპალიტეტებთან შეთანხმებს ნაყარი გრუნტის განთავსების ადგილებს (ქვემოთ წარმოდგენილია მოცემულ ეტაპზე აღნიშნულ საკითხზე ადგილობრივი მუნიციპალიტეტების პოზიციები).

რაც შეეხება სახიფათო ნარჩენებს, დაგროვების შესაბამისად, შემდგომი მართვის მიზნით (შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე) გადაეცემა ნარჩენების მართვის სფეროში გარემოსდაცითი ნებართვის (გადაწყვეტილების) მქონე ორგანიზაციას.

კომპანიას, ასევე აქვს უფლება, სურვილის შემთხვევაში ითანამშრომლოს სხვა ნარჩენების მართვის სფეროში გარემოსდაცითი ნებართვის (გადაწყვეტილების) მქონე კომპანიებთან. (ინფორმაცია აღნიშნული კომპანიების შესახებ იხ. <http://maps.eiec.gov.ge/#currentProjects>. გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების რუკა/რეესტრი).



**ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ო**  
 აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა  
 შუახევის მუნიციპალიტეტის მერია

**GEORGIA**



AVTONOMOUS REPUBLIC OF AJARA. HALL OF SHUAKHEVI MUNICIPALITY

N 07/4939  
 25/09/2018

4939-07-2-201809251222



შპს „გაზპროექტი 2009“-ის დირექტორს

ბატონ კობა ლომიძეს

ბატონო კობა,

თქვენი 12,09,2018 წლის N 4792/07 განცხადების საფუძველზე გეგზავნებთ მონაცემები შუახევის მუნიციპალიტეტის თემებში შემავალ სოფლების მოსახლეობის, კომლთა რაოდენობა და არასაცხოვრებელ ობიექტთა ჩამონათვალი.

1. დაბის თემში კომლთა რაოდენობა -843.
2. დაბის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-2680 სული.
3. სკოლა-10 ცალი.
4. ბაგა-ბაღი-2 ცალი.
5. ეკლესია- 1 ცალი.
6. არასაცხოვრებელი -17 ცალი შენობა-ნაგებობა.
7. საცხოვრებელი ბინები-15 ცალი შენობა-ნაგებობა.
  
8. ჭვანის თემში კომლთა რაოდენობა -1077.
9. ჭვანის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-3858 სული.
10. სკოლა-12 ცალი.
11. ბაგა-ბაღი-3 ცალი.
12. ეკლესია- 2 ცალი.
13. ხიჭაურის უნივერსიტეტი -10 ცალი შენობა-ნაგებობა.
14. საცხოვრებელი ბინები-5 ცალი შენობა-ნაგებობა.
  
15. ზამლეთის თემში კომლთა რაოდენობა -1062.
16. ზამლეთის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-4230 სული.

6300 დაბა შუახევი  
 თამარ მეფის ქ. №30

ტელ.: (0424) 26 00 00  
 ელ. ფოსტა: shuakhevigg@gmail.com

17. სკოლა-10 ცალი.
18. ბაგა-ბაღი-3 ცალი.
19. ეკლესია- 0 ცალი.
20. არასაცხოვრებელი-10 ცალი შენობა-ნაგებობა.
  
21. უჩამბის თემში კომლთა რაოდენობა -755.
22. უჩამბის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-2619 სული.
23. სკოლა-9 ცალი.
24. ბაგა-ბაღი-1 ცალი.
25. ეკლესია- 0 ცალი.
26. არასაცხოვრებელი-8 ცალი შენობა-ნაგებობა.
  
27. ბარათაულის თემში კომლთა რაოდენობა -449.
28. ბარათაულის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-1599 სული.
29. სკოლა-7 ცალი.
30. ბაგა-ბაღი-1 ცალი.
31. ეკლესია- 0 ცალი.
32. არასაცხოვრებელი-11 ცალი შენობა-ნაგებობა.
  
33. წყალსაყრის თემში კომლთა რაოდენობა -379.
34. წყალსაყრის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-1540 სული.
35. სკოლა-5 ცალი.
36. ბაგა-ბაღი-1 ცალი.
37. ეკლესია- 0 ცალი.
38. არასაცხოვრებელი-7 ცალი შენობა-ნაგებობა.
  
39. შუბნის თემში კომლთა რაოდენობა -352.
40. შუბნის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-1546 სული.
41. სკოლა-8 ცალი.
42. ბაგა-ბაღი-1 ცალი.
43. ეკლესია- 0 ცალი.
44. არასაცხოვრებელი-9 ცალი შენობა-ნაგებობა.
  
45. დღვანის თემში კომლთა რაოდენობა -455.
46. დღვანის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-1902 სული.
47. სკოლა-6 ცალი.
48. ბაგა-ბაღი-0 ცალი.
49. ეკლესია- 0 ცალი.
50. არასაცხოვრებელი-7 ცალი შენობა-ნაგებობა.



51. ოლადაურის თემში კომლთა რაოდენობა -480.
52. ოლადაურის თემში მოსახლეობის რაოდენობა-1875 სული.
53. სკოლა-6 ცალი.
54. ბაგა-ბაღი-1 ცალი.
55. ეკლესია- 1 ცალი.
56. არასაცხოვრებელი-10- ცალი შენობა-ნაგებობა.

ზედმეტი გრუნტის გატანა 1,5- 3 კმ-ში.

ომარ ტაკიძე

მერის პირველი მოადგილე

ხელმძღვანელობა



საქართველო  
აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა  
ხულოს მუნიციპალიტეტის  
მერია



GEORGIA  
AUTONOMOUS REPUBLIC OF  
ADJARA  
KHULO MUNICIPALITY  
CITY HALL

დაბა ხულო, ტ. აბუსერისძის ქ. N1  
6500, ტელ: 7 00 72

N1 T. Abuserisdze str, Region khulo  
6500, Tel: 7 00 72

N 09/7779  
18/09/2018

7779-09-2-201809181441



შპს „გაზპროექტი 2009“ -ის დირექტორს  
კ. ლომიძეს

ხულოს მუნიციპალიტეტის მერიაში შემოსული თქვენი N 21 წერილის პასუხად, გეგზავნებათ ინფორმაცია ხულოს მუნიციპალიტეტში შემავალ სოფლებში მოსახლეობის, კომლთა რაოდენობის და არასაცხოვრებელი ობიექტების ჩამონათვალის შესახებ.

აქვე გაცნობებთ, რომ ხულოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას წარმოშობილი ზედმეტი გრუნტის განთავსების ადგილი მუნიციპალიტეტის მერიას გამოყოფილი არ აქვს, თუმცა შესაბამის სამსახურებთან წინასწარი შეთანხმებით ზედმეტი გრუნტი შეიძლება განთავსებული იქნას დასახლებული პუნქტებიდან დაახლოებით 2-5 კილომეტრი მანძილის დაშორებით.

დანართი „3“ ფურცელი

პატივისცემით,

გოჩა მელაძე

მუნიციპალიტეტის მერი  
ხელმძღვანელობა

## დანართი 13.6. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

### 1. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები საწარმოს ოპერატორი კომპანიის პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ნებისმიერი მასშტაბის ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე, აგრეთვე სხვა საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების და ლიკვიდაციის პროცესში ჩართული და სხვა მომსახურე პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- დაგეგმილი საქმიანობის დროს (საწარმოს ექსპლუატაცია), 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.

### 2. პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების სახეები

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელია შემდეგი სახის ავარიები და ავარიული სიტუაციები:

- ხანძარი/ აფეთქება;
- საშიში ქიმიური ნივთიერებების, მათ შორის ნავთობპროდუქტების დაღვრა;
- პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;
- სატრანსპორტო შემთხვევები;
- ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები (მარგინალური ამინდის პირობები, მიწისძვრა, წყალმოვარდნა და სხვ.).

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

## 2.1. ხანძარი/აფეთქება

ექსპლუატაციის დროს არსებობს ხანძრის აღმოცენება-გავრცელებისა და აფეთქების რისკები. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილმდებარეობის ბუნებრივი პირობებიდან გამომდინარე ავარიის გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური, კერძოდ: მშენებელი ან მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ნავთობპროდუქტების, ზეთების და სხვა ადვილად აალებადი/ფეთქებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვ. თუმცა აფეთქების და ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს (მაგ. მიწისძვრა).

ხანძრის/აფეთქების თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

- საშიში ნივთიერებების ზალპური გაფრქვევა / დაღვრა;
- პერსონალის ან მოსახლეობის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.

## 2.2. საშიში ნივთიერებების მ.შ. ნავთობპროდუქტების ზალპური დაღვრა

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ავარიული სიტუაციის განვითარების მიზეზი შეიძლება იყოს ტექნიკის, ზეთიმეცველი დანადგარ-მექანიზმების გაუმართაობა და შესანახი ჭურჭლის ჰერმეტიკულობის დარღვევა, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს საშიში ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა და გავრცელება ნიადაგსა და წყალში.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მაღალი რისკები არსებობს ზეთების, ნავთობპროდუქტების და სხვა საშიში ქიმიური ნივთიერებების სასაწყობო ტერიტორიები.

ავარიის თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

- ხანძარი/აფეთქება;
- პერსონალის ან მოსახლეობის მოწამვლა.

## 2.3. პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფი დანადგარების სიახლოვეს მუშაობისას.

## 2.4. სატრანსპორტო შემთხვევები

სატრანსპორტო ოპერაციები დროს გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება ადგილობრივი მოსახლეობის სატრანსპორტო საშუალებებთან, უძრავ ქონებასა ან პირუტყვთან;
- შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;
- შეჯახება ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის ობიექტთან.

ავარიის შესაძლო თანმდევი პროცესებიდან აღსანიშნავია:

- ხანძარი/აფეთქება;
- პერსონალის ან მოსახლეობის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.

## 2.5. ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციებზე სათანადო, დროულ და გეგმაზომიერ რეაგირებას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება, ვინაიდან სტიქიური მოვლენები ნებისმიერი ზემოთჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციის მაპროვოცირებელი ფაქტორი შეიძლება გახდეს.

## 3. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

ხანძრის / აფეთქების 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 მაღალი რისკის მქონე ტერიტორიებზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა, მეხამრიდების მოწყობა და მათი გამართულობის კონტროლი;
- მუშაობის დროს უნებლიედ გაფანტული ხანძარსაშიში, ადვილად აალებადი ნივთიერებები უნდა იყოს ფრთხილად მოგროვილი და მოთავსებული ნარჩენების ყუთში. ის ადგილები, სადაც იყო დარჩენილი ან გაფანტული ხანძარსაშიში ნივთიერებები, უნდა იყოს გულმოდგინედ გაწმენდილი ნარჩენების საბოლოოდ მოცილებამდე.

საშიში ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- ნავთობპროდუქტების და ქიმიური ნივთიერებების შენახვის და გამოყენების წესების დაცვაზე მკაცრი ზედამხედველობა. შენახვამდე უნდა მოწმდებოდეს შესანახი ჭურჭლის ვარგისიანობა;
- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა / დანადგარ-მექანიზმების მუშაობის შეჩერება და სარემონტო ღონისძიებების გატარება, რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- შესაბამის ადგილებში სამედიცინო ყუთების განლაგება;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების, ასევე უსაფრთხოების განათების მოწყობა:
  - უსაფრთხოების განათებამ უნდა უზრუნველყოს მუშა ზედაპირის მინიმალური განათება მუშა განათების ნორმირებული მნიშვნელობის 5%-ის ფარგლებში და არანაკლებ 2 ლუქსისა შენობის შიგნით და 1 ლუქსისა მის გარე პერიმეტრზე;
- სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების

ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- ნებისმიერმა ა/მანქანამ სამუშაოზე გასვლის წინ უნდა გაიაროს ტექნიკური შემოწმება. განსაკუთრებით უნდა შემოწმდეს მუხრუჭები. ა/თვითმცლელებს უმოწმდება მარის აწევის მექანიზმი;
- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა (ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარე სამუშაოთა წარმოების ადგილთან არ უნდა აღემატებოდეს სწორ უბნებზე - 10 კმ/სთ, ხოლო მოსახვევებზე - 5 კმ/სთ);
- სატრანსპორტო ოპერაციების დროს გამოყენებული დროებითი და მუდმივი გზების კეთილმოწყობა და პროექტის მთელი ციკლის განმავლობაში მათი ტექნიკური მდგომარეობის შენარჩუნება;
- სამოძრაო გზებზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით (მედროშით).

#### 4. ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები

ექსპლუატაციის პროცესში 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 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 / აფეთქება	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში 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. გართულებულია ტერიტორიასთან მიდგომა. 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 და მდინარეების დაბინძურების 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). ვინაიდან ნაგებობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის დროს განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით საშიში ნივთიერებების შენახვა და გამოყენება არ მოხდება. III დონის ავარიის რისკები მინიმალურია.
პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა;</li> <li>• მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა;</li> <li>• I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება);</li> <li>• დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდასამედიცინო ინვენტარით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები;</li> <li>• ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა;</li> <li>• II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა;</li> <li>• ძლიერი მოტეხილობა - სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვ;</li> <li>• III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.</li> </ul>
სატრანსპორტო შემთხვევები	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არაღირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის II დონეს.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის III დონეს.

<p><b>ბუნებრივი ხასიათის ავარია</b></p>	<p>ბუნებრივი მოვლენა, რომელიც სეზონურად ან პერიოდულად დამახასიათებელია რეგიონისათვის (ძლიერი წვიმა, თოვლი, წყალდიდობა). საჭიროა გარკვეული სტანდარტული ღონისძიებების გატარება, დანადგარ-მექანიზმების და ადამიანთა ჯანმრთელობის უსაფრთხოების მიზნით.</p>	<p>ბუნებრივი მოვლენა, რომლის მასშტაბებიც იშვიათია რეგიონისთვის. საფრთხე ემუქრება ნაგებობების მდგრადობას და დანადგარ-მექანიზმების უსაფრთხოებას. საჭიროა ავარიის უმოკლეს ვადებში აღმოფხვრა, რათა ადგილი არ ჰქონდეს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირებას. საჭიროა დამხმარე რესურსების ჩართვა.</p>	<p>განსაკუთრებულად საშიში ბუნებრივი მოვლენა, მაგ. მიწისძვრა და სხვ, რაც მნიშვნელოვან საფრთხეს უქმნის ნაგებობების მდგრადობას და დანადგარ-მექანიზმების უსაფრთხოებას. არსებობს პერსონალის ან მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული მაღალი რისკები. საჭიროა ავარიებზე რეაგირების რეგიონალური ან ცენტრალური სამაშველო რაზმების გამოძახება.</p>
---	--	--	---



## 5. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

### 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 გამოირთოს წრედიდან;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გაძნელებულია 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 მისაღწეობია 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, მიმდებარედ 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

ლონისძიებების გატარება - ნახანძრალი ტერიტორიის მონიტორინგი დარჩენილი ხანძრის კერების გამოვლენის მიზნით.

- ინციდენტის დასრულების შემდგომ H&SE ოფიცერთან ერთად ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება;
- ანგარიშის მომზადება და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებელი კომპანიისთვის/ნაგებობის ოპერატორი კომპანიისთვის მიწოდება.

ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში ხანძრის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილეობას ღებულობს საგანგებო ვითარების სამსახურები. ასევე ნაგებობის პერსონალი, საჭიროების შემთხვევაში ადგილობრივი მოსახლეობაც. ტყის ხანძრის ჩაქრობისას, ზემოთ წარმოდგენილი მითითებების გარდა გამოიყენება შემდეგი ძირითადი მიდგომები:

- ტყის ხანძრის ქვედა საზღვრების დაფერხება მწვანე ტოტებით, ცოცხებითა და ტომრის ნაჭრებით;
- ტყის დაბალი ხანძრის საზღვრებზე მიწის დაყრა ნიჩბებით ან ბარებით;
- დამაბრკოლებელი ზოლის ან არხის გაყვანა რათა შევაჩეროთ ხანძრის გავრცელება;

## 5.2. რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში

წინამდებარე ქვეთავში განხილულია მხოლოდ I და II დონის ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების სტრატეგია. საშიში ნივთიერებების დაღვრის რეაგირების სახეებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მიწის ზედაპირის სახე. აგრეთვე, მისი პირვანდელი მდგომარეობა. შესაბამისად ავარიებზე რეაგირება წარმოდგენილია შემდეგი სცენარებისთვის:

- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეუღწევად ზედაპირზე (ასფალტის, ბეტონის საფარი);
- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეღწევად ზედაპირზე (ხრეში, ნიადაგი, ბალახოვანი საფარი);
- საშიში ნივთიერებების მდინარეში ჩაღვრა.

შეუღწევად ზედაპირზე საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- 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;
- საჭიროების შემთხვევაში საჭიროა შესაფერისი შეუღწევადი მასალისაგან (ქვიშის ტომრები, პლასტმასის ფურცლები, პოლიეთილენის აკეები და სხვ.) გადასაკეტი ბარიერების მოწყობა ისე, რომ მოხდეს დაღვრილი ნივთიერებების შეკავება ან გადაადგილების შეზღუდვა;
- ბარიერები უნდა აიგოს ნალის ფორმით, ისე, რომ გახსნილი მხარე მიმართული იყოს ნივთიერებების დინების შემხვედრად;
- მოხდეს დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეგროვება ცოცხებისა და ტილოების გამოყენებით;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვებ ნავთობპროდუქტები 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;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუტოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში.

შელწევად ზედაპირზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
- შთანთქმელები უნდა დაეწყოს ერთად ისე, რომ შეიქმნას უწყვეტი ბარიერი (ზღუდე) მოძრავი ნავთობპროდუქტების წინა კიდის პირისპირ. ბარიერის ბოლოები უნდა მოიხაროს წინისკენ, რათა მან ნალის ფორმა მიიღოს;
- 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;
- მიწის ზედაპირზე არსებული მცენარეულობის და ნიადაგის ზედა ფენის დამუშავება უნდა დაიწყოს დაბინძურების წყაროს მოცილებისთანავე ან გაჟონვის შეწყვეტისთანავე;
- როგორც კი მოცილებული იქნება მთელი გაჟონილი ნავთობპროდუქტები, სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერის / ნაგებობის უფროსის მითითებისა და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მოწვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს დაბინძურებული ნიადაგის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

### 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 დაშავებულთან მიახლოვება.

### 5.3.1. 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 თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოიფარგლეთ 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 შეშუპება. 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.

### 5.3.2. პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
  - დაშავებულს მობანეთ ჭრილობა დასაღვევად 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 დააწეეთ სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად

იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითოთ (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 აღნიშნება 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.

### 5.3.3. 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 ფართობზე (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 დაიწყეთ 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 შეუშვით გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივით 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 ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, 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 ამრევა, 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.

#### 5.3.4. 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 გადაწვევის 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 განპირობებული 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, შემთხვევით ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
- უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო 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 თვალების დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

#### 5.4. რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საპატრულო 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 საპატრულო 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).

## 5.5. რეაგირება ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციის დროს

### 5.5.1. რეაგირება მიწისძვრის შემთხვევაში

მიწისძვრაზე რეაგირება იწყება მისი პირველივე ბიძგის შეგრძნებისას, თუ მიწისძვრა სუსტია დარჩით იქ სადაც ხართ, ნუ მიეცემით პანიკას. მას შემდგომ, რაც პერსონალი თავს უსაფრთხოდ იგრძნობს, იგი ვალდებულია იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- ეთხოვოს მთელს პერსონალს ყველა სამშენებლო დანადგარ-მექანიზმის, ასევე ექსპლუატაციის პერიოდში ნაგებობის ყველა დანადგარის გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით;
- სამაშველო რაზმის გამოჩენამდე მიწისძვრის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებს ხელმძღვანელობს სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერი/ნაგებობის უფროსი შემდეგი სტრატეგიით:
  - მოხდეს დაშავებულთა გამოყვანა ნანგრევებიდან და იმათი გადარჩენა, ვინც მოხვდა ნახევრადდანგრეულ ან ცეცხლმოდებულ შენობაში;
  - მოხდეს იმ ტექნოლოგიური ხაზების ავარიების ლიკვიდაცია და აღმოფხვრა, რომლებიც ემუქრება ადამიანების სიცოცხლეს;
  - მოხდეს ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების გატანა საშიში ზონებიდან;
  - მოხდეს ავარიულ და საშიშ მდგომარეობაში მყოფი შენობების და კონსტრუქციების იძულებითი წესით ჩამონგრევა ან გამაგრება;
  - სამაშველო სამუშაოების შესრულებისას დაუშვებელია, საჭიროების გარეშე, ნანგრევების ზემოთ სიარული, დანგრეულ შენობა-ნაგებობებში შესვლა, მათ ახლოს ყოფნა თუ არსებობს მათი შემდგომი ჩამონგრევის საშიშროება;
  - ძლიერ დაკვამლულ და ჩახერგილ შენობებში შესვლისას აუცილებელია წელზე თოკის შებმა, რომლის თავისუფალი ბოლო უნდა ეჭიროს შენობის შესასვლელთან მდგომ პირს;
  - სამაშველო და სალიკვიდაციო სამუშაოების შესრულებისას აუცილებელია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება.

### 5.5.2. რეაგირება ღვარცოფის, წყალდიდობის, უეცარი დატბორვის შემთხვევაში

სტიქიური უბედურების სიახლოვეს მყოფმა პერსონალმა უნდა იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- საშიშროების შემთხვევაში სასწრაფოდ განახორციელეთ ევაკუაცია საშიში ზონიდან;
- ევაკუაციის მარშრუტი არ უნდა გადიოდეს ღვარცოფული მდინარეების კალაპოტზე;



- საშიშროების ნიშნების გაჩენისას სასწრაფოდ გადაადგილდით შემადღებელი ადგილისკენ;
- დაუშვებელია ღვარცოფსაშიში მდინარის კალაპოტში ჩასვლა ღვარცოფის პირველი ტალღის ჩავლის შემდეგ. მას შეიძლება მოჰყვეს მეორე ტალღაც;
- გადაადგილდით ისე, რომ არ გადაკვეთოთ ღვარცოფის კალაპოტი;
- საშიშია დარჩენა შენობაში, თუ იგი მდებარეობს ჩამოქცეული ნაპირის ახლოს, ან მის ქვეშ გრუნტი ნაწილობრივ წარეცხილია.

მას შემდგომ, რაც პერსონალი თავს უსაფრთხოდ იგრძნობს, იგი ვალდებულია იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- საჭიროების შემთხვევაში ეთხოვოს პერსონალს ყველა სამშენებლო დანადგარ-მექანიზმის, ასევე ექსპლუატაციის პერიოდში დანადგარების გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით;
- სამაშველო რაზმის გამოჩენამდე სტიქიური მოვლენის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებს ხელმძღვანელობს სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერი/ნაგებობის უფროსი შემდეგი სტრატეგიით:
  - მოხდეს პერსონალის გამოყვანა საშიში ზონებიდან;
  - მოხდეს ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების გატანა საშიში ზონებიდან;
  - დროის მოკლე მონაკვეთში მოხდეს დაზიანებული გზებისა და ხიდების დროებითი აღდგენა ბულდოზერების და ექსკავატორების გამოყენებით;
  - მოხდეს შენობების და ჰიდროტექნიკური ნაგებობების დათვალიერება და მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება;
  - მოხდეს ავარიულ და საშიშ მდგომარეობაში მყოფი შენობების და კონსტრუქციების იძულებითი წესით ჩამონგრევა ან გამაგრება;
  - სამაშველო და სალიკვიდაციო სამუშაოების შესრულებისას აუცილებელია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება.

## 6. ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

ავარიების განვითარების თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე უბნებზე უნდა არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების სტანდარტული აღჭურვილობა, კერძოდ:

პირადი დაცვის საშუალებები:

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

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სტანდარტული ხანძარმქრობები – ყველა მუდმივ უბანზე, ყველა მანქანასა თუ დანადგარზე;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- სათანადოდ აღჭურვილი ხანძარსაქრობი დაფები – ყველა მუდმივ უბანზე;
- სახანძრო მანქანა – გამოყენებული იქნება უახლოესი სახანძრო რაზმის მანქანა.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა – გამოყენებული იქნება უახლოესი სამედიცინო დაწესებულების სასწრაფო დახმარების მანქანა.
- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:

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

## 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.

## 8. ავარიის შესახებ შეტყობინება

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირებისა და მოქმედების გეგმაში მნიშვნელოვანია:

- ავარიის შესახებ შეტყობინების ქსელის შექმნა:
  - სახელმწიფო სტრუქტურებისათვის შეტყობინება (საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო);
  - მოსახლეობისათვის შეტყობინება;
  - მომიჯნავე ობიექტის სამსახურების შეტყობინებას.
- საკონტაქტო ინფორმაციის ფორმების დამუშავება, რომელიც უნდა ითვალისწინებდეს;
  - ავარიის შედეგად შექმნილი სიტუაციის შეფასება და რეაგირების ღონისძიებათა დაწყება;
  - რეაგირების კატეგორიის განსაზღვრა;
  - ავარიული შემთხვევის შედეგების ლიკვიდაციის სამსახურის მობილიზება და მზადყოფნაში მოყვანა;
  - ავარიული შემთხვევის (გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემა;
  - გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების რაოდენობრივი შეფასება და შესაძლებელი გავრცელების განსაზღვრა;
  - ავარიულ შემთხვევასთან დაკავშირებული უსაფრთხოების მოთხოვნების შეფასება;
  - რეაგირების სტრატეგიის შემუშავება;
  - არსებული რესურსების შეფასება და მობილიზება;
  - მიმდინარე რეაგირების სამუშაოთა ხელმძღვანელობა;
  - სალიკვიდაციო სამუშაოთა დამთავრების პირობების განსაზღვრა;
  - სალიკვიდაციო სამსახურის მოქმედების შეწყვეტა;
  - მობილიზებული რესურსების მდგომარეობის შემოწმება;
  - სამთავრობო და დაინტერესებული ორგანოების და პირების შეტყობინება სალიკვიდაციო სამუშაოების დასრულების შესახებ.
- ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება
  - ავარიული შემთხვევის თარიღი, დრო და კლასი (გარემოს შესაძლებელი/აღმოჩენილი დაზიანებების მიხედვით);
  - გამომვლენის/ინფორმაციის მომწოდებლის ვინაობა;

- გარემოს დაბინძურების (მაგალითად, დაღვრილი ზეთის) მდგომარეობა, მისი გავრცელება და დაბინძურებული ტერიტორიის ზომები;
- მეტეოპირობები (ქარის სიჩქარე და მიმართულება, და სხვა);
- დაბინძურების დახასიათება ტიპის მიხედვით;
- დაბინძურების წყარო;
- სხვა დამკვირვებლების მონაცემები.