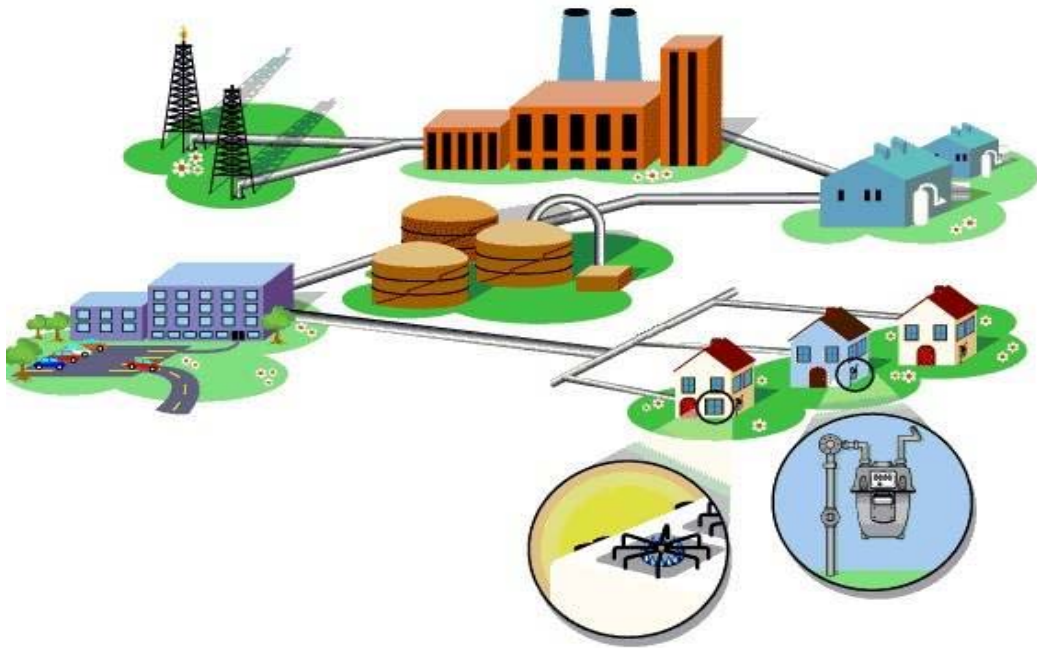




# „ადიგენი-გოდერძის“ გაზსადენის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის

## გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში



<b>A01</b>	28.12.2018	გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღებისთვის	გ. მჭედლიშვილი	ა. ჭუმბურიძე	ა. დეკანოზიძე
ვერსია	თარიღი	დოკუმენტის დანიშნულება	მომზადა	განიხილა	დაამტკიცა
ადგილმდებარეობა	<b>GW03</b>		ადიგენისა და ხულოს მუნიციპალიტეტები		
პროექტი	<b>ADGO33</b>		„ადიგენი-გოდერძის“ გაზსადენის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტი		
დოკუმენტი	<b>EIA</b>		გარემოზე ზემოქმედების შეფასება		
პროექტის კოდი	ტერიტ. კოდი	ფუნქც. კოდი	დოკუმ. კოდი	ენა	ვერსია
<b>ADGO33</b>	<b>GW03</b>	<b>EN</b>	<b>EIA</b>	<b>GEO</b>	<b>C01</b>

2018 წელი

## სარჩევი

1.	შესავალი.....	6
2.	გზმ-ს ანგარიშის მომზადების პროცედურა.....	7
3.	გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა და სტანდარტები.....	8
4.	ალტერნატივების ანალიზი .....	11
4.1.	პროექტის განუხორციელებლობა.....	11
4.2.	გაზსადენის გაყვანა ბათუმი-ახალციხის ავტომაგისტრალის პარალელურად.....	11
4.3.	შერჩეული ალტერნატივა.....	11
5.	პროექტის ტექნიკური მონაცემები .....	13
5.1.	ზოგადი ტექნიკური მაჩვენებლები.....	13
5.2.	გაზსადენის ტრასის მოკლე აღწერა.....	13
5.3.	მშენებლობის გეგმა და ტრანსპორტი.....	16
5.4.	ტექნოლოგიური სქემა .....	17
5.5.	ტრანშეა.....	18
5.6.	ბუნებრივი და ხელოვნური დაბრკოლებების გადაკვეთები .....	20
5.7.	გაზსადენების სიღრუის გაწმენდა და გამოცდა .....	21
5.8.	სამშენებლო პერსონალი.....	22
5.9.	შეჭრის წარმოება.....	22
6.	გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი.....	23
6.1.	ზოგადი მიმოხილვა.....	23
6.2.	მუნიციპალიტეტების მოკლე ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება .....	23
6.3.	საკვლევი რაიონის კლიმატური პირობები.....	25
6.4.	გეოლოგია .....	33
6.4.1.	გეომორფოლოგიური პირობები .....	33
6.4.2.	გეოლოგიური პირობები და ტექტონიკა .....	34
6.4.3.	სეისმურობა .....	34
6.4.4.	ჰიდროგეოლოგიური პირობები .....	35
6.4.5.	ტერიტორიის ზოგადი საინჟინრო გეოლოგიური პირობები .....	36
6.4.6.	სამშენებლო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები .....	37
6.4.7.	გაზსადენის ტრასის სამშენებლო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასება პიკეტაჟის მიხედვით.....	42
6.4.8.	დასკვნა-რეკომენდაციები.....	46
6.5.	სამშენებლო დერეფანში გავრცელებული ნიადაგები.....	49
6.5.1.	ბუნებრივი პირობები და ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი (მოკლე მიმოხილვა) .....	49
6.5.2.	ნიადაგის დარაიონება და კლასიფიკაცია.....	49

6.5.3.	პროექტის სამშენებლო დერეფნის გასწვრივ გავრცელებული ნიადაგების დახასიათება .....	51
6.5.4.	ეროზია .....	60
6.6.	ფლორა.....	60
6.7.	ფაუნა.....	64
6.8.	კულტურული მემკვიდრეობა .....	70
6.8.1.	არქიტექტურული ძეგლები.....	70
6.8.2.	არქეოლოგია .....	70
6.9.	სოციალური გარემო.....	72
<b>7.</b>	<b>დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების და შემარბილებელი ღონისძიებების განხილვა .....</b>	<b>73</b>
7.1.	ზოგადი მიმოხილვა.....	73
7.2.	გარემოზე პოტენციური ზემოქმედების წყაროები და ზემოქმედების სახეები.....	73
7.3.	ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე.....	75
7.4.	ხმაური.....	92
7.5.	ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედების თავიდან აცილება - რეკულტივაცია .....	94
7.5.1.	მიწის რეკულტივაციის არსი.....	94
7.5.2.	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა .....	95
7.5.3.	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოსახსნელი სიდიდეები მონაკვეთების მიხედვით.....	96
7.5.4.	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განთავსების პირობები.....	98
7.5.5.	მიწის ზედაპირის აღდგენა.....	99
7.5.6.	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაცვის სხვა პირობები .....	100
7.6.	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე .....	100
7.7.	გრუნტის წყლის დაბინძურების რისკი .....	101
7.8.	ზედაპირული წყლების დაბინძურება.....	101
7.9.	ვიზუალური ზემოქმედება ლანდშაფტზე.....	101
7.10.	ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე.....	101
7.11.	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე .....	102
7.12.	ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე .....	102
7.13.	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე .....	103
7.14.	ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე .....	103
7.15.	მაგისტრალური მილსადენების დაცვის წესი და მათი დაცვის ზონები.....	104
7.15.1.	მაგისტრალური მილსადენების კლასიფიკაცია .....	104
7.15.2.	მაგისტრალური მილსადენების დაცვის ზონები და განაკაფები .....	104
7.15.3.	მაგისტრალური მილსადენების დაცვის ზონებში მოქმედი შეზღუდვები და რეგულირების პირობები.....	105
<b>8.</b>	<b>ზემოქმედების სახეები და შემარბილებელი ღონისძიებები.....</b>	<b>117</b>
8.1.	მშენებლობის ეტაპი.....	117
8.2.	ექსპლუატაციის ფაზა .....	123

8.3.	ნარჩენი ზემოქმედება .....	124
8.4.	კუმულაციური ზემოქმედება.....	124
<b>9.</b>	<b>გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა .....</b>	<b>126</b>
9.1.	გარემოსდაცვითი მართვის ძირითადი დებულებები .....	126
9.2.	გარემოსდაცვითი რესურსები .....	127
9.3.	წყლის დაბინძურების/ნავთობის დაღვრის პრევენციის, კონტროლისა და რეაგირების ზომები.....	127
9.4.	რეაგირება დაღვრებზე.....	128
9.5.	დაღვრის საწინააღმდეგო აღჭურვილობა .....	129
9.6.	დაბინძურების თავიდან აცილება და კონტროლი .....	130
9.6.1.	სამშენებლო ბრიგადის ხელმძღვანელი .....	130
9.6.2.	პერსონალის ყველა წევრს ეცოდინება, რომ: .....	130
9.6.3.	ყველა მძღოლი ვალდებულია:.....	131
9.6.4.	სელიმენტების/ტალახის და ეროზიის კონტროლის ღონისძიებები .....	131
9.7.	გარემოსდაცვის მართვის სისტემა (პერსონალი) .....	131
9.7.1.	ვალდებულებები და პასუხისმგებლობა.....	132
<b>10.</b>	<b>ნარჩენების მართვის გეგმა.....</b>	<b>134</b>
10.1.	გეგმის მიზნები და ამოცანები .....	134
10.2.	ნარჩენების მართვის გეგმის აღწერილობითი ნაწილი .....	135
10.3.	ნარჩენების მართვის გეგმის დასკვნითი ნაწილი.....	138
10.3.1.	ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის განსახორციელებელი ღონისძიებები .....	138
10.3.2.	ნარჩენების მართვის მოდელის და პრინციპების მოკლე დახასიათება .....	138
10.3.3.	პასუხისმგებლობათა განაწილება გეგმის მოთხოვნების შესრულებაზე.....	139
10.4.	წარმოქმნილი ნარჩენის შეგროვების და ტრანსპორტირების მეთოდები.....	140
10.5.	სეპარირების მეთოდის აღწერა, განსაკუთრებით - სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევების შესახებ. ნარჩენების კლასიფიკაცია, ინვენტარიზაცია, ეტიკეტირება .....	141
10.5.1.	ნარჩენების სეპარაცია და კონტეინერებში განთავსება.....	141
10.5.2.	ნარჩენების კლასიფიკაცია და ინვენტარიზაცია.....	141
10.5.3.	ეტიკეტირება .....	142
10.5.4.	წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები.....	142
10.6.	ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდები, დამუშავების ოპერაციის კოდის მითითებით – კოდექსის I და II დანართების მიხედვით .....	142
10.7.	სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის, მომუშავე პერსონალის შესაბამისი სწავლების ღონისძიებები .....	143
10.8.	ნარჩენების გადაცემა და იმ პირის შესახებ ინფორმაცია, რომელსაც გადაეცემა ნარჩენები შეგროვების, ტრანსპორტირების ან/და დამუშავების მიზნით, შესაბამისი ნებართვის ან/და რეგისტრაციის მონაცემების მითითებით .....	144



<b>11. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....</b>	<b>145</b>
11.1. საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	145
<b>12. ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმა.....</b>	<b>149</b>
12.1. შესავალი .....	149
12.2. საგანგებო სიტუაციების კლასიფიკაცია და განმარტება.....	149
12.3. საგანგებო სიტუაციების მართვა.....	149
<b>13. საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს აღდგენის პირობები.....</b>	<b>156</b>
13.1. გაზსადენის მოკლევადიანი შეჩერება ან რემონტი.....	156
13.2. გაზსადენის ექსპლუატაციის ხანგრძლივი შეჩერება ან კონსერვაცია.....	156
13.3. გაზსადენის ლიკვიდაცია.....	156
<b>14. დასკვნები და რეკომენდაციები.....</b>	<b>157</b>
<b>15. გამოყენებული ლიტერატურა.....</b>	<b>158</b>

## 1. შესავალი

სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციას“ საქართველოს მთავრობის 2018 წლის 8 ივნისის N1258 განკარგულებით დაევალა აჭარის მაღალმთიან რეგიონში მდებარე კურორტ გოდერძის გაზმომარაგების პროექტის განხორციელება.

ზემოაღნიშნული პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია „ადიგენი-გოდერძის“ 33 კმ DN300 გაზსადენის მშენებლობა რაც თავის მხრივ გულისხმობს ხულოს მუნიციპალიტეტში, კურორტ გოდერძიძე მაღალი წნევის გაზსადენის მშენებლობას, რომელიც დაერთებული იქნება ადიგენის მუნიციპალიტეტში არსებული DN200 „ახალციხე-ვალე-არალის“ გაზსადენზე.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ საკურორტო ზონა გოდერძი დღეისათვის არსებული მდგომარეობით მოკლებულია გაზმომარაგების რაიმე ალტერნატიულ წყაროს და პროექტის განხორციელება საშუალებას იძლევა მოხდეს, როგორც კურორტების გოდერძისა და ბეშუმის, ასევე საქართველო-თურქეთის საზღვარზე არსებული სასაზღვრო პუნქტის გაზიფიცირება.

პროექტის განხორციელება მომავალში საშუალებას იძლევა დაიგეგმოს ხულოს მუნიციპალიტეტის სოფლების გაზიფიცირება, რაც პერსპექტივაში საშუალებას მოგვცემს მოვახდინოთ მაღალმთიანი აჭარის გაზმომარაგების დივერსიფიკაცია.

გაზსადენის ტრასა გადის რთული რელიეფის და გეოგრაფიულ-კლიმატური პირობების ადგილებში, რომელიც ხასიათდება ხანგრძლივი ზამთრით და დიდი თოვლის საფარით. ამის გამო გართულებულია სატრანსპორტო საშუალებებით მისვლის და გაზსადენის ტექნიკური მომსახურების შესაძლებლობა, თუმცა აღნიშნული პროექტის ტრასა შერჩეულია მაქსიმალურად ოპტიმალურ ტერიტორიაზე, რათა მილსადენის ექსპლუატაციის პერიოდში უზრუნველყოფილი იყოს ტექნიკური მომსახურების გაწევა.

## 2. გზშ-ს ანგარიშის მომზადების პროცედურა

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის II დანართით, გაზის ტრანსპორტირების მიზნით, 5 კილომეტრზე მეტი სიგრძის მილსადენის გაყვანა ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურას, აღნიშნულთან დაკავშირებით სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციას“ გავლილი აქვს კანონმდებლობით გათვალისწინებული სკოპინგის პროცედურა. შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემულია:

„სკოპინგის დასკვნის გაცემის შესახებ“ 2018 წლის 19 დეკემბრის N 2-1022 ბრძანება და სკოპინგის დასკვნა N56 14.12.2018 წ.

„ადიგენი-გოდერძის“ 33 კმ DN300 გაზსადენის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში მომზადებულია აღნიშნული სკოპინგის დასკვნის და საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მოთხოვნების შესაბამისად.

### 3. გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა და სტანდარტები

საქართველოს გარემოსდაცვითი სამართალი მოიცავს კონსტიტუციას, გარემოსდაცვით კანონებს, საერთაშორისო შეთანხმებებს, კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტებს, პრეზიდენტის ბრძანებულებებს, მინისტრთა კაბინეტის დადგენილებებს, მინისტრების ბრძანებებს, ინსტრუქციებს, რეგულაციებს და სხვა. საქართველო მიერთებულია საერთაშორისო, მათ შორის გარემოსდაცვით საერთაშორისო კონვენციებს.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებულია ქვემოთ მოცემული საქართველოს კანონების, კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტების და საერთაშორისო შეთანხმებების მოთხოვნები.

#### ზოგადი გარემოსდაცვა

- საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ (01/06/2017 №890, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);

- საქართველოს მთავრობის დადგენილება №17 „გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტების დამტკიცების თაობაზე“ (22/05/2018);

- საქართველოს მთავრობის დადგენილება №54 „ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“ დამტკიცების შესახებ“ (19/12/2017).

#### ბუნებრივი რესურსების კონსერვაცია

- საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ (12/05/1994 №490, ბოლო შესწორება - 12/07/2017);

- საქართველოს კანონი „ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ“ (08/05/2003 №2260, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);

- საქართველოს კანონი „წილის შესახებ“ (17/05/1996 №242, ბოლო შესწორება - 07/12/2017 მდგომარეობით);

- საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“ (16/10/1997 №936, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);

- საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“ (22/06/1999 №2116, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);

- საქართველოს კანონი „საქართველოს ტყის კოდექსი“, (04/05/2018 მდგომარეობით);

- „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ (ტექნიკური რეგლამენტი, საქართველოს მთავრობის დადგენილება 08/08/2014 მდგომარეობით);

- საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.

#### ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების კონსერვაცია

- საქართველოს კანონი „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ (25/12/1996 №540, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);

- საქართველოს კანონი „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ“ (06/06/2003 №2356, ბოლო შესწორება - 07/12/2017).

#### გარემოსდაცვითი უსაფრთხოება

- საქართველოს კანონი „პროდუქტის უსაფრთხოებისა და თავისუფალი მიმოქცევის კოდექსი“ (08/05/2012 №6157, ბოლო შესწორება - 07/03/2018);

- საქართველოს კანონი „საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ“ (23/07/1999 №2350, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);

#### წყლის რესურსები

- საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“ (16/10/1997 №936, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);

• საქართველოს კანონი „საქართველოს ზღვის, წყალსატევებისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ“ (27/10/2000 №576, ბოლო შესწორება - 05/05/2011);

#### **კულტურული მემკვიდრეობა**

• საქართველოს კანონი „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ (08/05/2007 №4708, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);

#### **ტექნიკური საკითხების რეგულირება, პროექტირება და მშენებლობა**

• საქართველოს კანონი „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“ (24/06/2005 №1775, ბოლო შესწორება - 04/05/2018);

• საქართველოს მთავრობის დადგენილება „მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ“ (24/03/2009 №57, ბოლო შესწორება - 15/02/2018);

#### **სოციალური საკითხები**

• საქართველოს კანონი „საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ“ (27/06/2007 №5069, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);

• საქართველოს ორგანული კანონი „საქართველოს შრომის კოდექსი“ (17/12/2010 №4113, ბოლო შესწორება - 04/05/2017);

• საქართველოს კანონი „ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ“ (10/12/1997 №1139, ბოლო შესწორება - 18/04/2018);

#### **მიწათსარგებლობასა და მიწაზე უფლებების მიღებასთან დაკავშირებული კანონმდებლობა**

• საქართველოს კანონი „სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის საკუთრების შესახებ“ (22/03/1996 №165, ბოლო შესწორება - 16/06/2017);

• საქართველოს კანონი „სახელმწიფო ქონების შესახებ“ (21/07/2010 №3512, ბოლო შესწორება - 04/05/2018/);

• საქართველოს კანონი „სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის არასასოფლო-სამეურნეო მიზნით გამოყოფისას სანაცვლო მიწის ათვისების ღირებულებისა და მიყენებული ზიანის ანაზღაურების შესახებ“ (02/10/1997 №900, ბოლო შესწორება - 25/12/2014);

• საქართველოს კანონი „საჯარო რეესტრის შესახებ“ (19/12/2008 №820, ბოლო შესწორება - 21/04/2017);

• საქართველოს კანონი „ფიზიკური და კერძო სამართლის იურიდიული პირების მფლობელობაში (სარგებლობაში) არსებულ მიწის ნაკვეთებზე საკუთრების უფლების აღიარების შესახებ“ (11/07/2007 №5274, ბოლო შესწორება - 03/06/2016);

• „საქართველოს სამოქალაქო კოდექსი“ (26/06/1997 №786, ბოლო შესწორება - 23/12/2017);

#### **ნარჩენების მართვა**

• ნარჩენების მართვის კოდექსი (N2994 26 დეკემბერი 2014);

• საქართველოს კანონი „საქართველოს ტერიტორიაზე ნარჩენების ტრანზიტისა და იმპორტის შესახებ“ (№631. 1995 წლის 8 თებერვალი. ქ. თბილისი);

• საქართველოს მთავრობის დადგენილება ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგიისა და 2016-2020 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმის დამტკიცების შესახებ (#160 2016. 1 აპრილი);

• საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ (№211 2015 წლის 4 აგვისტო ქ. თბილისი);

• საქართველოს მთავრობის დადგენილება სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ (№426 2015 წლის 17 აგვისტო ქ. თბილისი);

• საქართველოს მთავრობის დადგენილება ტექნიკური რეგლამენტი - სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებების ნარჩენების შეგროვების, შენახვისა და გაუვნებლების სანიტარული წესების დამტკიცების შესახებ (№64 2014 წლის 15 იანვარი ქ. თბილისი).



• საქართველოს მთავრობის დადგენილება „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე (№421 2015 წლის 11 აგვისტო ქ. თბილისი);

### **ენერგეტიკა**

• საქართველოს პარლამენტის დადგენილება „ენერგეტიკის შესახებ ქარტიის ენერგეტიკული ეფექტიანობისა და შესაბამისი ეკოლოგიური ასპექტების თაობაზე ოქმის“ რატიფიცირების შესახებ (09/12/2004 №656).

### **საერთაშორისო კონვენციები გარემოს დაცვის სფეროში**

• საქართველოს პარლამენტის 2000 წლის 11 თებერვლის დადგენილება №135 - IIIს, „გარემოსდაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ“ ორჰუსის 1998 წლის 25 ივნისის კონვენციის რატიფიცირების შესახებ;

- გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია;
- 1979 წლის კონვენცია შორ მანძილებზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების შესახებ;
- ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის კონვენცია (19 სექტემბერი, 1979);
- ევროპის ლანდშაფტების კონვენცია (20 ოქტომბერი 2000);
- გაეროს კონვენცია გაუდაბნოებასთან ბრძოლის შესახებ იმ ქვეყნებში, რომლებიც განიცდიან სერიოზულ გვალვას და/ან გაუდაბნოებას, განსაკუთრებით აფრიკაში (17 ივნისი, 1994);
- კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ (5 ივნისი, 1992);
- კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (3 მარტი, 1973);
- კონვენცია ველური ცხოველების მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ (23 ივნისი, 1979);
- შეთანხმება აფრიკა-ევრაზიის მიგრირებადი წყლის ფრინველების დაცვის შესახებ (19 ოქტომბერი, 1979);
- სტოკჰოლმის კონვენცია მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების შესახებ (28 მაისი 2001);
- ევროპის არქიტექტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ კონვენცია (3 ოქტომბერი 1985);
- არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის ევროპული კონვენცია (ლა ვალეტა, 16 იანვარი, 1992).
- ბაზელის კონვენცია „სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვასა და მათ განთავსებაზე კონტროლის შესახებ“.
- როტერდამის კონვენცია „ცალკეული საშიში ქიმიური ნივთიერებებითა და პესტიციდებით საერთაშორისო ვაჭრობის სფეროში წინასწარი დასაბუთებული თანხმობის პროცედურის შესახებ“.

## 4. ალტერნატივების ანალიზი

### 4.1. პროექტის განუხორციელებლობა

საკურორტო ზონა გოდერძი დღეისათვის არსებული მდგომარეობით მოკლებულია გაუმომარაგებების რაიმე ალტერნატიულ წყაროს. აღნიშნულიდან გამომდინარე, სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციას“ კურორტისა და მომავალში მთლიანი რეგიონის გაზიფიცირების მიზნით დაევალა საკურორტო ზონაში გაზსადენის მშენებლობა. შესაბამისად პროექტის განუხორციელებლობა მნიშვნელოვნად შეაფერხებს კურორტ გოდერძის განვითარებას.

### 4.2. გაზსადენის გაყვანა ბათუმი-ახალციხის ავტომაგისტრალის პარალელურად

აღნიშნული ალტერნატივის განხორციელების შემთხვევაში საპროექტო გაზსადენის ტრასა მნიშვნელოვნად დაგრძელდებოდა, საგრძნობლად გაიზრდებოდა გადასაკვეთი ბუნებრივი და ხელოვნური ბარიერების რაოდენობა. შესაბამისად გაიზრდებოდა გარემოზე მიყენებული ზიანი და ასევე უარყოფითად იმოქმედებდა არსებულ სოციალურ მხარეზე რაც გულისხმობს:

- არსებული კერძო სასოფლო სამეურნეო სავარგულების ათვისებას;
- დასახლებულ პუნქტებთან სამუშაოების წარმოების სიახლოვეს;
- არსებულ საავტომობილო გზებთან და კომუნიკაციებთან დაკავშირებული კუმულაციური ზემოქმედების გაზრდას (მშენებლობის ეტაპზე)
- გაზსადენის განთავსებას გეოლოგიური კუთხით აქტიურ/რთულ მონაკვეთებზე;
- ექსპლუატაციის პირობების გართულებას.

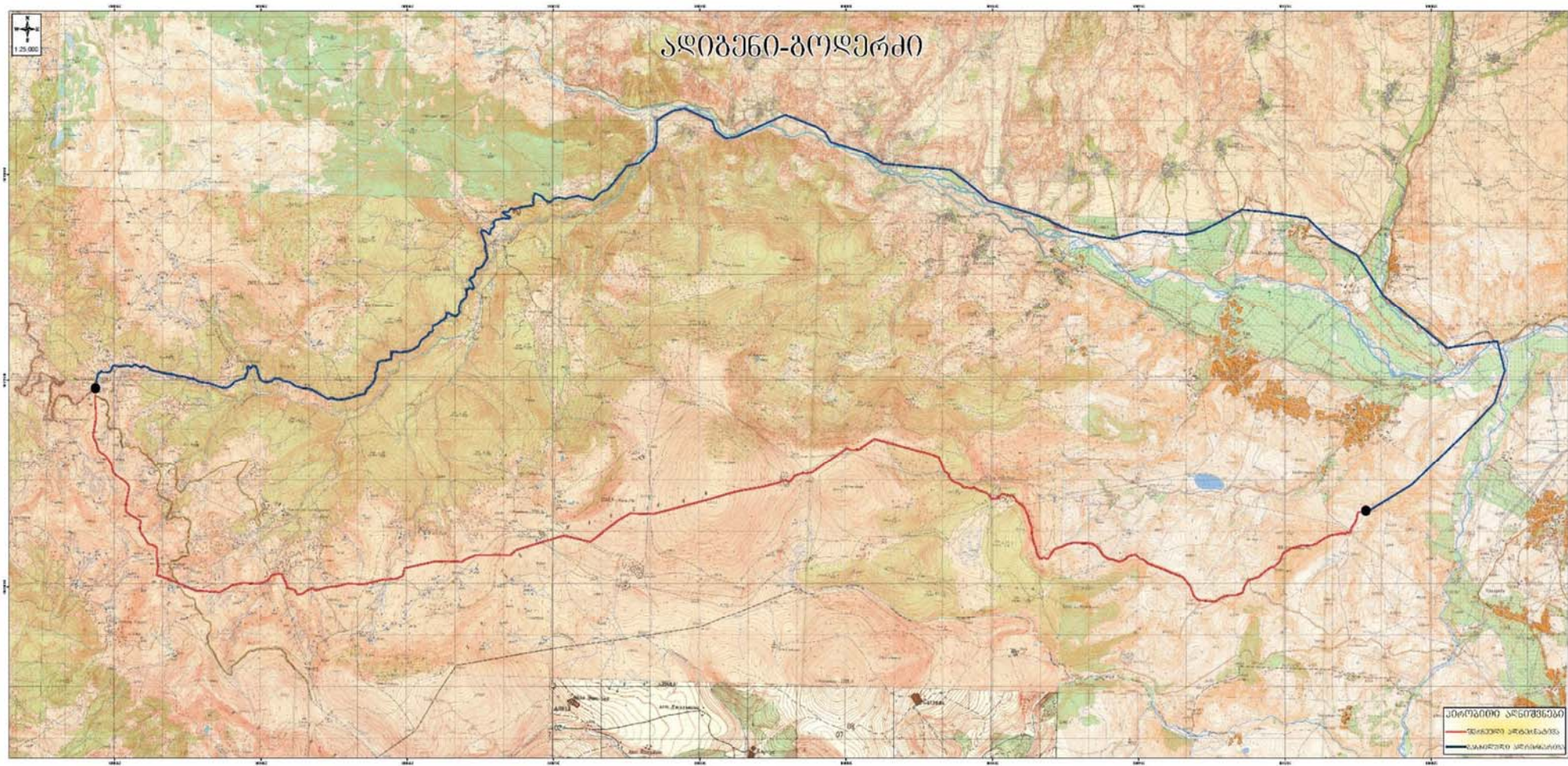
### 4.3. შერჩეული ალტერნატივა

გაზსადენის მშენებლობისათვის შერჩეული ალტერნატივა წარმოადგენს საპროექტო გაზსადენის მშენებლობის უმოკლეს ვარიანტს, შესაბამისად შემცირებულია დანახარჯები და გადასაკვეთი ხელოვნური და ბუნებრივი დაბრკოლებების რაოდენობა, ასევე უსაფრთხოებისა და სოციალური კუთხით ნაკლებია უარყოფითი ზემოქმედება. შერჩეული ალტერნატივა ასევე საშუალებას იძლევა, მოხდეს კურორტ ბემუმისა და საქართველო-თურქეთის სასაზღვრო ზონაში არსებული სასაზღვრო ნაწილის გაზიფიცირება.

განხილული საპროექტო დერეფანი გეო-მორფოლოგიური და გეოლოგიური კუთხით გადის მაქსიმალურად სტაბილურ უბნებზე. ალტერნატივის დადებით მხარეს წარმოადგენს ის გარემოებაც, რომ საპროექტო გაზსადენი ძირითადად მიუყვება მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემ ხაზებს, რომლისთვისაც უკვე მოწყობილია მისასვლელი გზები და საშუალებას იძლევა თავიდან ავიცილოთ გარემოზე დამატებითი უარყოფითი ზემოქმედება ახალი გზების გაყვანის კუთხით.



რუკა 1. ალტერნატივების რუკა



## 5. პროექტის ტექნიკური მონაცემები

### 5.1. ზოგადი ტექნიკური მაჩვენებლები

№	პარამეტრის დასახელება	განზომილება
1	პროექტის განხორციელების ადგილი	ადიგენისა და ხულოს მუნიციპალიტეტები
2	მუშა წნევა	მაქსიმალური მუშა წნევით 0,3 მგპა-დან 1,2 მგპა-ს ჩათვლით.
3	მილსადენის კლასი	კლასიფიკაციის მიხედვით წარმოადგენს მაღალი წნევის, ხოლო მუშა წნევის მიხედვით დაბალი წნევის გაზსადენს. <i>(აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მილსადენი დაპროექტებული და გაანგარიშებულია მაქსიმალურ წნევაზე - 5.4 მგპა-ზე, როგორც მაღალი წნევის გაზსადენი, რაც სამომავლოდ/მოთხოვნის არსებობის შემთხვევაში საშუალებას იძლევა მოხდეს აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ალტერნატიული გზით გაზიფიკირება)</i>
4	მილის ფოლადის სიმტკიცის კლასი	X52 (K 52);
5	მილის დიამეტრი	DN 300
6	კედლის სისქე	7.9 მმ
7	გაზსადენის ჩაღრმავება მილის ზედაპირიდან	<ul style="list-style-type: none"> <li>• არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებზე – 0,8 მ;</li> <li>• სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებზე – 1,0 მ;</li> <li>• გაწყლოვანებულ ადგილებში – 1,1 მ;</li> <li>• კლდოვან ქანში - 0,6 მ;</li> <li>• არხების გადაკვეთაზე (არხის ფსკერიდან) – 1,1 მ;</li> <li>• საავტომობილო გზების გადაკვეთაზე - 1,4 მ.</li> </ul>
8	საპროექტო გაზსადენის სიგრძე	32,927კმ
9	გაზსადენის სამშენებლო დერეფნის სიგანე	18 მ
10	მშენებლობის ხანგრძლივობა	10-12 თვე

### 5.2. გაზსადენის ტრასის მოკლე აღწერა

გაზსადენის მშენებლობის საწყისი და საბოლოო კოორდინატები (WGS 84 UTM კოორდინატთა სისტემაში, ზონა 37N):

- გაზსადენის მშენებლობის საწყისი წერტილი: X=318 612,404 /Y=4 609 453,619;
- გაზსადენის მშენებლობის ბოლო წერტილი: X=292 598,791/Y=4 611 719,800

ადიგენი-გოდერძის გაზსადენის ტრასა დეტალურად, პიკეტაჟის მიხედვით, აღწერილია გზმ-ს ანგარიშის შემდგომ თავებში.

საპროექტო გაზსადენის მშენებლობა გათვალისწინებულია ერთ ეტაპად. სამშენებლო მოედნის/ების ადგილის შერჩევა მოხდება სამშენებლო ორგანიზაციის მიერ, თვითმმართველობის ადგილობრივ ორგანოებთან შეთანხმებით.



დაგეგმილი „ადიგენი-გოდერძის გაზსადენის“ მშენებლობის დერეფანი არსიანის ქედის ბუნებრივი პირობებით და ადამიანის სამეურნეო საქმიანობით სამ ერთმანეთისგან განსხვავებულ მონაკვეთზე გადის. პირველ მონაკვეთზე (პკ0 - პკ9) გადის არსიანის ქედის უკიდურეს აღმოსავლეთ ნაწილში სოფ. უდეს სამხრეთით არსებულ ხევებით დასერილ დახრილ პლატოზე წარმოდგენილია ძირითადად ტყის შემდგომი ბუჩქნარები, დამუშავებული ნაკვეთები და საძოვრები (სურ. 1.).



სურ. 1. ბუჩქნარი და საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორებული დამუშავებული ფართობები დერეფნის (პკ0 - პკ9) მონაკვეთთან.

გაზსადენის დერეფანი პრაქტიკულად მთლიანად აქ არსებულ გრუნტის გზებს და ღია ადგილებს მიუყვება (სურ. 2 - 3.).



სურ. 2 - 3. გაზსადენის დიდი მონაკვეთი არსებული გზების გასწვრივ გადის.

პკ 9 დან დაახლოებით პკ 11+9 დერეფანის ეს მონაკვეთი ძირითადად ფიჭვნარ-ნაძვნარ ტყეებით არის დაფარული რომლებსაც ღელეებში მუხა, რცხილა, ნეკერჩხალი და სხვა ფოთლოვანი ხე-ბუჩქნარი ერევა. არის ტყის შემდგომი ველები ღვიაანებით განსაკუთრებით ტყის ზედა ნაწილში (სურ. 4.).





სურ. 4. ღვიანები ტყის ზედა საზღვართან პკ 11+7 და პკ 12 შორის.

მთლიანობაში ეს მონაკვეთი ინტენსიური ჩეხვის კვალს ატარებს, გამეჩხერებულია და დასერილია გზებით (სურ. 5 – 6.).



სურ. 5 – 6. გაზსადენის დერეფნის მონაკვეთები ფიჭვნარში.

ბოლო მესამე მონაკვეთი ტყის მასივიდან ბეშუმის ჩათვლით (პკ 12 – პკ 32+9) არსიანის ქედის სუბალპურ ზონაში გადის. ეს ადგილები ძირითადად გამოიყენება როგორც საზაფხულო საძოვრები. ინტენსიური მოვების შედეგად განსაკუთრებით საზაფხულო სადგომების (ბინების) მახლობლად (სურ. 7 – 10.)



სურ. 7 – 10. არსიანის ქედის გადაძოვილი მდელოები.

მცენარეულობა ძლიერ დეგრადირებულია, რაც ფაუნაზეც უარყოფითად აისახება.

### 5.3. მშენებლობის გეგმა და ტრანსპორტი

ობიექტის მშენებლობა გათვალისწინებულია ერთ ეტაპად. მშენებლობის ვადა დადგინდება დამკვეთსა და მშენებელს შორის გაფორმებული ხელშეკრულებით.

თუ მხედველობაში მივიღებთ იმ გარემოებას, რომ გაზსადენის ტრასის გარკვეულ მონაკვეთზე სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები შეიძლება განხორციელდეს წელიწადში მხოლოდ დაახლოებით 120-130 დღის განმავლობაში, მშენებელს ეძლევა რეკომენდაცია გაზსადენის ტრასის გასწვრივ მოაწყოს არანაკლებ სამი სამშენებლო მოედანი: ტრასის დასაწყისში, შუა და ბოლო ნაწილში. სამშენებლო მოედნების ზუსტი რაოდენობის განსაზღვრა და მათი განლაგების ადგილს შეარჩევს სამშენებლო ორგანიზაცია, თვითმმართველობის ადგილობრივ ორგანოებთან შეთანხმებით.

სამშენებლო მოედანზე მოხდება სამშენებლო-სამონტაჟო მასალების დასაწყობება, სამშენებლო ტექნიკის განთავსება, მოწყობა მიწების შედუღების სტენდი. აქვე, საჭიროების შემთხვევაში, მოწყობა მუშებისათვის დროებითი საცხოვრებელი, საჭირო ინფრასტრუქტურით.

გაზსადენის მშენებლობისათვის მიწების, შემაერთებელი დეტალების, მოწყობილობის და სხვა წვრილმანის მიწოდება მოხდება კორპორაციის გორის მილსაწყობიდან და თბილისიდან საავტომობილო ტრანსპორტით.

სამშენებლო მოედნებამდე და მიმდებარე ტრასაზე ტვირთების ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებულ უნდა იქნას არსებული საავტომობილო, მათ შორის, გრუნტის გზები. დამატებითი საავტომობილო გზების მშენებლობა არ არის გათვალისწინებული. გაზსადენის ტრასის სამ მონაკვეთზე, სადაც მილსადენი გადის გზის გასწვრივ ფერდობის მხრიდან, მილსადენის დაცვის



და ავტოტრანსპორტის მოძრაობის უზრუნველსაყოფად, გზა გაგანიერდება, ხოლო ფერდობს მიეცემა ის დახრა, რომელიც საჭიროა მისი მდგრადობის უზრუნველსაყოფად. (ქვემოთ მოცემულია ცრილის სახით თაროების ადგილმდებარეობის კოორდინატები და პიკეტაჟი. დეტალური ინფორმაცია ფერდობების მოჭრის/თაროების მოწყობის განხილულია თავი 5.5-ში.)

**ცხრილი. თაროების პიკეტაჟი და კოორდინატები**

თარო	პიკეტაჟი	კოორდინატი
I	18+33.82	X=317119.75 Y= 4608749.35
	20+08.27	X=316971.89 Y=4608660.63
II	24+00.00	X=316740.81 Y= 4608384.92
	25+00.00	X=316655.44 Y=4608340.44
III	261+15.37	X=296362.29 Y= 4608250.97
	264+11.23	X=296118.62 Y=4608112.34

სამშენებლო მოედნების ადგილმდებარეობას ირჩევს სამშენებლო ორგანიზაცია, ისვე განსაზღვრავს მის შემადგენელ ინფრასტრუქტურას, მოწყობის წესს და სხვა.

საპროექტო ტერიტორიაზე სამშენებლო ბანაკის/ბაზის მოწყობა არ განხორციელდება, დაგეგმილია მხოლოდ სამშენებლო მოედნების მოწყობა, რომელიც მოთხოვნილი ფორმით, შესათანხმებლად წარმოდგენილი იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში მას შემდეგ, რაც მოხდება სამშენებლო ტენდერში გამარჯვებული კომპანიის მიერ სამშენებლო მოედნისთვის ტერიტორიის შერჩევა.

არსებული პრაქტიკიდან გამომდინარე, სამშენებლო მოედნის შერჩევას უპირატესობა ენიჭება უკვე ანთროპოგენური ზეგავლენით დატვირთულ ტერიტორიებს (ძველი შენობა-ნაგებობები, სადგომები, ძველი ქარხნები და სხვა), სადაც დამატებითი გარემოზე ნეგატიური ზეგავლენა იქნება უმნიშვნელო.

**5.4. ტექნოლოგიური სქემა**

საპროექტო გაზსადენის მშენებლობისთვის გამოყენებულია მილები, არმატურა, შემაერთებელი დეტალები და სხვა ტექნოლოგიური მოწყობილობა, რომელიც შეესაბამება მაგისტრალური მილსადენებისათვის გათვალისწინებულ მოწყობილობის ტექნიკურ პირობებს.

საპროექტო გაზსადენი დაუკავშირდება და ბუნებრივ გაზს მიიღებს საქართველოს მაგისტრალური გაზსადენების სისტემის სამხრეთის გაზსადენიდან. მიერთება განხორციელდება DN200 გაზსადენზე ადიგენის მუნიციპალიტეტის სოფელ არალისა და სოფელ წარბასთუმანის სიახლოვეს. სამხრეთის გაზსადენის ტექნოლოგიურ სქემაში ცვლილებები არ შედის.

ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებულია შემდეგი ელემენტები:

- 32,931 მ მიწისქვეშა გაზსადენი;
- ერთი DN300 სფერული საონკანო კვანძი ორმხრივი გაქრევით გაზსადენის ტრასის კმ.ნ 0+100-ზე;
- ერთი DN300 საონკანო კვანძი ცალმხრივი გაქრევით გაზსადენის ტრასის კმ.ნ 32+800-ზე;
- DN80 მიწისზედა ონკანი გაზსადენის სასაზღვრო ნაწილის განშტოებაზე, კმ.ნ 9+500-ზე;
- DN100 მიწისქვეშა ონკანი გაზსადენის ბეშუმის განშტოებაზე, კმ.ნ 24+900-ზე;
- ოთხი საიზოლაციო ქურო გაზსადენის თავსა და ბოლოში, სასაზღვრო ნაწილის და ბეშუმის განშტოებებზე.

საპროექტო ტრასის ბოლოს დამონტაჟდება დამხშობი, რითაც შეიქმნება გაზსადენის დაგრძელების და აჭარის ბუნებრივი გაზით რგოლური მომარაგების სისტემის შექმნის შესაძლებლობა.

ონკანებს აქვს ხელის და ჰიდროპნევმომარაგი, შესაბამისად, არის მათი ხელით, ადგილობრივი და დისტანციური მართვის შესაძლებლობა. საპროექტო გაზსადენის ტრასის რთული რელიეფის, დიდთოვლობის და მისასვლელი გზების ხანგრძლივი დროით დაკეტვის გამო, ამ ეტაპზევე გათვალისწინებულია DN300 საონკანო კვანძების და ბეშუმის განშტოების DN100 ონკანის დისტანციური მართვა.

ონკანი და საონკანო კვანძის ელემენტები განლაგდება მიწისქვეშ. საონკანო კვანძების მომსახურებისათვის არის ტრანსპორტით მისვლის შესაძლებლობა, მათი მოედნები შეიღობება.

## 5.5. ტრანშეა

გაზსადენის ტრასაზე ძირითადად გვხვდება შემდეგი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები:

(სგე -1) თიხა-მოყავისფრო. ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, ჩანართების გარეშე, კარბონატული.

(სგე - 2) ანდეზიტ-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის  $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით.

(სგე-3) ტუფბრექჩიების, ტუფქვიშაქვების და ტუფარგილიტების და ზოგან ანდეზიტ-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური თიხნარის  $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით.

(სგე-4) ფერადი მკვრივი, მტკიცე, ტუფქვიშაქვების და ტუფლაგების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის  $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით.

ტრანშეა ძირითადად გადის სგე 2 და სგე 3 გრუნტებში, რომელთა პარამეტრები მაღალი სიზუსტით ერთმანეთის მსგავსია. ამიტომ, ტრანშეას ტიპი განსაზღვრულია გრუნტის ერთი ძირითადი სახეობის მიხედვით.

მიღებულია გრუნტის შემდეგი გასაშუალებული პარამეტრები:

**ლოდნარი და ღორღი თიხნარის  $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით:**

- სიმკვრივე 19620 ნ/მ<sup>3</sup>;
- შიგა ხახუნის კუთხე 21 გრად;
- დეფორმაციის მოდული 20,0 მგპა;
- შეჭიდულობა 0,023 მგპა;
- საანგარიშო წინაღობა 0,4-0,45 მგპა;
- ტრანშეის ფერდის დახრა 1:0,5.

ტრანშეის ზომებია: ძირის სიგანე 0,65 მ, სიღრმე 1,25 მ, ფერდოს დახრა 1:0,5, პირის სიგანე 1,9 მ. 1 მ სიგრძის ტრანშეის ზუსტი მოცულობა 1,6 მ<sup>3</sup>, საანგარიშო მოცულობა 1,84 მ<sup>3</sup>.

როგორც გეოლოგიურ კვლევაში არის აღნიშნული, გაზსადენის ტრასის ზოგიერთ მონაკვეთზე (ტყიან ზოლში, მთის ფერდობებსა და თხემურ ნაწილებში), ფიქსირდება ძირითადი ქანების გაშიშვლებები, რომელიც არ მოყვება შურფების გაყვანის ადგილებში. ამ ადგილებში მოსალოდნელია დამუშავების სირთულის მიხედვით V - VII ჯგუფის ქანების გამოსვლა, სადაც ტრანშეას გაჭრა ჩვეულებრივი მექანიზებული ხერხით (ექსკავატორის გამოყენებით) ვერ მოხერხდება და საჭირო გახდება ე. წ. „კოდალას“ გამოყენება ან ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოების შესრულება. ამ უკანასკნელი მეთოდის გამოყენების საჭიროებისას სამუშაოების შესრულების ნებართვა უნდა მოიპოვოს კონტრაქტორმა.

გაზსადენის სამშენებლო ზოლის სიგანეზე (სამშენებლო ზოლის სიგანე მოცემულია ნახაზებზე) მოიხსნება და ცალკე დასაწყობდება მიწის ნაყოფიერი ფენა. სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დასრულების შემდეგ, ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნების შესაბამისად, შესრულდება სარეკულტივაციო სამუშაოები. კორპორაციის სპეციალისტების შეფასებით

მოსახლენელი ნაყოფიერი ფენის სისქე მერყეობს 8...15 სმ-ის ფარგლებში, ხოლო ნაყოფიერი ფენის საერთო მოცულობა შეადგენს 63930 მ<sup>3</sup>-ს.

მილსადენის იზოლაციის ქვის ნატეხებისგან დასაცავად განხილულია სამი ალტერნატივა:

- მილსადენის ქვეშ 10 სმ სისქის გაფხვიერებული გრუნტის გაშლა და მის თავზე ასეთივე გრუნტის 20 სმ სისქის საფარის მოწყობა, ობიექტზე გრუნტის (ქვიშის) მიტანით. ასეთი გრუნტის საჭირო საერთო მოცულობა შეადგენს დაახლოებით 19756 მ<sup>3</sup>-ს;
- ამავე დანიშნულებით ტრანშიდან ამოღებული მინერალური გრუნტის დამსხვრევისა და გაცრის შემდეგ გამოყენება. ამ შემთხვევაში დამსხვრეული და გაცრილი მინერალური გრუნტის გამოყენება შეიძლება ეროზიასაწინააღმდეგო ზღუდარების შესავსებად;
- მილსადენის დამცავ სახვევში შეხვევა, ე.წ. „კლდის ფურცლის“ გამოყენებით.

ანალიზის და ადგილზე არსებული სიტუაციის შეფასების საფუძველზე უპირატესობა მიენიჭა უქსოვადი სინთეტიკური მასალისგან დამზადებული დამცავი სახვევის „კლდის ფურცლის“ გამოყენებას. „კლდის ფურცლის“ პარამეტრებია: სიგრძე 1120 მმ, სიგანე 2400 მმ, სისქე 5 მმ. ამავე მიზნით შეიძლება იმავე მასალისგან დამზადებული 3 მმ სისქის პოლიმერული ლენტის გამოყენება. დამცავი სახვევი მილზე შემოკრული იქნება რბილი მავთულით ან წვრილი პოლიმერული ლენტით.

გრუნტის საავტომობილო გზების გასწვრივ მილსადენის მექანიკური დაზიანებისგან დაცვა განხორციელებულია რკინაბეტონის ფილებით 1000×500×150მმ რომლებიც განლაგდება მილსადენის თავზე მიწის ზედაპირიდან 350 მმ-ზე. სულ გათვალისწინებულია 3510 ცალი ფილა.

გაზსადენის ტრასის დიდი განივი დახრის სამ უბანზე (ტრასის მე-2 კმ, მე-3 კმ, 27-ე კმ) მოეწყობა თაროები, რომელსაც მიეცემა მცირე დახრა (2%) ზედაპირული წყლების გადასაშვებად. მცირე განივი დახრის ფერდობებზე (დახრის კუთხე 12°-მდე) თაროების მოჭრა არ არის გათვალისწინებული.

ტრასის მე-2 კმ-ზე მოეწყობა თარო (დახრა 18°...30°-ის ფარგლებში, საშუალო დახრა 25°), რომლის სიგრძე შეადგენს 174 მ-ს, ხოლო სიგანე 6-მ-ს. მოჭრილი გრუნტი დაიყრება ქვედა მხრიდან და მიეცემა ბუნებრივი დაფერდება. ნაყარი არ შედის თაროს შემადგენლობაში და მასზე ტექნიკის მოძრაობა დაუშვებელია.

შედარებით მარტივი ფორმის თარო მოიჭრება გაზსადენის ტრასის მე-3 კმ-ზე სადაც დახრის კუთხე 12°...18°-ის ფარგლებშია (საშუალო დახრა 15°), ხოლო სიგრძე შეადგენს 100 მ-ს. ამ შემთხვევაში მოჭრილი გრუნტი დაიყრება წინასწარ მოწყობილ საფეხურებზე და ამგვარად წარმოქმნილი ჰორიზონტალური ზედაპირი შედის თაროს შემადგენლობაში და მასზე ტექნიკის მოძრაობა დასაშვებია. ასეთი ტექნიკური გადაწყვეტა იძლევა შესაძლებლობას 9 მ-მდე გაიზარდოს თაროს სიგანე.

მესამე თაროს სიგრძე 290 მ-ია და იგი თავისი პარამეტრებით ახლოსაა ტრასის მე-2 კმ-ზე მოსაწყობ თაროს პარამეტრებთან (დახრის კუთხე, თაროს სიგანე, იხ. გზშ-ს ანგარიშის დანართებში). განხვავება ის არის, რომ მისი ნაწილი (ნახაზზე I არე, სიგრძე 43,63 მ) ეწყობა ფერდობზე, ხოლო მეორე ნაწილი (ნახაზზე II არე, სიგრძე 252 მ) - გრუნტის გზის გაგანიერების ხარჯზე. გრუნტის გზის გასწვრივ გაზსადენის მექანიკური დაზიანებისგან დაცვის მიზნით გამოყენებულია რკინაბეტონის ფილები. ორივე შემთხვევაში თაროს სიგანე 5,5-6.0 მეტრის ფარგლებშია.

თაროებზე შეზღუდული სამუშაო სივრცის გამო მშენებელს შეუძლია დროებით, სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დასრულებამდე, გაიტანოს მიწის ნაყოფიერი ფენა, ხოლო ტრანშიდან ამოღებული მინერალური გრუნტი გაშალოს თაროზე, მისი შემდგომი ტრანშეაში დაბრუნებით.

მილის დაბეტონების ადგილებზე არ არის გათვალისწინებული გრუნტის დამამძიმებელი უნარი. ტრასის სხვა მონაკვეთებზე გაზსადენის საპროექტო ნიშნულებზე დამაგრება ან დამძიმება



არ არის გათვალისწინებული. პროექტით გათვალისწინებულია 7 დაბეტონებული სექციის მონტაჟი, საერთო სიგრძით 205,9 მ

მილსადენის ტრანშეაში ჩადების წინ ტრანშეიდან წყალი უნდა ამოიტუმბოს და მოეწყოს დრენაჟი. თუ ეს შეუძლებელია, დასაშვებია წყლიანი ტრანშეის გრუნტით შევსება, ოღონდ ამან არ უნდა გამოიწვიოს მილსადენის ადგილიდან დაძვრა. ტრანშეის გრუნტით შევსება უნდა მოხდეს, მილსადენის ჩადების შემდეგ, რაც შეიძლება სწრაფად.

გაზსადენის ტრასის გრძივი მიმართულებით 11°-ზე (20%) მეტი დახრის უბნებზე, დაპროექტების ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად, გათვალისწინებულია ეროზიასაწინააღმდეგო ზღუდარების მოწყობა. ზღუდარების საერთო რაოდენობა (520 ცალი) და განლაგების ადგილი მოცემულია დანართში. ზღუდარი იგება ცემენტისა და ქვიშის ნარევისგან შევსებული ტომრებით და უკეთდება დრენაჟი.

ტომრის ზომაა 500×300×135 მმ, ტომრების რაოდენობა ერთ ზღუდარზე - 118 ცალი; ტომრების საერთო რაოდენობა - 61360 ცალი.

მასალა: ცემენტი, ქვიშა, უქსოვადი ქსოვილის ტომარა. ცემენტისა და ქვიშის თანაფარდობა 1:6. ცემენტის რაოდენობა 248,5 ტონა, ქვიშა - 1065 მ<sup>3</sup>.

გრძივი მიმართულებით დიდი დაქანების (განსაკუთრებით გრძელ) უბნებზე დამატებით ეროზიასაწინააღმდეგო ღონისძიებად გამოყენებულია სამშენებლო დერეფნის სიგანეზე დახრილი განივი ღარების მოწყობა, რომელიც ხელს შეუწყობს ატმოსფერული ნალექების შედეგად ფერდობზე წარმოქმნილი წყლის ნაკადის დერეფნის ფარგლებს გარეთ გადაშვებას. წყლის გადამშვები ღარები ძირითადად განლაგდება ეროზიასაწინააღმდეგო ზღუდარებს შორის, აგრეთვე იმ ადგილებში, სადაც ზღუდარები არ არის მოწყობილი. წყალამრიდი ღარების განლაგების ადგილები მოცემულია სამშენებლო ნახაზებზე (305 ცალი).

წყალამრიდ ღარებს ზემოდან დაეფინება ბიოლოგიური ლეიბი - ე.წ. ჯვალოს ბიომატი - ორფენა ბიოლოგიურად სრულად გახრწნადი მასალა, რომლის ფენებს შორის მოთავსებულია სარეკულტივაციო ნარევი. ბიომატი დამაგრდება ლითონის კაკვებით. 1 მ<sup>2</sup> ჯვალოს სიმკვრივემ უნდა შეადგინოს არანაკლებ 140 გრამი, ხოლო 5 მმ დიამეტრის ფოლადის ნაგლინის (მავთულის) ხარჯმა 100 მ<sup>2</sup> ფართობზე - 125 მ (19,25 კგ).

გაზსადენის დაცვის მიზნით ტრანშეის მთელ სიგრძეზე ჩაიდება სასიგნალო ლენტი. გაზსადენის სახაზო ნაწილის დამაგრება გათვალისწინებულია სპეციალური ამოსაცნობი (აღმნიშვნელი) ნიშნებით (ბომბებით). ამ მიზნით გაზსადენის სწორ მონაკვეთებზე მხედველობის არეში, მაგრამ არა უმეტეს 1000 მეტრის ინტერვალით და მოხვევის კუთხეებში, გაზსადენის ღერძიდან 1,5-2,0 მეტრზე დაიდგმება 2,0 მეტრის სიმაღლის ფოლადის ბომბები. ბომბებზე მითითებული იქნება გაზსადენის დასახელება, კილომეტრაჟი, ჩადების სიღრმე და საექსპლუატაციო ორგანიზაციის ტელეფონის ნომერი. ბომბების რაოდენობა: MP - 112 ცალი; AM - 193 ცალი, დასაშვებია გაზსადენის სახაზო ნაწილის დამაგრებისათვის რკინაბეტონის, ან კათოდური დაცვის საკონტროლო გამზომი სვეტების გამოყენება ტიპურ პროექტ 402-2-24 "საკონტროლო-საზომი პუნქტები მიწისქვეშა კომუნიკაციებზე".

## 5.6. ბუნებრივი და ხელოვნური დაბრკოლებების გადაკვეთები

**საავტომობილო გზები.** გაზსადენის ტრასა გადის გრუნტის გზების გასწვრივ და კვეთს მათ. მილსადენის მექანიკური დაზიანებისაგან დაცვა უზრუნველყოფილია გაზრდილი ჩაღრმავებით.

**მცირე მდინარეები და ხევები.** გაზსადენის ტრასა კვეთს რამდენიმე მცირე მდინარეს (ხევს), რომელზეც განხორციელდება მილსადენის დაცვა. ექვსივე შემთხვევაში ხევზე გადასასვლელზე მილსადენი დაბეტონებული იქნება, ხოლო მისი მექანიკური დაზიანებისგან დაცვა განხორციელდება რკინაბეტონის ფილებით (ე.წ. აეროდრომის ფილებით) და რკინაბეტონის ბლოკებით.

სტანდარტული წინასწარ დამაბული რკინაბეტონის ფილები მზადდება მძიმე ბეტონისგან და გამოიყენება აეროდრომების სწრაფადასაგები ანაკრები საფარისთვის, გზებისა და მოედნების ასაგებად, მათ შორის ტემპერატურისა და ტენიანობის მიხედვით ისეთ რთულ პირობებში, როგორც არის გაზსადენის ტრასაზე.

ბლოკებად გათვალისწინებულია მძიმე ბეტონისგან დამზადებული სტანდარტული ცოკლის ბლოკების გამოყენება, ზომებით 2100×1000×600 მმ, საპროექტო მარკით სიმტკიცის მიხედვით M200, ბეტონი B22,5, სეისმურობა 8 ბალი.

**მილსადენები.** მილსადენების გადაკვეთა განხორციელებულია ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნების მიხედვით (სსტ ენ 1594, DVGW G463).

**მაღალი ძაბვის ელექტროგამცემი ხაზები და კაბელები.** მშენებარე გაზსადენი კვეთს შემდეგ ელექტროგამცემ ხაზებს:

- მესხეთი 400 კვ;
- ახალციხე- ბათუმი 200 კვ, ოთხ ადგილზე;
- ბეშუმი 110 კვ, ხუთ ადგილზე.

მაღალი ძაბვის ხაზების გადაკვეთა შესრულებულია ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნების გათვალისწინებით და მესაკუთრესთან შეთანხმებით.

გაზსადენის ტრასა სამ ადგილზე კვეთს ოპტიკურ-ბოჭკოვან კაბელს. მათი გადაკვეთა შესრულებულია სტანდარტული სქემით, მეკატრონესთან შეთანხმებით.

**სხვა გადაკვეთები.** გადაკვეთის ადგილებში მილსადენსა და ნებისმიერ სხვა მიწისქვეშა კონსტრუქციას შორის მანძილი უნდა იყოს არანაკლებ 0,3 მ. ამ მანძილის შემცირება შეიძლება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ გატარებული იქნება სპეციალური ღონისძიებები საპროექტო მილსადენის და მიწისქვეშა კონსტრუქციის დასაცავად.

**უცნობი კომუნიკაციები.** უცნობი კომუნიკაციების აღმოჩენის შემთხვევაში უნდა დადგინდეს მისი მფლობელი და მიღებულ იქნას შესაბამისი გადაწყვეტილება. ობიექტის მფლობელის დადგენამდე უნდა შეჩერდეს სამუშაოების წარმოება.

## 5.7. გაზსადენების სიღრუის გაწმენდა და გამოცდა

გაზსადენის სიღრუის გაწმენდა და გამოცდა უნდა მოხდეს სსტ ასმე ბ 31.8:2012/2014, სსტ აპი 1110:2013/2014 და სსტ ენ 12327 (დასაშვებია CH 86-13330.2014) ნორმატიული დოკუმენტების მიხედვით, სამშენებლო-სამონტაჟო ორგანიზაციის მიერ შედგენილი, დამკვეთთან შეთანხმებული სამუშაო ინსტრუქციისა და საქართველოს გარემოსდავითი კანონმდებლობის შესაბამისად. ჰიდრაულიკური გამოცდის ინსტრუქციაში სხვა საკითხებთან ერთად მითითებული უნდა იყოს წყლის ადებისა და ჩაშვების ადგილები.

საპროექტო გაზსადენის სიღრუის გაწმენდა განხორციელდება საკალიბრაციო ფირფიტებით აღჭურვილი ჯაგრისიანი და მაგნიტებიანი დგუშებით.

მილსადენის სიღრუის გაწმენდის შემდეგ უნდა განხორციელდეს მათი სიმტკიცეზე გამოცდა და ჰერმეტიულობაზე შემოწმება.

პროექტის მიხედვით მილსადენების სიმტკიცეზე გამოცდა და ჰერმეტიულობაზე შემოწმება გათვალისწინებული იქნება ჰიდრაულიკური მეთოდით ან პნევმატიკური მეთოდით.

ჰიდრაულიკური მეთოდის შემთხვევაში საპროექტო გაზსადენი უნდა გამოიცადოს ერთ ეტაპად ჰიდრაულიკურად 6,75 მგპა წნევაზე 24 საათის განმავლობაში, ხოლო პნევმატიკური მეთოდის შემთხვევაში კი 5,94 მგპა წნევაზე 12 საათის განმავლობაში. ჰერმეტიულობაზე შემოწმება უნდა მოხდეს 5,4 მგპა წნევაზე 12 საათის განმავლობაში.

## 5.8. სამშენებლო პერსონალი

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

კვალიფიციური პერსონალის და მუშების საჭირო რაოდენობას სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობის და მშენებლობის ვადის მიხედვით დაადგენს კონტრაქტორი.

მშენებლების პირველადი სამედიცინო მომსახურება მოხდება ობიექტზე, საჭიროების შემთხვევაში კი ადიგენის, ახალციხის ან ხულოს საავადმყოფოში.

სამშენებლო პერსონალისათვის შრომისა და დასვენების ნორმალური პირობების შექმნაზე იზრუნებს კონტრაქტორი. მისივე იქნება სატრანსპორტო მომსახურება.

## 5.9. შეჭრის წარმოება

მშენებლობის დასრულების შემდეგ გაზსადენის მოქმედ გაზსადენებში შეჭრა უნდა მოხდეს უსაფრთხოების ტექნიკის წესების მკაცრი დაცვით.

შეჭრა უნდა შეასრულოს გაზის ტრანსპორტირების კომპანიის თანამშრომლებმა, დამტკიცებული სამუშაო ინსტრუქციის შესაბამისად.

## 6. გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზი

### 6.1. ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი და სოციალური ფონის შესწავლა გულისხმობს მილსადენის მარშრუტის გასწვრივ არსებული ფიზიკური, ბიოლოგიური და სოციალური ფონური მდგომარეობის შესწავლას/დაფიქსირებას პროექტის მშენებლობის ფაზის დაწყებამდე. ფონური მდგომარეობის შესწავლა მიზნად ისახავს:

- არსებული მდგომარეობის დოკუმენტურ დაფიქსირებას;
- მგრძობიარე საკითხების შეფასებას;
- პოტენციური ზეგავლენების შეფასების შესაძლებლობას;
- დახმარებას შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრის საქმეში, რომელთა საშუალებითაც შესაძლებელი გახდება ზემოქმედებების შემცირება ან აღმოფხვრა.

ფონური მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის შეგროვება მოხდა სათანადო ლიტერატურაში არსებული მონაცემების და სავლე კვლევების შედეგების საფუძველზე. სავლე კვლევების დროს შესწავლილი იქნა უშუალოდ გაზსადენის დერეფანი და მიმდებარე ტერიტორიები.

### 6.2. მუნიციპალიტეტების მოკლე ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება

ადიგენის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს სამხრეთ საქართველოში, სამცხე-ჯავახეთის მხარეში. ადიგენის მუნიციპალიტეტს დასავლეთით ესაზღვრება აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა, ჩრდილოეთით-ჩოხატაურის, ვანის, ბაღდათის მუნიციპალიტეტები, აღმოსავლეთით-ახალციხის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთი საზღვარი ემთხვევა საქართველო-თურქეთის სახელმწიფო საზღვარს.

ხულოს მუნიციპალიტეტს სამხრეთიდან ესაზღვრება თურქეთი (საზღვრის სიგრძე-20 კმ), დასავლეთით-შუახევის მუნიციპალიტეტი (საზღვრის სიგრძე-60,5 კმ), ჩრდილო-დასავლეთით - ოზურგეთის მუნიციპალიტეტი (საზღვრის სიგრძე-1 კმ), ჩრდილოეთით-ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტი (საზღვრის სიგრძე-19,5კმ), აღმოსავლეთით-ადიგენის მუნიციპალიტეტი (საზღვრის სიგრძე-28,8 კმ).

#### ლანდშაფტურ-გეოგრაფიული პირობები

ადიგენის ტერიტორია მოქცეულია მესხეთის, არსიანის და ერუშეთის ქედებს შორის. ტერიტორიის დასავლეთ ნაწილში გავრცელებულია ქსეროფიტული მცენარეულობა, რომელსაც გორაკ-ბორცოვან ზონაში მუხნარი ცვლის. მთის ფერდობები მეტწილად დაფარულია ტყით, ქვედა სარტყელში განვითარებულია შერეული ტყე, სადაც მუხა და რცხილა ჭარბობს, უფრო ზევით გავრცელებულია წიწვნარი ჯიშის ფიჭვი, სოჭი და ნაძვი. 2000 მ ზევით სუბალპური და ალპური მდელოებია. ტყეებს დიდი საკურორტო და ნაიადაგდაცვითი მნიშვნელობა აქვს.

მესხეთის ქედი 2000-2200 მ სიმაღლემდე შემოსილია ტყით, 1000-1200 მ-მდე შერეული ფოთლიანი ტყეებია (მუხა, რცხილა, წაბლი, წიფელი), ხოლო უფრო ზევით-წიწვიანები (ნაძვი, სოჭი, ზოგან ფიჭვი). თხემურ ზოლში გავრცელებულია სუბალპური და ალპური მდელოები და დეკიანები.

არსიანის ქედის ფერდობებზე მთა-ტყის, ხოლო თხემზე მთა-მდელოს ლანდშაფტია.

ერუშეთის ქედზე 2000 მ სიმაღლემდე შემოსილია შერეული ტყით, თხემური ზონა სუბალპური და ალპური მდელოებს და მდელო-სტეპებს უკავია.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიას დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ კვეთს მდინარე ქვაბლიანი, რომლის შენაკადებია ოცხე, ღაღვი, ძინძე. მუნიციპალიტეტში რამდენიმე პატარა ტბაა (შავი ტბა, კოტატბა, თლილი, წყისი და სხვა.).

ხულოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მთაგორიანია. ვრცელდება ზღვის დონიდან 400-3007 მეტრის ფარგლებში. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე აღმართულია არსიანისა (მწვერვალი ყანლის მთა-3007 მეტრი) და მესხეთის (მწვერვალი ზოტიმერია-2646 მეტრი) ქედები და მათი განშტოებები.

ხულოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არის მთა-ტყისა და მთა-მდელოს ნიადაგები. ძირითადად გავრცელებულია ფოთლოვანი და წიწვოვანი მცენარეები. ფლორის წარმომადგენლებიდან გავრცელებულია სამეფო გვიმრა, უთხოვარი, ქართული ნეკერჩხალი, არმაზის ნარჩიტა, წაბლი, მუხა, კაკლის ხე, კოლხური ყოჩივადა, ფურისულა, ვერხვი, თელა და სხვა. მუნიციპალიტეტი მდიდარია ხილით და სამკურნალო მცენარეებით. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მოედინება მდინარეები: აჭარისწყალი, სხალთა, ღორჯომი, დიაკონიძეები. აქ მდებარეობს მწვანე ტბა.



### 6.3. საკვლევი რაიონის კლიმატური პირობები

გაზსადენის „ადიგენი-გოდერძის“ მონაკვეთზე გაზსადენის ტრასა გადაკვეთს ორი მუნიციპალიტეტის ადიგენის და ხულოს ტერიტორიებს. შესაბამისად კლიმატური პირობების მიმოხილვაში მოყვანილია ამ ტერიტორიების ჰავის დახასიათებები. კლიმატის ელემენტების მახასიათებლები აღებულია სნ. და წ. პნ. 01.05-08 „სამშენებლო კლიმატოლოგიაში“-ში მოცემული მონაცემებიდან.

ქვემოთ ცხრილებში მოგვყავს კლიმატის ელემენტების ნორმატიული და საანგარიშო მახასიათებლების სიდიდეები.

**ცხრილი 1.** კოორდინატები, ბარომეტრული წნევა

პუნქტი	კოორდინატები			ბარომეტრული წნევა (ჰპა)
	გეოგრაფიული განედის (გრადუსი, მინუტი)	გეოგრაფიული გრძედის (გრადუსი, მინუტი)	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	
ადიგენი	41°41'	42°42'	1185	875
ხულო	41°39'	42°19'	914	915

**ცხრილი 2.** სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები

კლიმატური რაიონი	კლიმატური ქვერაიონი	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, 0 <sup>0</sup> C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წმ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, 0 <sup>0</sup> C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
II	IIბ	-5-დან -2-მდე	-	+21-დან +25-მდე	-
I	Iა	-4-დან -14 მდე	5 და მეტი	+5-დან +12-მდე	75 მეტი

**ცხრილი 3.** სამშენებლო-კლიმატური დარაიონება

პუნქტი	კლიმატური რაიონი და ქვერაიონი
ადიგენი	Iგ
ხულო	IIბ

**ცხრილი 4.** ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მზის პირდაპირი შ და ჯამური რადიაცია Q, კვტ.სთ/მ<sup>2</sup> თვეში

პუნქტი	იანვარი		აპრილი		ივლისი		ოქტომბერი	
	შ	Q	შ	Q	შ	Q	შ	Q
ადიგენი	21	58	78	147	128	199	61	106
ხულო	25	56	67	140	94	197	60	100

**ცხრილი 5.** მზის პირდაპირი S და ჯამური Q რადიაცია ჰორიზონტალური და  $\alpha$  კუთხით დახრილი სამხრეთის ორიენტაციის ზედაპირზე, კვტ.სთ/მ<sup>2</sup> დღეში

პუნქტი	პირდაპირი რადიაცია S								ჯამური რადიაცია Q							
	იანვარი		აპრილი		ივლისი		ოქტომბერი		იანვარი		აპრილი		ივლისი		ოქტომბერი	
	ჰ.ზ.	$\alpha=650$	ჰ.ზ.	$\alpha=300$	ჰ.ზ.	$\alpha=100$	ჰ.ზ.	$\alpha=500$	ჰ.ზ.	$\alpha=650$	ჰ.ზ.	$\alpha=300$	ჰ.ზ.	$\alpha=100$	ჰ.ზ.	$\alpha=500$
ადიგენი	0,7	1,7	2,6	2,9	4,1	4,2	2,0	3,2	1,9	2,8	4,9	5,4	6,4	6,5	3,4	4,6
ხულო	0,8	1,9	2,2	2,5	3,0	3,1	1,9	3,0	1,8	2,7	4,7	5,2	6,4	6,5	3,2	4,3

**ცხრილი 6.** ვერტიკალურ ზედაპირზე მზის პირდაპირი რადიაცია S, კვტ.სთ/მ<sup>2</sup> თვეში

პუნქტი	იანვარი				აპრილი				ივლისი				ოქტომბერი						
	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს
ადიგენი	0.4	12	34	48	0,8	15	35	44	43	8	32	55	49	33	0	6	29	61	79
ხულო	0,5	14	40	56	0,7	13	30	38	37	6	24	40	36	25	0	5	29	60	78

აღნიშვნები: ჩ – ჩრდილოეთი, ჩა – ჩრდილო-აღმოსავლეთი, ჩდ – ჩრდილო-დასავლეთი, ა – აღმოსავლეთი, დ – დასავლეთი, სა – სამხრეთ-აღმოსავლეთი, სდ – სამხრეთ-დასავლეთი, ს – სამხრეთი.

**ცხრილი 7.** ვერტიკალურ ზედაპირზე მზის ჯამური რადიაცია Q, კვტ.სთ/მ<sup>2</sup> თვეში

პუნქტი	იანვარი					აპრილი					ივლისი					ოქტომბერი				
		ჩდ	დ	სდ		ა, ჩდ	დ	ა, სდ		ა, ჩდ	დ	ა, სდ		ა, ჩდ	დ	ა, სდ		ა, ჩდ	დ	ა, სდ
ადიგენი	21	21	34	64	82	48	62	81	92	91	64	6	03	01	9	2	8	1	8	16
ხულო	20	20	32	61	78	45	58	76	88	87	63	85	102	101	89	30	36	58	93	113

აღნიშვნები: ჩ – ჩრდილოეთი, ჩა – ჩრდილო-აღმოსავლეთი, ჩდ – ჩრდილო-დასავლეთი, ა – აღმოსავლეთი, დ – დასავლეთი, სა – სამხრეთ-აღმოსავლეთი, სდ – სამხრეთ-დასავლეთი, ს – სამხრეთი

ცხრილი 8. ირადპირი და გაბნეული რადიაცია ჰორიზონტალური და ვერტიკალურ ზედაპირზე ივლისში, კვტ-სთ/მ2

ორიენტაცია	ორიენტაცია მხარეების მიხედვით	განედი გრადუსი	დღის საათები მზის ჭეშმარიტი დროით																	დღის ჯამი $\sum \frac{S}{D}$	$\frac{\sum S + \sum D}{24}$	
			-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	0-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-24			
ჰორიზონტალური	-	41		0,002	0,06	0,17	0,34	0,51	0,63	0,74	0,78										6,46	0,333
		41		0,003	0,05	0,08	0,10	0,12	0,13	0,14	0,14										1,52	
ვერტიკალური	ჩრდილოეთი	41			0,11	0,10	0,04	-													0,50	0,072
		41		0,001	0,05	0,10	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08										0,22	
ვერტიკალური	სამხრეთი	41					0,002	0,07	0,16	0,24	0,27										1,48	0,115
		41			0,03	0,07	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11										1,28	
ვერტიკალური	ჩრდ-აღმოსავლეთი, ჩრდ-დასავლეთი	41		0,02	0,21	0,40	0,43	0,33	0,19	0,05											1,63	0,122
		41									0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,06	0,03			1,30	

				0,00	0,07	0,13	0,15	0,14	0,11	0,10																
				1																						
ვერტიკალური	აღმოსავლეთი, დასავლეთი	41		0,02	0,27	0,49	0,56	0,55	0,45	0,28	0,10													2,72	0,172	
				0,00	0,07	0,15	0,18	0,17	0,13	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,03							1,40	
ვერტიკალური	სამხ-აღმოსავლეთი, სამხ-დასავლეთი	41		0,07	0,23	0,37	0,44	0,43	0,36	0,26	0,13	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		2,30	0,151	
				0,05	0,12	0,15	0,15	0,13	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,03								1,32	

ცხრილი 9. მზის ამოსვლის (ა) და ჩასვლის (ბ) საშუალო მზიური დრო თვის 15 რიცხვისათვის (საათი, წუთი)

განედი, გრადუსი	ორიენტაცია მხარეების მიხედვით	იანვარი	თებერვ.	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბ.	ოქტომბ.	ნოემბერი	დეკემბ.
41	ა	7.22	6.54	6.12	5.22	4.43	4.27	4.40	5.09	5.39	6.11	6.48	7.17
	ბ	16.56	17.34	18.06	18.38	19.09	19.33	19.32	19.01	18.11	17.21	16.40	16.32

ცხრილი 10. მზის სიმაღლე შუადღისას თვის 15 რიცხვისათვის, გრად.

განედი, გრადუსი	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
-----------------	---------	-----------	-------	--------	-------	--------	--------	---------	------------	-----------	----------	-----------

41	27.8	35.9	46.8	58.7	67.8	72.3	70.6	63.2	52.1	40.6	30.6	25.7
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

ცხრილი 11. ჰაერის ტემპერატურა

პუნქტი	გარე ტემპერატურა, 0C												პერიოდული საშუალო ტემპერატურით		საშუალო ტემპერატურა								
	თვის საშუალო												წლის საშუალო	აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელ თვის საშუალო	ყველაზე ცივი ხუთდღიანი საშუალო	ყველაზე ცივი თვის საშუალო	ყველაზე ცივი პერიოდის საშუალო	ხანგრძლივობა	საშუალო ჰაერის ტემპერატურა	ყველაზე ცივი თვისაოის	ყველაზე ცხელ თვისაოის
	თვეები																						
		I	II	V		I	II	III	X		I	II											
ადიგენი	4,1	2,6	,8	,6	2,5	5,3	8,7	9,0	5,0	,8	,9	1,2	,0	31	6	6,7	13	18	4,7	75	,5	1,6	4,5
ხულო	,9	,7	,6	,4	4,2	5,5	8,6	9,4	6,2	3,3	,8	,6	0,4	18	9	5,0	8	11	,7	45	,3	,9	3,7

ცხრილი 12. ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა

პუნქტი	თვის საშუალო, 0C	თვის მაქსიმალური, 0C
--------	------------------	----------------------

	I	II	V	I	II	III	X	I	II	I	II	V	I	II	III	X	I	II						
ადიგენი	8,3	8,7	0,4	2,7	3,2	3,2	3,3	4,3	3,8	2,2	,9	,6	8,7	9,1	0,8	3,1	3,7	3,6	3,7	4,7	4,3	2,6	0,3	9,0
ხულო	6,8	6,9	,3	0,9	1,2	0,9	,7	0,2	0,9	,6	,9	,5	5,2	6,0	1,0	3,0	3,2	2,1	1,5	2,6	3,5	2,0	7,0	5,0

ცხრილი 13. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

პუნქტი	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %												საშ. ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის დღელამ. ამპლიტუდა		
	I	II	V	I	II	III	X	I	II	წლის საშუალო	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელ თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელ თვის			
ადიგენი	75	73	70	62	64	67	65	64	67	70	75	70	69	64	47	17	34
ხულო	69	69	68	64	66	72	77	75	74	70	66	65	70	64	60	7	30

ცხრილი 14. გარე ჰაერის წყლის ორთქლის პარციალური წნევა, ჰპა

პუნქტი	იანვარი	თებერვ.	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბ.	ოქტომბ.	ნოემბერი	დეკემბერი	წლის საშუალო
ადიგენი	3,8	4,1	4,8	6,4	9,2	12,0	13,9	13,4	10,9	8,0	6,2	4,5	8,1
ხულო	4,5	4,7	5,2	7,0	10,1	13,2	16,2	16,0	12,9	9,4	7,0	5,2	9,3

ცხრილი 15. ნალექების რაოდენობა

პუნქტი	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი, მმ
--------	-----------------------------------	-----------------------------------



ადიგენი	594	48
ხულო	1228	133

ცხრილი 16. ირიბი წვიმების რაოდენობა, განაწილება ორიენტაციების მიხედვით

პუნქტი	ირიბი წვიმების რაოდენობა, მმ			ირიბი წვიმების განაწილება ორიენტაციების მიხედვით, მმ/%								
	თვის მაქსიმუმი	თბილ პერიოდისათვის	წელიწადში	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	
ადიგენი	40	293	163	-	-	-	-	-	-	-	-	
ხულო	41	160	178	18/10	12/7	2/1	5/3	77/43	62/35	2/1	0/0	

ცხრილი 17. თოვლის საფარი

პუნქტი	თოვლის საფარის წონა, კპა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
ადიგენი	0,68	69	60
ხულო	1,69	93	222

ცხრილი 18. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები

პუნქტი	w0 5 წელიწადში ერთხელ, კპა	w0 15 წელიწადში ერთხელ, კპა
ადიგენი	0,30	0,38
ხულო	0,23	0,23

ცხრილი 19. ქარის მახასიათებლები

პუნქტი	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელია 1,5,10,15,20 წელიწადში ერთხელ მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%): იანვარი, ივლისი								ქარის საშუალო, უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ		ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%): წელიწადში								
	1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
ადიგენი	17	15	20	21	21	2/2	1/2	5/10	3/8	1/4	3/5	46/41	39/28	3,6/0,6	3,3/1,0	2	1	8	5	2	4	44	34	56
ხულო	14	18	19	20	21	36/14	29/12	1/1	1/2	11/37	13/29	3/3	6/2	3,8/2,1	2,6/1,6	26	21	1	1	24	20	3	4	14

ცხრილი 20. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ

პუნქტი	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი და მტერისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრემისებური ქვიშის	მსხვილნატეხი
ადიგენი	65	78	84	97
ხულო	0	0	0	0

## 6.4. გეოლოგია

### 6.4.1. გეომორფოლოგიური პირობები

საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით წარმოდგენილია ძირითადად ტექტოგენურ-ეროზიული რელიეფით. მრავალსართულიანი ლანდშაფტი საშუალომთიანია. ძირითადი ოროგრაფიულ ერთეულებია:

ახალციხის ქვაბული წარმოადგენს ტექტონიკურად რთული აგებულების დებრესია-სინკლინორიუმს, რომელიც მოიცავს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ცენტრალურ სეგმენტს. მორფოლოგიურად ნათლად გამოკვეთილი ქვაბული დასავლეთიდან იკვეთება არსიანის ქედის განივი განშტოებით, ხოლო აღმოსავლეთით ისაზღვრება თრიალეთის ქედის ოშორის განშტოების ქარაფოვანი კალთებით, სამხრეთიდან ისაზღვრება ერუშეთის მთიანეთით, ჩრდილოეთიდან აჭარა-იმერეთის ქედით.

განედურად ორიენტირებული ახალციხის ქვაბულის სიგანე მის სხვადასხვა მონაკვეთში განსხვავებული სიდიდეებით ხასიათდება: უკიდურეს დასავლეთით მისი სიგანე 4-5კმ-ია, ქ. ახალციხის მერიდიანზე 12-14კმ, ხოლო აღმოსავლეთ ნაწილში (ს.ს ჭობარეთი-აგარას ხაზზე) – 18-20კმ-მდე იზრდება. ქვაბულის საერთო ფართობი 800კმ<sup>2</sup> ფარგლებშია. ახალციხის ქვაბულში გაედინება მდ. მტკვრის ზედა ნაწილი მისი მთავარი შენაკადებით ქვაბლიანი, ფოცხოვი, ოცხე და ურაველი.

ქვაბულის ცენტრში ტერასული ვაკეა. კლდეებზე (ზღვის დონიდან 1200-1300 მ-მდე) განვითარებულია ბორცვიან-სერებიანი ეროზიული ლანდშაფტი, უმთავრესად რელიეფის ნაზი ფორმებით; ვულკანოგენურ წყებებზე რელიეფი კლდოვანია. 1200-1300 მ ზემოთ მესხეთის, ერუშეთისა და არსიანის ქედების კალთების საკმაოდ დანაწევრებული მთა-ხეობათა რელიეფია.

მესხეთის ქედი-მცირე კავკასიონის შემადგენელი ქედი, უკიდურეს დასავლეთ ნაწილში მდებარეობს. იგი წარმოადგენს ერთის მხრივ, მდინარეების კონტრიშის, ნატანების, სუფსისა და რიონის მარცხენა შენაკადების, მეორე მხრივ, აჭარისწყლის, ქვაბლიანისა და მტკვრის მარცხენა შენაკადთა აუზების წყალგამოფს. აგრე-თვე ოდიშ-გურიის დაბლობს გამოყოფს აჭარისა და ახალციხის მთიანი ქვაბულებისაგან. გადაჭიმულია შავიზღვის აჭარის სანაპიროდან ბორჯომის ხეობამდე. სიგრძე 140 კმ, უდიდესი განი 45 კმ, უმაღლესი მწვერვალი მეფის წყარო (2850 მ). 2500 მ-ზე მაღალია აგრეთვე მწვერვალები ხინო, თავინაური, საყორნია, ზოტიმერია, დიდმაღალი, ნაგება, სანისლია.

ერუშეთის ქედი ტექტონიკურ-ვულკანური ქედია სამხრეთ საქართველოს ვულკანური ზეგნის დასავლეთ ნაწილში. ვრცელდება თურქეთის ტერიტორიაზეც. უმაღლესი მწვერვალი ზიარეთი თურქეთშია. საქართველოს ნაწილის უმაღლესი მწვერვალია გუმბათი (2964 მ). ერუშეთის ქედი დანაწევრებულია მტკვრის მარცხენა შენაკადების ხეობებით. მაღალი მთებია: გუმბათი, ვანისმთა, შუაკარავი და ღრმანი. ატარებს მეოთხეული გამყინვარების ნიშნებს,

არსიანის ქედი-ქედი თურქეთსა და საქართველოში. სიგრძე 150 კმ, საშუალო სიმაღლე 2000-2500 მ. ქედის სამხრეთი და შუა ნაწილი თურქეთშია. ჩრდილოეთი ნაწილი - საქართველოში. უმაღლესი წერტილია მ. არსიანი (3165 მ). არსიანის ქედი მდინარეების ჭოროხისა და მტკვრის აუზების წყალგამყოფია. ქედის კალთები ღრმადაა დანაწევრებული ჭოროხის, აჭარისწყლის, ქვაბლიანის, ფოცხოვის და სხვა მდინარეთა ხეობებით. თხემზე შემორჩენილია ძველი გამყინვარების ნიშნები.

მნიშვნელოვანი უღელტეხილებია: გოდერძი (2025 მ), აბა-ნოსყელი (2315 მ); მთები: თლილი (2541 მ), ჭანჭახი (2506 მ), ციფწყარო (2189).

გოდერძის უღელტეხილი მდებარეობს აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ხულოს მუნიციპალიტეტში, არსიანის ქედზე, მდინარე ქვაბლიანის მარჯვენა შენაკადის - ძინძეს სათავეში. სიმაღლე 2025 მ. გოდერძის უღელტეხილის კალთები ციცაბო და დანაწევრებულია.

## 6.4.2. გეოლოგიური პირობები და ტექტონიკა

ტექტონიკურად საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტიემის, სამხრეთი ზონის ახალციხის ქვეზონას. ახალციხის დეპრესია ტექტონიკურად და მორფოსტრუქტურულად მკაფიოდ შემოსაზღვრული ერთეულია. მის აგებულებაში მონაწილეობას დებულობენ შუა ეოცენის ვულკანოგენური ქანებიდან დაწყებული მეოთხეულის ჩათვლით. მათგან, შუა ეოცენის ვულკანოგენური დანალექი ქანები ძირითადად აგებენ მეორე მორფოლოგიური დონის მსხვილი განედური მიმართულების ანტიკლინური აზევეების მორფოსტრუქტურებს, ხოლო ზედა ეოცენის ფლიშური და ოლიგოცენის თიხა-ქვიშოვანი ფაციესის ნალექებით აგებული სტრუქტურები უმეტესწილად ფართო სინკლინებიტაა წარმოდგენილი და ეს სტრუქტურები ერთმანეთისაგან უმთავრესად ტექტონიკური რღვევებითაა გამოყოფილი.

მუნიციპალიტეტის ჩრდილოეთი მთაგორიანი ნაწილი აგებულია ვულკანო-გენური ტუფების წყებით. სამხრეთი (გოდერძის უღელტეხილი) ანდეზიტ-ბაზალტებით და ტუფებით, დასავლეთი ნაწილი ფერადი თიხებით, ქვიშაქვებითა და ანდეზიტ-ბაზალტებით. მდინარე ქვაბლიანის გასწვრივ ფართო ზოლად ვრცელდება ტრაქიტები, თიხები და ქვიშაქვები, ხოლო მდინარის ქვემოთინებაში ახალგაზრდა ალუვიური ნალექები.

გოდერძის უღელტეხილი-აგებულია ზედაოლიგოცენურ-ქვედამიოცენური ვულკანოგენური წყებით, რომელიც შეიცავს განამარხებულ ფლორას (ე. წ. გოდერძის წყება).

ერუშეთის ქედი-აგებულია ნეოგენური გოდერძის წყებით: ლავებითა და ტუფებით. ლავათა შემადგენლობა ცვალებადობს ბაზალტიდან ანდეზიტ-დაციტამდე.

არსიანის ქედი - აგებულია ფიქლებით, ქვიშაქვებით, ზედამესამეული ასაკის გოდერძის წყებებითა და ვულკანოგენური ეოცენური ნალექებით.

მესხეთის ქედი - აგებულია უმთავრესად ეოცენის ვულკანოგენური წყებებით. ქედის დასავლეთ ნაწილს ჩრდილოეთიდან ეკვრის უფრო ახალგაზრდა ქანებით აგებული გურიის სერი, ხოლო შუა ნაწილს სამხრეთიდან - ნეოგენური ლავებით აგებული ფერსათის პლატო.

ახალციხის ქვაბული აგებულია შუაეოცენური ასაკის ვულკანოგენური ქანებით, ხოლო შუა ნაწილი ზედა ეოცენის თაბაშირიანი ქვიშიან-თიხოვანი წყებით, ოლიგოცენური თიხებითა და ქვიშიან-თიხოვანი ნალექებით, აგრეთვე მიო-პლიოცენის ტუფოგენური (გოდერძის) წყებით, რომელიც ზემოდან გადაფარულია მეოთხეული ალუვიური და პროლუვიურ-დელუვიური ქანებით. მეოთხეული ქანები ძირითადად აგებულია კენჭნარით და ხასიათდება წყლის მაღალი შემცველობით.

## 6.4.3. სეისმურობა

ტექტონიკურად საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტიემის, სამხრეთი ზონის ახალციხის ქვეზონას.

საკვლევი ტერიტორია ხასიათდება მომატებული სეისმურობით, რაზეც

მეტყველებს მრავალრიცხოვანი მიწისძვრები, ზოგჯერ ძალიან ძლიერი და გამომწვევი სტიქიური უბედურებისა.

პირველი ცნობები მიწისძვრების შესახებ განეკუთვნება 1088 წელს, როდესაც მთლიანად განადგურდა ისეთი მყარი ნაგებობა როგორც იყო თმოგვის ციხე. 1275 წლის 14 აპრილს აწყურში მოხდა 8-9 ბალიანი მიწისძვრა. მიწისძვრის შემდგომი ბიძგები 3 თვეს გაგრძელდა. დაინგრა ეკლესია-მონასტრები და ციხე-სიმაგრე.

აწყურის ეკლესიას ჩამოენგრა გუმბათი. აღნიშნული მიწისძვრის კერა განეკუთვნება თმოგვი-აწყურის სიღრმულ რღვევას. შედარებით გვიანდელი ისტორი-ული ცნობები განეკუთვნება 1283 წელს, როდესაც მიწისძვრამ ძირითადად მოიცვა ართვინ-ბოლნისის ბელტის ჩრდილო ნაწილი და აჭარა-თრიალეთის სისტიემის პერიფერიის ნაწილი.

ინსტრუმენტალურ გაზომვებზე დაყრდნობით კარგად ჩანს, რომ მიწისძვრების ეპიცენტრების უმეტესობა მოქცეულია შედარებით დაბალ ფერდობებზე აჭარა-თრიალეთის

მთათა სისტემის სამხრეთ ნაწილში. საკვლევ ტერიტორიებზე უმეტესი მიწისძვრების ეპიცენტრები განლაგებულია აბულ-სამსარის და კეჩუტის ქედების ვულკანების მერიდიანული რიგის გასწვრივ.

საკვლევი ტერიტორიის მაღალი სესმურობა ხელს უწყობს მეწყრულ-გრავიტა-ციული პროცესების პერიოდულ გააქტიურებას. მაგალითისათვის შეიძლება

მოვიყვანოთ ბერთაკანის კლდეზავის სეისმური გენეზისი. აღნიშნულთანაა დაკავშირებული აგრეთვე მდ. მტკვრის ღრმა კანიონის გასწვრივ არსებული კლდეზავები. აღნიშნული პროცესების გამოძახილი მნიშვნელოვნადაა ასახული საკვლევი ტერიტორიის მორფოდინამიკაშიც. მიწისძვრებით გამოწვეული გეოდინამიკური „აღელვება“ მნიშვნელოვანი კონტრასტულობით გამოიხატება ტექტონიკურ რღვევებს შორის მოქცეულ მორფოსტრუქტურულ ბლოკებში, განსაკუთრებით იქ სადაც მიმდინარეობს ნიშანცვლადი პულსატური მოძრაობები.

ქვემოთ მოგვყავს მიწისძვრის ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების მახასიათებლები საკვლევი ტერიტორიაზე არსებული ცალკეული დასახ-ლებული პუნქტების მიხედვით:

- |                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 1. ადიგენი - 0,12 მ/წმ <sup>2</sup> , | 7. |
| 2. არალი - 0,18 მ/წმ <sup>2</sup> ,   | 8. |
| 3. უდე - 0,16 მ/წმ <sup>2</sup> ,     | 8. |
| 4. ხულო - 0,08 მ/წმ <sup>2</sup> ,    | 8. |
| 5. ბეშუმი - 0,09 მ/წმ <sup>2</sup> ,  | 8  |

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური აქტივობის ზონას (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი. სამშენებლო ნორმების და წესების – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) – დამტკიცების შესახებ).

#### 6.4.4. ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით (ი. ბუაჩიძე 1970 წ) საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის წყალდაწნეითი სისტემის თრიალეთის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული და ახალციხის არტეზიული აუზის ნაპრალოვანი წყლების გავრცელების არეალში.

რაიონის ამგები ყველა ქანები შედარებით მეტ-ნაკლები ხარისხით წყალშემცველია, რაც განპირობებულია მათი ნაპრალიანობით, ფორიანობით, ფაციალურ-ლითოლოგიური სახესხვაობებით და სხვა ფაქტორებით.

ყველა ეს ქანები მეოთხეული ასაკის თიხა-თიხნარების, ზედა ეოცენის და ოლიგოცენის თიხოვან-მერგელოვანი დასტების გარდა ხასიათდებიან კარგი წყალ-შედწევადობით.

ფორმირების პირობების მიხედვით შესწავლილი ტერიტორიის ფარგლებში განვასხვავებთ არაღრმა და ღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლებს. არაღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლებს მიეკუთვნება წყლები, რომლებიც ცირკულირებენ მეოთხეულ ფხვიერ ნალექებში და ზედაპირულ ნაპრალოვან-გამოფიტულ ზონაში ადგილობრივი ეროზიის ბაზისის ზემოთ.

ღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლებს მიეკუთვნება ისინი, რომელთა ფორმირება ხდება სტრუქტურების დამირვის ზონაში მაღალი ტემპერატურის და წნევის პირობებში. ისინი დაკავშირებულია შუა ეოცენურ და ქვედა ეოცენურ-ოლიგოცენურ ნალექებთან. კომპლექსის წყალშემცველობა დამოკიდებულია მათ ლითოლოგიურ-ფაციალურ შემადგენლობაზე, რომელსაც ნაპრალიანობასთან ერ-თად განსაზღვრავს მათი წყალშედწევადობა.

საპროექტო გაზსადენის ტრასის სამშენებლო დერეფნის ფარგლებში და მიმდებარე ტერიტორიაზე გამოყოფილია შემდეგი ჰიდროგეოლოგიური კომპლექსები და ჰორიზონტები:

**შუა ეოცენის ვულკანოგენურ დანალექი ქანების წყალშემცველი კომპლექსი.** აღნიშნული კომპლექსის ქანები წარმოდგენილია მასიური ვულკანოგენებით, რომ-ლებიც აგებულია უხეშნატეხოვანი და მასიური ლავური ბრექჩიებით, ტუფ-ბრექჩიებით და ტუფებით, ანდეზიტური



და ბაზალტური პორფირიტების შიგა-ფორმაციული განფენებით. ამ კომპლექსის ქანებით აგებულია ახალციხის დეპრესიის ბორტები, ჩრდილოეთით და სამხრეთით განლაგებული ქედები.

ჰოდროგეოლოგიური პირობების მიხედვით კომპლექსის ქანები ქმნიან ერთიან, მაგრამ გაწყლიანებას სპორადულად დამოკიდებულ წყალშემცველ კომპ-ლექსს. ქანების გაწყლოვანება დაკავშირებულია ძირითადად ნაპრალიანობასა და ტექტონიკურ რღვევებთან.

**ზედა, ინტენსიურად დანაპრალებული ზონის მიწისქვეშა წყლები** - ძირითადად უდაწნევია და ფერდობების ძლიერი დანაწევრების წყალობით ხასიათდებიან შედარებით მცირე დებიტით და რეჟიმის ცვალებადობით. წყაროების დებიტი ცვალებადობს 0,1ლ/წმ-დან 1ლ/წმ-მდე, იშვიათად 7-10 ლ/წმ.

ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით წყლები ძირითადად ჰიდროკარბონატულ-ნატრიუმიან-კალციუმიანია საერთო მინერალიზაციით 0,09-დან 0,8 გრ/ლ-მდე, წყლის ტემპერატურა 5-12<sup>0</sup>.

ტერიგენულ-ვულკანოგენური ფორმაციის წყალშემცველობა უმნიშვნელოა. მიწისქვეშა წყლები აქ სარგებლობენ სპორადული გავრცელებით და ძირითადად დაკავშირებულია დანაპრალიანებული ქვიშაქვების წყებებთან, ხოლო თიხოვან-მერგელოვანი წყება პრაქტიკულად უწყლოა. წყაროების დებიტები უმნიშვნელოა და საშუალოდ შეადგენს 0,1-0,3ლ/წმ.

წყლები ძირითადად სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ-ნატრიუმიან-კალციუმიანია საერთო მინერალიზაციით 0,3-დან 4,4 გრ/ლ-მდე, ტემპერატურა 6-13<sup>0</sup>C.

**კონტინენტალური ეფუზიურ-ტერიგენული ფორმაციის წყალშემცველი კომპლექსი** - ფორმაცია აგებულია ტუფური და ლავური ბრექჩიებით, დოლერიტუ-

ლი და ანდეზიტო-დაციტური ლავებით, ბაზალტებით, ტუფკონგლომერატებით.

აღნიშნული კომპლექსი წყლით გაჯერებულია. მნიშვნელოვანი წყალგაჯერებით ხასიათდებიან ძველი ეროზიული დეპრესიების უბნები, რომლებიც ამოვსებულია “ქისათიბის წყების” პიროკლასტოლითებით. იქ სადაც ისინი ჩაჭრილია თანამედროვე ხეობებით ფიქსირდება გრუნტის წყლების ფრონტალური გამოსავლები, ხოლო ცალკეული წყაროების დებიტები 4-დან 60ლ-მდეა (სოფ. სოფ. ძველი, ურაველი და სხვა).

ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით წყლები ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიან-ნატრიუმიანია მინერალიზაციით 0,5გრ/ლ, წყლის ტემპერატურა 7-8<sup>0</sup>C-დან 10-13<sup>0</sup>C-მდეა. წყაროების ნაწილი კაპტირებულია და გამოყენებულია ქ. ახალციხის, სოფლების ურაველის, ორგორას და სხვათა მომარაგებისათვის.

**ზედა მეოთხეული და თანამედროვე ასაკის დელუვიურ-პროლუვიური და პროლუვიურ-დელუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი** - აღნიშნული კომპლექსის ნალექები შესწავლილი ტერიტორიის ფარგლებში ფართოდაა გავრცელებული. ეს ნალექები წარმოშობილია ეოცენური ასაკის ვულკანოგენური ქანების გადარეცხვის შედეგად. ისინი აგებულია თიხნაროვან-ლორღოვანი მასალით. სიმძლავრეები ცვალებადობს 2-5-დან 5-10მ-ს ფარგლებში.

დელუვიურ-პროლუვიური და პროლუვიურ-დელუვიური შლეიფები ფართოდაა გავრცელებული ახალციხის დეპრესიის ფერდობებზე, სადაც ამ ნალექების სიმძლავრეები 10 მეტრის ფარგლებში ცვალებადობს. კომპლექსი შედარებით ნაკლებად წყალშემცველია. აქ წყაროების დებიტები 0,1-0,2 ლ/წმ-ის ფარგლებშია, ხოლო საერთო მინერალიზაცია 0,2-0,82გრ/ლიტრი. წყლები ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ-კალციუმიან-მაგნიუმიანი და ნატრიუმიანია.

#### 6.4.5. ტერიტორიის ზოგადი საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

საკვლევი ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით მოიცავს აჭარათრიალეთის ნაოჭა სისტემის, მიოცენ-პლიოცენის, კლდოვანი და ნახევრად-კლდოვანი, ვულკანურ-დანალექი (გოდერძის და კისათიბის წყების) ქანების და ახალციხის დეპრესიის პალეოგენ-ნეოგენის, კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ქვი-შოვან-სუბარგილიტური და პიროკლასტური ნალექების რაიონებს.



მიოცენ-პლიოცენის, კლდოვანი და ნახევრად-კლდოვანი, ვულკანურ-დანალექი (გოდერძის და კისთიბის წყების) ქანები წარმოდგენილია: ქვიშაქვებით, კონგლო-მერატებით, ტუფებით, ტუფქვიშაქვებით, ტუფკონგლომერატებით, ანდეზიტ-დაცი-ტური, ბაზალტების და დოლერიტების ლავებით.

პალეოცენ-ნეოცენის, კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ქვიშოვან-სუბარგილიტური და პიროკლასტური ნალექები წარმოდგენილია: არგილიტებით, ქვიშაქვით, ფორამინიფერიანი მერგელებით, ლოდნარი ბრექჩიებით, ბაზალტებით, ტრაქიტებით და მათი პიროკლასტებით. ასევე ნაცრისფერი და ჭრელი ქვიშაქვით და არგილიტებით თიხოვან და კირქოვან ცემენტზე.

#### 6.4.6. სამშენებლო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

**გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური (გეოტექნიკური) თვისებები და ლაბორატორიული კვლევების შედეგები**

საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით საძიებო შურფებიდან 1,0-2,5მ-ის ინტერვალში აღებულ 24 ნიმუშზე განისაზღვრა გრუნტების გრანულომეტრიული შედგენილობა და ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები. გამოკვლევები ჩატარდა სამშენებლო ნორმების და წესების რეკომენდაციით და არსებული სტანდარტების მოთხოვნით. უხეშნატეხოვანი ქანების მექანიკური მახასიათებლები მათი საცდელ მასრებში აღების შეუძლებლობის გამო შეფასდა “ნატეხოვან-მტვროვან-თიხოვანი და მტვროვან-თიხოვან-ნატეხოვანი ქანების სიმტკიცის და დეფორმაციული მახასიათებლების ნორმატიული მაჩვენებლების განსაზღვრის მეთოდიკით” (სახმშენი 1989), ხოლო თიხოვანი ქანების ნორმატიული და საანგარიშო სიდიდეები შეირჩა სტატისტიკურად (სახ.სტანდარტი 20 500-75).

ლაბორატორიული გამოკვლევის მონაცემები კრებსითი ცხრილების, გრა-ფიკების და დიაგრამების სახით, მოცემულია ანგარიშის დანართში. ამასთან, ტერი-ტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების უკეთ შეფასების მიზნით კრებსითი ცხრილები მოცემულია როგორც საძიებო გამონამუშევრების, ისე საინჟინრო-გეო-ლოგიური ელემენტების (სგე) მიხედვით.

ლაბორატორიული მონაცემების საფუძველზე, გრუნტების კლასიფიკაციის სახელმწიფო სტანდარტზე დაყრდნობით (სახ.სტანდარტი 25 100-82) საკვლევი ტერიტორიაზე შესაძლებელი გახდა გამოგვეყო გრუნტების ოთხი ძირითადი ტიპი.

ქვემოთ მოცემულია ლაბორატორიული კვლევების შედეგების დამუშავების შედეგად გამოყოფილი, დაჯგუფებული საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების (სგე) დახასიათება დადგენილი ნომენკლატურის მოთხოვნების თანახმად. აქვე გვინდა ავლინშნოთ, რომ ჩვენს მიერ გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები, თავის მხრივ, ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრების გათვალისწინებით, დამუშავების სირთულის მიხედვით დაყოფილია ქვეელემენტად, რომლის საფუძველზეც შედგენილია საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები შესაბამისი ლეგენდით (იხილეთ გაზსადენის ტრასის გრძივი პროფილები).

ჩატარებული სამუშაოების მონაცემების მიხედვით შედგენილია სამთო გამონამუშევრების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები. როგორც აღინიშნა რამდენიმე გამონამუშევარში გამოვლენილი ერთგვაროვანი (ანალოგიური) გრუნტებიდან ერთ-ერთ დამახასიათებელი გრუნტის ნიმუშს ჩაუტარდა ლაბორატორიული გამოკვლევა. ქანები, როგორც ფუძე გრუნტები სამშენებლო თვალსაზრისით განიხილება, როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები, შემოკლებით – სგე. როგორც გამონამუშევრების ჭრილებიდან ჩანს, შესწავლილ სიღრმემდე, საკვლევი უბნებზე, საპროექტო ტრასაზე დედამიწის ზედაპირიდან სიღრმეში გამოვლინდა შემდეგი ფენები:

1) ნიადაგის ფენა – რომელიც წარმოდგენილია მურა, შავი ფერის ჰუმუსოვანი თიხებით, მცენარეთა ფესვთა სისტემით და ალაგ-ალაგ ღორღის ჩანართებით. ნია-დაგის ფენა ძირითადად განეკუთვნება მოსახსნელ გრუნტებს, ამიტომ დამოუკიდებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად –(სგე)–და არ განიხილება. (ფენა #1).

2) ნიადაგის ფენის ქვეშ მთელ რიგ უბნებზე გვხვდება თიხის ფენა 0.6-1.60 სისქით. ზოგიერთ უბანზე მილსადენის ნაწილი შესაძლოა მოექცეს თიხის ფენაში, ამიტომ ჩვენ მას განვიხილავთ როგორც სგე-ს და მასზე ჩატარებული იქნა ლაბორატორიული კვლევა (ფენა #2).

3) სგე-დ განხილულია ძირითადად დელუვიური წარმოშობის გრუნტები (ფენა 2 ან 3), რომლებიც წარმოდგენილია სხვადასხვა ვულკანოგენური ქანების დაუმუშავებელი ნატეხოვანი მასალით, შემავსებელი უმეტესად არის ძნელპლას-ტიკური კონსისტენციის თიხნარი  $\approx 30-35\%$ .

ქვემოთ მოგვყავს ძირითადი, (სგე-დ განხილული) გამოვლენილი გრუნტების დახასიათება, რომლებიც დეტალურად დახასიათებულია შესაბამის წერტილში გაყნაილი სამთო გამონამუშევრების დოკუმენტაციაში.

1) ნიადაგის ფენა – 0.30-0.70 სისქით (ფენი #1) სგე-დ არ განიხილება

2) ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა (ფენი #2) განხილულია, როგორც (სგე –1) რომელშიც შესაძლოა მილსადენის რაიმე ნაწილი განლაგდეს.

ძირითადი გრუნტი, რომელშიც მილსადენის დიდი ნაწილი უნდა განლაგდეს არის უმეტესად დელუვიური (ფერდობული, ბუნებრივი ნაყარი ~ წარმოშობის გრუნტი, რომელიც წარმოდგენილია ძირითადი ქანების სხვადასხვა ზომის ნატეხოვანი მასალით, რომელთა შორის სივრცე შევსებულია ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარით (ფენი #2 ან #3 – იმის და მიხედვით ნიადაგის ფენის შემდეგ არის თუ არა თიხის ფენი). ძირითადი ქანების ტიპის მიხედვით ღორღოვან-ლოდნარიანი ანუ ნატეხოვანი გრუნტის ეს ტიპი დაჯგუფდა შემდეგ სახეობებად, რომელთაც ძირითადი ქანების სახეობების მიხედვით ექნებათ განსხვავებული თვისებები. ამიტომ თითოეული მათგანი განხილულია, როგორც განსხვავებული სგე – და ჩატარდათ ლაბორატორიული კვლევა. ეს გრუნტი გამონამუშევრებში გვხვდება 0.30-1.60 მეტრი სიღრმიდან შესწავლილ 3.0-5.0 მ. სიღრმემდე (ფენი #2 ან #3). ეს არის გრუნტები:

3) ანდეზიტო ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური თიხნარის  $\approx 30-35\%$ -მდე შემავსებლით (ფენი #2 ან #3).

4) ტუფობრექციების, ტუფოქვიშაქვების და ტუფოარგილიტების და ზოგან ანდეზიტო-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური თიხნარის  $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით (ფენი #2 ან #3).

5) ფერადი მკვრივი, მტკიცე, ტუფოქვიშაქვების და ტუფოლაგების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის  $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით (ფენი #2 ან #3).

ზემოთ აღინიშნა, რომ ქანები, როგორც ფუძე გრუნტები, სამშენებლო თვალსაზრისით განიხილება, როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები შემოკლებით სგე.

მოგვყავს იმ ძირითადი გრუნტების ჩამონათვალი, რომლებიც გადაკვეთილ იქნა საძიებო გამონამუშევრების მიერ და რომლებიც სავარაუდოდ უნდა მივიჩნიოთ ძირითად (მზიდ) გრუნტებად. ასეთ საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად ანუ სგე-დ მიჩნეულია შემდეგი გრუნტები:

სგე –1 ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა (ფენი #2).

სგე–2 ანდეზიტო ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის  $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით, (ფენი #2 ან #3).

სგე–3 ტუფობრექციების, ტუფოქვიშაქვების და ტუფოარგილიტების და ზოგან ანდეზიტო-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური თიხნარის  $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით (ფენი #2 ან #3).

სგე–4 ფერადი მკვრივი, მტკიცე, ტუფოქვიშაქვების და ტუფოლაგების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის  $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით (ფენი #2 ან #3).

დასაპროექტებელი ობიექტის ტერიტორიაზე გაყვანილი 20 შურფიდან და 4 ჭაბურღილიდან,  $h=0.5-4.6$  მ სიღრმის ინტერვალში, აღებული და ლაბორატორიაში გამოსაკვლევადა ჩაბარებული იქნა გრუნტის 24 ნიმუში; აქედან დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 1 ნიმუში, დარღვეული სტრუქტურის გრუნტის 23 ნიმუში და გრუნტის წყლის 3 სინჯი.

დავალების თანახმად, უნდა განსაზღვრულიყო გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლები, დამარილიანების ხარისხი, კოროზიული აქტიურობის ხარისხი ნახშირ-ბადოვანი ფოლადის მიმართ და უნდა ჩატარებულიყო გრუნტის წყლის ქიმიური ანა-ლიზი.

შესაბამისად შედგენილი იქნა სამუშაოების პროგრამა, რომელიც ითვალის-წინებდა შემდეგ გამოკვლევებს:

- ა) გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების (გრანულომეტრიული შემადგენლობა, სიმკვრივე, ტენიანობა, ფორიანობა და ა.შ.) – 24 განსაზღვრა;
- ბ) გრუნტების კომპრესიული გამოცდა – 1 გამოკვლევა (ბუნებრივ მდგომარეობაში);
- გ) გრუნტების ძვრაზე გამოცდა – 1 გამოკვლევა (ბუნებრივ მდგომარეობაში);
- დ) გრუნტების დამარილიანების ხარისხის განსაზღვრა – 7 გამოკვლევა;
- ე) გრუნტების კოროზიული აქტიურობის ხარისხის განსაზღვრა – 7 გამოკვლევა.
- ვ) გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზი – 3 გამოკვლევა..

ცდებით მიღებული მნიშვნელობები მოცემულია გრაფიკებზე (იხ. გრ.#1\_2) და ცხრილებში:

ცხრ. #1 - `გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები`;

ცხრ. #2 - `გრუნტების დამარილიანების ხარისხის და კოროზიული აქტიურობის ხარისხის განსაზღვრა ნახშირბადოვანი ფოლადის მიმართ`.

### I. გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლები

ლაბორატორიული გამოკვლევების შედეგების მიხედვით შეიძლება აღინიშნოს შემდეგი: გამოკვლეული 24 ნიმუშიდან:

დარღვეული სტრუქტურის ყველა ნიმუში გრანულომეტრიული შემადგენლობის მიხედვით განისაზღვრა, როგორც ღორღოვანი გრუნტი, 30-35%-მდე ძნელპლასტიკური ( IL =0.31) კონსისტენციის თიხნარის ( Ip =15) შემავსებლით, ბუნებრივი ტენიანობით, საშუალოდ W =25.3%; დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუში განისაზღვრა, როგორც თიხა, პლასტიკურობის რიცხვით Ip=0.21;

კონსისტენციის მაჩვენებლის მიხედვით თიხა ძნელპლასტიკური კონსისტენციისაა IL=0.49; ტენიანობის ხარისხის მიხედვით სრულად წყალგაჯერებულია - S>0.8.

### II. გრუნტების დეფორმაციული მახასიათებლები

დეფორმაციული მახასიათებლები განისაზღვრა თიხის ნიმუშზე. კომპრესიული გამოცდა ჩატარდა ბუნებრივი სიმკვრივის და ტენიანობის ნიმუშებზე P=0.5 კგმ/სმ<sup>2</sup> საფეხურებრივად დატვირთვებით, P=4.0 კგმ/სმ<sup>2</sup> დატვირთვამდე, ბუნებრივ მდგომარე-ობაში.

ძირითადი დეფორმაციული მახასიათებლები მოცემულია #1 ცხრილში.

ცხრილი-1.

გრუნტი	კუმშვადობის კოეფიციენტი α <sub>10-53ა-1</sub>	ჯდენის მოდული სმმ/მ (P=0.3 მპა-ზე)	ბრუნტის კუმშვადობა		დეფორმაციის საერთო მოდული E მპა (კგმ/სმ <sup>2</sup> ) (P=0.2
			α მიხედვით	Ip მიხედვით	
თიხა	0.030	57	მომეტებულ	ომეტებულ	12.6 (126)

### III. გრუნტების სიმტკიცის მახასიათებლები

სიმტკიცის მახასიათებლები განისაზღვრა თიხის ნიმუშზე. გრუნტის ძვრაზე გამოცდა ჩატარდა  $P=0.1-0.2-0.3$  მპა ( $1.0-2.0-3.0$  კგმ/სმ<sup>2</sup>) ვერტიკალურ დატვირთვებზე, ბუნებრივ მდგომარეობაში.

მიღებულია სიმტკიცის მახასიათებლების შემდეგი მნიშვნელობები:

შინაგანი ხახუნის კუთხე  $\phi = 14^\circ$ ;

ხვედრითი შეჭიდულობა  $C=32$  კპა ( $0.32$  კგმ/სმ<sup>2</sup>).

### IV. გრუნტების დამარილიანების ხარისხის და კოროზიული აქტიურობის ზემოქმედების ხარისხის განსაზღვრა ნახშირბადოვანი ფოლადის მიმართ

ა) დამარილიანების ხარისხი:

ღორღოვანი გრუნტის 6 ნიმუშზე განისაზღვრა დამარილიანების ხარისხი. ადვილად და საშუალოდ ხსნადი მარილების ჯამური შემცველობა საშუალოდ 3.0 % ტოლია. აღნიშნული სიდიდე მეტია დამარილიანების კრიტერიუმზე.

ამგვარად გამოკვლეული ფენა (ღორღოვანი გრუნტი) ჩაითვლება „დამარილიანებულად“.

თიხებისთვის დამარილიანების ხარისხი არ კვლიფიცირდება.

ბ) კოროზიული აქტიურობის ზემოქმედების ხარისხის განსაზღვრა ნახშირბადოვანი ფოლადის მიმართ

ექვსივე ნიმუშში სულფატების და ქლორიდების ჯამური კონცენტრაცია 0.15-0.66 გ/ლ (საშუალოდ 0.37 გ/ლ) ფარგლებშია.

სს და წ 2.03-85 „სამშენებლო კონსტრუქციების დაცვა კოროზიისაგან“, ცხ. 28-ის მიხედვით აღნიშნული გრუნტი განიხილება როგორც „საშუალოდ აგრესიული“.

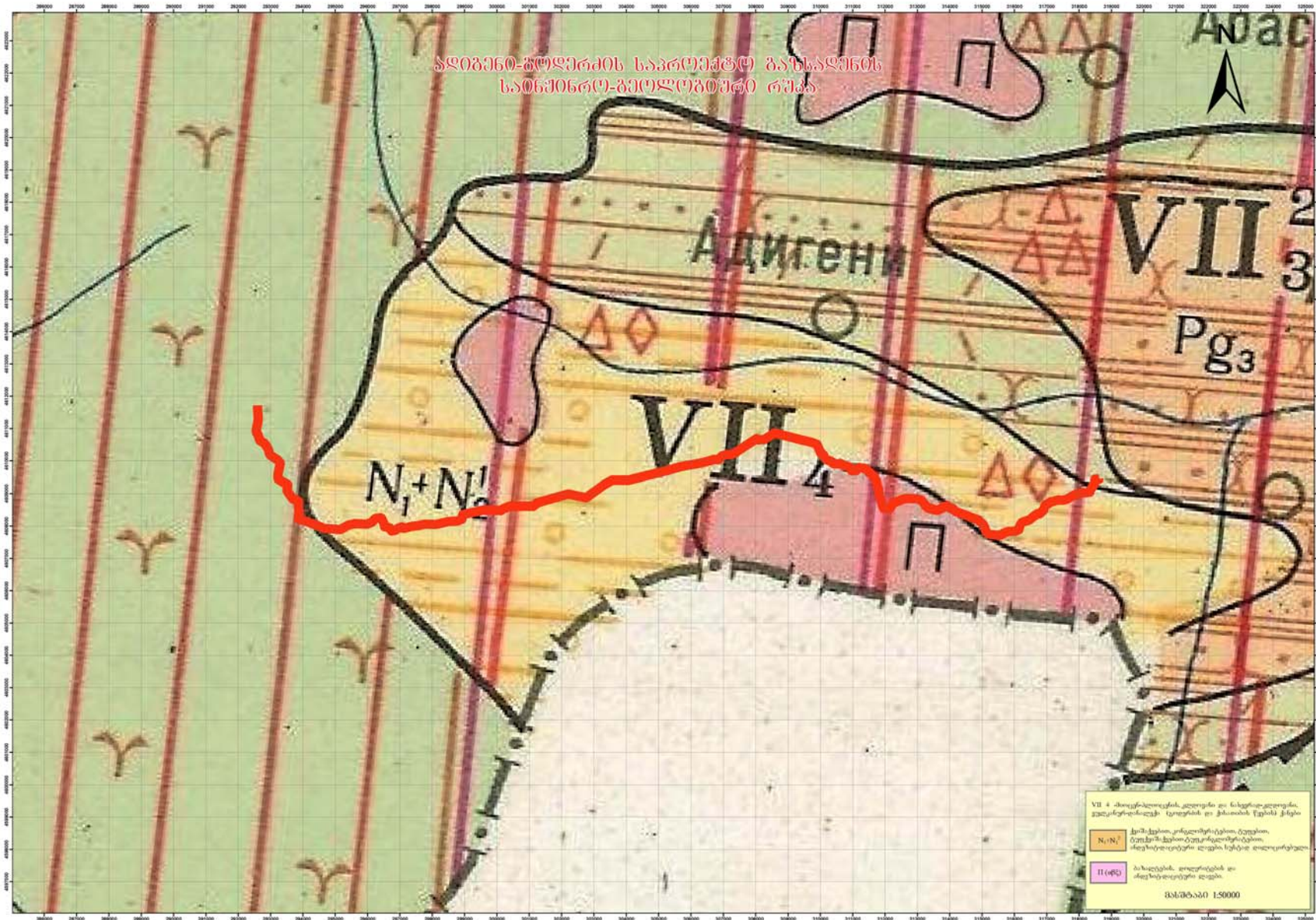
### V. გრუნტის წყლის ანალიზი

სულფატური აგრესიულობის მიხედვით გამოკვლეული წყალი არა აგრესიულია ყველა W4- W6- W8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.

Cl-იონის მაჩვენებლის მიხედვით არმატურის მიმართ: ა) არააგრესიულია წყლის გარემოში მუდმივი ყოფნის დროს; ბ) სუსტად აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს



### პროექტის რეგიონის საინჟინრო-გეოლოგიური აგებულება





#### 6.4.7. გაზსადენის ტრასის სამშენებლო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასება პიკეტაჟის მიხედვით

„ადიგენი-გოდერძის“ საპროექტო გაზსადენის ტრასა იწყება „ახალციხე-არალი“-ს მონაკვეთის 200-მმ-ან გაზსადენთან შეჭრის წერტილში, რომელიც მდებარეობს მდ. ფოცხოვის მარცხენა მხარეს, სოფ. წარბასთუბნის მიმდებარედ, სამხრეთ-აღმოსავლეთით  $\approx 1.0$  კმ-ზე. დასავლეთი მიმართულებით მერიდიანულად გაწოლილ მაღალი სერის მოსწორებულ ზედაპირზე მდებარე მთაზე. ზ.ა. მთიდან მილსადენის დერეფანი დასავლეთი მიმართულებით გადის მაღალი ძაბვის ანძების ქვეშ, უხვევს მარცხნივ და გრუნტის გზით გადის სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულებით.

საპროექტო გაზსადენის ხაზის „ადიგენი-გოდერძის“ ტრასის სიგრძე 32.925 კმ-ია. იგი გადის მაღალმთიან (+1500 +2400მ აბსოლუტური სიმაღლის) დანაწევრებულ რელიეფზე, ურთიერთისაგან განსხვავებულ გეომორფოლოგიურ, გეოლოგიურ და კლიმატურ პირობებში.

გოდერძის უღელტეხილიდან ადიგენის მუნიციპალიტეტის სოფ. არალამდე არსებული მთიანი რელიეფი, სადაც საპროექტო გაზსადენის ტრასა გადის წარმოდგენს მესხეთის, შავშეთის, არსიანის ქედების და ერუშეთის ზეგანის ნაწილებს.

ხაზის ტრასა გადის შემდეგი სტრატეგრაფიული ერთეულების და შესაბანისი ძირითადი ქანების ზონაში. სტრატეგრაფიულად ქვემოდან ზემოთ აქ წარმოდგენილია:

- 2 (ზედა) - ნეგენური სისტემა, ზედა მიოცენი და ქვედა პლიოცენი-კონტინენტური ნალექები – შემკვრივებული („შეცხობილი“) ტუფები, ვულკანურ-ბრექჩიები, კარბონა-

ტულ– ტუტე ანდეზიტების და ბაზალტების განფენები.

- 1 (ქვედა) – პალეოგენის სისტემა, ზედა ეოცენი – აჰარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემა ტუტე ბაზალტების, ანდეზიტ-ბაზალტების, ტრაქიტების ლავები და პიროკლასტოლითები. ძირითადად ამ ქანებითაა აგებული ის მთიანი სისტემები, რომლებსაც კვეთს საპროექტო გაზსადენის ტრასა.

**პკ 00+00-დან პკ 00+565 მ-მდე** დასავლეთი მიმართულებით მერიდიანულად გაწოლილ მაღალი სერის მოსწორებულ ზედაპირზე მდებარე მთიდან სამხრეთი მიმართულებით საპროექტო გაზსადენის სამშენებლო დერეფანი გადის მოხრეშილ გრუნტის გზაზე. ამ მონაკვეთში გაყვანილი იქნა # 1-4 სამთო გამონამუშევარი (ჭაბურღილები), რომელთა ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ეს მონაკვეთი აგებულია:

0.0-0.3 მ-მდე ნიადაგის ფენით, მცენარეული ფესვების და ძირითადი ქანების ღორღის ჩანარებით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის

მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს, § 9<sup>6</sup>.

0.3-3.0 მ-მდე (სგე – 2) ანდეზიტო-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი მნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის  $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს, § 39<sup>6</sup>.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება II (საშუალო) კატეგორიას. გრუნტის წყლები არ დაფიქსირებულა.

**პკ 00+565 დან 2+177 მ-მდე** გრუნტის გზის გადაკვეთის შემდეგ საპროექტო გაზსადენის დერეფანი უხვევს მარჯვნივ სამხრეთ-დასავლეთით მთა ირმის რქის მწვრვალის მიმართულებით, რომლის სიმაღლე 1561მ. მთის კოორდინატებია:

N 41°36'35" : E 42°48'14". რომელიც აგებულია ძირითადი ქანების გამოფიტული ზონით და შვერილებით, რომელიც დაფარულია ბალახით და ეკლიანი ბუჩქნარით. ამ მონაკვეთში გაყვანილი იქნა # 5-10 სამთო გამონამუშევარი, რომელთა ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ეს მონაკვეთი აგებულია:

0.0-0.3 მ-მდე ნიადაგის ფენით, მცენარეული ფესვების და ძირითადი ქანების ღორღის ჩანარებით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს, § 9<sup>6</sup>.

0.3-3.0 მ-მდე (სგე – 2) ანდეზიტო-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის  $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს, § 39<sup>6</sup>.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება II (საშუალო) კატეგორიას. გრუნტის წყლები არ დაფიქსირებულა. ზოგან გაყვანილ სამთო გამონამუშევრებს შორის ფიქსირდება ძირითადი ქანების გაშიშვლებები, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება VII ჯგუფს, § 19.

**პკ 2+177 დან პკ 2+750 მ-მდე** საპროექტო გაზსადენის დერეფანი ირმის რქის მთიდან ეშვება სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულებით სასაზღვრო ზონის დაცვის ზოლთან გამავალ გრუნტის გზისკენ. ეს მონაკვეთი მდებარეობს თანაბრად დახრილ ფერდობზე, ფერდობი დაფარულია მდელოებით. ამ მონაკვეთში გაყვანილი იქნა # 10-12 სამთო გამონამუშევარი, რომელთა ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ეს მონაკვეთი აგებულია:

0.0-0.3 მ-მდე ნიადაგის ფენით, მცენარეული ფესვების და ძირითადი ქანების ღორღის ჩანართებით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს, § 9<sup>6</sup>.

0.3-3.0 მ-მდე.(სგე – 2) ანდეზიტო-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელ-პლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის  $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს, § 39<sup>6</sup>.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება II (საშუალო) კატეგორიას. გრუნტის წყლები არ დაფიქსირებულა.

**პკ 2+750 დან პკ 5+400 მ-მდე** საპროექტო გაზსადენის სამშენებლო დერეფანი გამოდის გრუნტის გზაზე და მიუყვება მას სამხრეთი მიმართულებით სასაზღვრო ბაზისკენ. ამ მონაკვეთში გაყვანილი იქნა # 13-20 სამთო გამონამუშევარი, რომელთა ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ეს მონაკვეთი აგებულია:

0.0-0.3 მ-მდე ნიადაგის ფენით, მცენარეული ფესვების და ძირითადი ქანების ღორღის ჩანართებით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს, § 9<sup>6</sup>.

0.3-1.2~1.3 მ-მდე (სგე-1) თიხა-მოყავისფრო. ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, ჩანართების გარეშე, კარბონატული, დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს, § 8<sup>6</sup>.

1.2-3.0 მ-მდე (სგ-2) ანდეზიტო-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელ-პლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის  $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს, § 39<sup>6</sup>.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით მონაკვეთი მიეკუთვნება II (საშუალო) კატეგორიას. გრუნტის წყლები არ დაფიქსირებულა.

**პკ 5+400 დან პკ 8+900 მ-მდე** საპროექტო გაზსადენის ტრასა მიუყვება გრუნტის გზას სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულებით, სასაზღვრო ზოლის ღობის გასწვრივ, სასაზღვრო ბაზამდე. ამ მონაკვეთში გაყვანილი იქნა #21-30 სამთო გამონამუშევარი, რომელთა ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ეს მონაკვეთი აგებულია:

0.0-0.3 მ-მდე ნიადაგის ფენით, მცენარეული ფესვების და ძირითადი ქანების ღორღის ჩანართებით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს, § 9<sup>6</sup>.

0.3-3.0 მ-მდე.(სგე – 2) ანდეზიტო-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელ-პლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის  $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს, § 39<sup>6</sup>.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება II (საშუალო) კატეგორიას. გრუნტის წყლები არ დაფიქსირებულა.

**პკ 8+900 დან პკ 12+450 მ-მდე** საპროექტო გაზსადენის ტრასა მიუყვება გრუნტის გზას სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულებით, გადის სასაზღვრო ბაზის ჩრდილოეთით, შემდეგ კვეთავს

მცირე ზომის მდინარეს, რომელსაც სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულებით დაჭაობებული ტერიტორია აკრავს. წყლის ნაკადის გადაკვეთის შემდეგ საპროექტო ტრასა მიუყვება ტყეში გაყვანილ გზას და კვეთავს კიდევ ერთ მცირე ზომის დელეს. ამ მონაკვეთში გაყვანილი იქნა # 31-40 სამთო გამონამუშევარი, რომელთა ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ეს მონაკვეთი აგებულია:

0.0-0.3 მ-მდე ნიადაგის ფენით, მცენარეული ფესვების და ძირითადი ქანების ღორღის ჩანართებით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს, § 9<sup>ე</sup>.

0.3-0.9~1.0-3.0 მ-მდე (სგე-3) ტუფბრექჩიების, ტუფქვიშაქვების, ტუფარგილიტების და ზოგან ანდეზიტ-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური თიხნარის ≈35%-მდე შემავსებლით. რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს, § 39<sup>ე</sup>. # 37-40 - სამთო გამონამუშევარი:

0.3-0.9~1.0 მ-მდე (სგე-1) თიხა-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, ჩანართების გარეშე, კარბონატული, დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს, § 8<sup>ე</sup>.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება II (საშუალო) კატეგორიას. გრუნტის წყლები არ დაფიქსირებულა. ზოგან ამ მონაკვეთზე ფიქსირდება ძირითადი ქანების გაშიშვლებები, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება VII ჯგუფს, § 19.

**პკ 12+450 დან პკ 20+090 მ-მდე** საპროექტო გაზსადენის სამშენებლო დერეფანი გამოდის ტყის ზოლიდან, თანდათან რელიეფი მაღლდება და გადის მთა „შავშა-წვერის“ (2223,9 მ) ჩრდილო ფერდობზე, შემდეგ ადის ორწვერა მთის „თლილი“-ის (2475.0 მ) თხემზე, გადის აღნიშნული მთის წვერთან ახლოს 2473მ. ნიშნულზე, და ეშვება ქვევით მთის დასავლეთ ფერდობზე, შემდეგ გადის მთა კოტა-ტბის (2362.0მ) დასავლეთ ფერ-დობზე და ჩადის სოფ. გოდერძის ბინებამდე. ამ მონაკვეთში გაყვანილი იქნა # 41-61 სამთო გამონამუშევარი, რომელთა ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ეს მონაკვეთი აგებულია:

0.0-0.3~0.4მ-მდე ნიადაგის ფენით, მცენარეული ფესვების და ძირითადი ქანების ღორღის ჩანართებით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს, § 9<sup>ე</sup>.

0.3-3.0 მ-მდე (სგე-4) ფერადი მკვრივი, მტკიცე, ტუფქვიშაქვების და ტუფლავეების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის ≈35%-მდე შემავსებლით. რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს, § 39<sup>ე</sup>.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება II (საშუალო) კატეგორიას. გრუნტის წყლები არ დაფიქსირებულა. ამ მონაკვეთზე, მთის ფერდობებზე, ზოგან ფიქსირდება ძირითადი ქანების გაშიშვლებები, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება VI -VII ჯგუფს, § 28<sup>ე</sup> - 19.

**პკ 20+090 დან პკ 23+188 მ-მდე** საპროექტო გაზსადენის სამშენებლო დერეფანი 2000 +2100 მ. სიმაღლეზე მიუყვება ქედისებურად განლაგებული მთის ფერდობებს და უმეტესად თხემურ ნაწილებს. ტერიტორია დაფარულია ალპური მდელოებით და მცირე ზომის ბუჩქებით. ამ მონაკვეთში გაყვანილი იქნა # 62-72 სამთო გამონამუშევრები, შურფების # 66-67 და 71-72-ს შორის იკვეთება მცირე სიღრმის და დამრეცი (≈20-25<sup>0</sup>) ფერდობების მქონე პატარა დელეები. გაყვანილი შურფების ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ეს მონაკვეთი აგებულია, შურფ #62-66 შორის:

0.0-0.3~0.4მ-მდე ნიადაგის ფენით, მცენარეული ფესვების და ძირითადი ქანების ღორღის ჩანართებით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს, § 9<sup>ე</sup>.

0.3-3.0~0.4მ-მდე.(სგე - 2) ანდეზიტ-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის ≈35%-მდე შემავსებლით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს, § 39<sup>ე</sup>. ხოლო შურფ #67-71 შორის:

0.0-0.3~0.4მ-მდე ნიადაგის ფენით, მცენარეული ფესვების და ძირითადი ქანების ღორღის ჩანართებით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს, § 9<sup>6</sup>.

0.3-3.0~0.4 მ-მდე (სგე-3) ტუფბრექციების, ტუფქვიშაქვების და ტუფარგილიტების და ზოგან ანდეზიტ-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური თიხნარის ≈35%-მდე შემავსებლით. რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს, § 39<sup>6</sup>.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება II (საშუალო) კატეგორიას. გრუნტის წყლები არ დაფიქსირებულა. ამ მონაკვეთზე, მთის ფერდობებზე ზოგან ფიქსირდება ძირითადი ქანების გაშიშვლებები, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება VII ჯგუფს, § 19.

**პკ 23+188 და სპ 26+128 მ-მდე** სპროექტო გაზსადენის სამშენებლო დერეფანი გადის +2256.1 სიმაღლის მთის ჩრდილოეთ ფერდობზე გაყვანილ ჭაბ.-ს #72-80 შორის, კვლავ იკვეთება 5 პატარა დელე და შედის დასახლება ბეშუმის ტერიტორიაზე. გაყვანილი სამთო გამონამუშევრებს ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ეს მონა-მონაკვეთი აგებულია:

0.0-0.3~0.4 მ-მდე ნიადაგის ფენით, მცენარეული ფესვების და ძირითადი ქანების ღორღის ჩანართებით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს, § 9<sup>6</sup>.

ნიადაგის ფენის ქვეშ მორიგეობით შიშვლედება (საგ-2) და (სგე-3). რომლებიც წარ-მოდგენილია: (სგე - 2) ანდეზიტ-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის ≈35%-მდე შემავსებლით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს, § 39<sup>6</sup>.

და (სგე-3) ტუფბრექციების, ტუფქვიშაქვების, ტუფარგილიტების და ზოგან ანდეზიტ-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური თიხნარის ≈35%-მდე შემავსებლით. რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს, § 39<sup>6</sup>.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება II (საშუალო) კატეგორიას. გრუნტის წყლები არ დაფიქსირებულა.

**პკ 26+128 და სპ 27+902 მ-მდე** სპროექტო გაზსადენის სამშენებლო დერეფნის ტრასის ხაზი მიუყვება შედარებით თანაბარი სიმაღლის (≈+2100) რელიეფს ბეშუმი-გოდერძის უღელტეხილის გზამდე. გაყვანილი # 81-84 შურფების ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ეს მონაკვეთი აგებულია:

0.0-0.3~0.4 მ-მდე ნიადაგის ფენით, მცენარეული ფესვების და ძირითადი ქანების ღორღის ჩანართებით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს, § 9<sup>6</sup>.

0.3-3.0~0.4მ-მდე (სგე-3) ტუფბრექციების, ტუფქვიშაქვების და ტუფარგილიტების და ზოგან ანდეზიტ-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი, ძნელპლასტიკური თიხნარის ≈35%-მდე შემავსებლით. რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს, § 39<sup>6</sup>.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით მიეკუთვნება II (საშუალო) კატეგორიას. გრუნტის წყლები არ დაფიქსირებულა.

**პკ 27+902 და სპ 32+087 მ-მდე** სპროექტო გაზსადენის სამშენებლო დერეფანი გოდერძის უღელტეხილის გზის გადაკვეთის შემდეგ, ტრასა მიუყვება შედარებით მაღალ მთიან სისტემას, კვეთს მთა „ჭანჭახი“-ს თხემურ ნაწილს და ჩადის ამ მთის ჩრდილო დასავლეთი ფერდობზე. ამ მონაკვეთში გაყვანილი; იქნა შურფები # 85-98, რომელთა ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ეს მონაკვეთი აგებულია:

0.0-0.3~0.4 მ-მდე ნიადაგის ფენით, მცენარეული ფესვების და ძირითადი ქანების ღორღის ჩანართებით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს, § 9<sup>6</sup>.



(სგე – 2) ანდეზიტ-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის  $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს, § 39<sup>6</sup>

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით მიეკუთვნება II (საშუალო) კატეგორიას. გრუნტის წყლები არ დაფიქსირებულა.

**პკ 32+087 დან პკ 32+926 მ-მდე** სპროექტო გაზსადენის სამშენებლო დერეფანი გადის მთა „ჭანჭახი“-ს ჩრდილო-დასავლეთი ფერდობით ჩადის გოდერძის უღელტეხილამდე. ამ მონაკვეთში გაყვანილი # 99-100 - შურფების ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით, ბოლო მონაკვეთი აგებულია:

0.0-0.3~0.4 მ-მდე ნიადაგის ფენით, მცენარეული ფესვების და ძირითადი ქანების ღორღის ჩანართებით, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება II ჯგუფს, § 9<sup>6</sup>.

(სგე-3) ტუფბრექჩიების, ტუფქვიშაქვების და ტუფარგილიტების და ზოგან ანდეზიტ-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი, ძნელპლასტიკური თიხნარის  $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით. რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება III ჯგუფს, § 39<sup>6</sup>

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით მიეკუთვნება II (საშუალო) კატეგორიას. გრუნტის წყლები არ დაფიქსირებულა. სეისმური თვალსაზრისით (სგე-2, სგე-3 და სგე-4) მიეკუთვნება II კატეგორიას.

უნდა აღინიშნოს, რომ გაზსადენის ტრასა გადის მაღალმთიან ზონაში, გეომორფოლოგიურად ამ მთიანეთის რელიეფი არ არის მკვეთრად დანაწევრებული, უმეტესად ხასიათდება შედარებით არამკვეთრი დაქანების ( $\approx 20-35^\circ$ ) დამრეცი რელიეფით და მასზე მილსადენის გაყვანას არ ართულებს მკვეთრ ფლატებიანი ან კირქვიანი რელიეფისთვის დამახასიათებელი კარნიზები. ხაზის ტრასა ჩვენი დაკვირვებით უმეტესად გადის გორაკების, მთების და ქედების თხემურ ნაწილზე ან მასთან სიახლოვეს, რაც გამართლებულია იმ მხრივ, რომ ასეთ უბნებზე ნაკლებადაა მოსალოდნელი მეწყრული ან ჩაქცევითი მოვლენების განვითარება.

გაზსადენის ტრასით იკვეთს აგრეთვე მრავალრიცხოვან მცირე მდინარე (დელეს), უფრო სწორად მათ დასაწყისს, რადგან ეს გადაკვეთები არის +1700 +2200 მ. სიმაღლის ფარგლებში, სათავეებთან ახლოს, ამდენად ამ მდინარეებს არა აქვთ ჩამოყალიბებული ღრმა ხეობისათვის დამახასიათებელი მაღალ ფლატებიანი ან კლდოვანი სანაპიროები, აქ ეს ხეობები ხასიათდება ნაკლები დაქანების, დამრეცი სანაპიროებით ( $\approx 30-40^\circ$ ) და მათი მილსადენით გადაკვეთა (მდინარის ქვეშ მილის გატარებით) ნაკლებად პრობლემატური იქნება.

მთლიანად საპროექტო გაზსადენის ტრასა არსებულ პირობებში, როგორც გეომორფოლოგიურად, ისე გეოლოგიურად ტრასა გადის მაქსიმალურად სტაბილურ უბნებზე. ამდენად მის გასწვრივ მ/გაზსადენის გაყვანისათვის პირობები ხელსაყრელია.

როგორც გაყვანილი სამთო გამონამუშევრების პასპორტებიდან, ჭაბუდილებში ნიადაგის და თიხოვანი გრუნტის ქვემოთ გამოვლინდა ლოდნარ-ღორღოვანი გრუნტი თიხნარის შემავსებლით, ანუ დელუვიური ან ელუვიური წარმონაქმნები. სამთო გამონამუშევრებს შორის მანძილის სიდიდის გამო ბუნებრივ გამიშვლებებზე (ქანების ზედაპირზე გამოსავალი) დაკვირვების მიხედვით სავარაუდოდ არ არის გამორიცხული, რომ დაფიქსირებულ წერტილებს შორის გამოვლინდეს კლდოვანი ქანების გამოვლინებები.

#### 6.4.8. დასკვნა-რეკომენდაციები

1. საკვლევი უბანი მდებარეობს ადიგენის და ხულოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ;
2. გეომორფოლოგიურად საკვლევი ტერიტორია მაღალმთიანი რელიეფს, რომელიც წარმოადგენს მესხეთის, შავშეთის, არსიანის ქედების და ერუშეთის ზეგანის ნაწილებს.

3. საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით (ე. გამყრელიძე \_ 2000წ) საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისიტემის, სამხრეთი ზონის ახალციხის ქვეზონაში.

4. საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ეგზოგენური გეოლოგიური პროცესების განვითარება არ არის მოსალოდნელი.

5. საკვლევი ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით განეკუთვნება III (რთულ)კატეგორიას (სნ და წ 1.02.07-87, აუცილებელი დანართი 10-ის მიხედვით); გაზსადენის ტრასა გადის სხვადასხვა გენეზისის რამდენიმე ტიპის არაერთგვაროვანი გეომორფოლოგიური ელემენტის ფარგლებში, რელიეფი დანაწევრებულია.

6. საველე კვლევების ანალიზის საფუძველზე, საკვლევ ტერიტორიაზე შესაძლებელი გახდა გამოგვეყო ქანების ოთხი ძირითადი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე) ( ნიადაგური საფარი - ცალკე ელემენტად არ განხილულა):

სგე – 1 ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა.

სგე-2 ანდეზიტ-ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის ≈35%-მდე შემავსებლით;

სგე-3 ტუფობრექციების, ტუფქვიშაქვების და ტუფარგილიტების და ზოგან ანდეზიტბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური თიხნარის ≈35%- მდე შემავსებლით.

სგე-4 ფერადი მკვრივი, მტკიცე, ტუფქვიშაქვების და ტუფლავების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის ≈35%-მდე შემავსებლით.

7. ზოგიერთ მონაკვეთზე, ტყიან ზოლში, მთის ფერდობებსა და თხემურ ნაწილებში ფიქსირდება ძირითადი ქანების გაშიშვლებები, რომელიც დამუშავების სირთულით, სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით მიეკუთვნება V - VII ჯგუფს, § 28 -19. ასეთ მონაკვეთებზე ტრანშეის გაყვანისას შესაძლოა საჭირო გახდეს ე. წ. „ კოდალას „ ან ბურღვა-აფეთქების მეთოდის გამოყენება.

8. ქვაბულის და თხრილების ფერდობების მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებულ იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის პპ 3.11; 3.12.3-15 და სნ და წ. III-4-80 მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

9. ღორღოვანი გრუნტის 6 ნიმუშზე განისაზღვრა დამარილიანების ხარისხი. ადვილად და საშუალოდ ხსნადი მარილების ჯამური შემცველობა საშუალოდ 3.0 % ტოლია. აღნიშნული სიდიდე მეტია დამარილიანების კრიტერიუმზე. ამგვარად გამოკვლეული ფენა (ღორღოვანი გრუნტი) ჩაითვლება „დამარილიანებულად“.

10. ყველა ნიმუშში სულფატების და ქლორიდების ჯამური კონცენტრაცია 0,15-0.66 გ/ლ (საშუალოდ 0.37 გ/ლ) ტოლია. CH II 2.03-85 „სამშენებლო კონსტრუქციების დაცვა კოროზიისაგან“, ცხრ. 28-ის მიხედვით აღნიშნული გრუნტი განიხილება, როგორც „საშუალოდ აგრესიული“.

11. გრუნტებს დამუშავების სიძნელის კატეგორია მინიჭებული აქვთ სნ და წ IV-5-82-ის მიხედვით.

12. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური აქტივობის ზონას (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი. სამშენებლო ნორმების და წესების - “სეისმომედეგი მშენებლობა” (პნ 01.01-09) \_ დამტკიცების შესახებ.

13. პნ 01.01.09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა) ადიგენის რაიონის უმეტესი ტერიტო-

რია განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურობის ზონას, ხულოს რაიონის ნაწილი განეკუთვნება 7 ბალიან სეისმურობის ზონას, ტრასა გადის მაღალმთიან ზონაში, ტრასის მთელ სიგრძეზე საანგარიშო სეისმურობად მიღებული იქნას 8-ბალი.

სნ და წ პნ. 01.01-09, ცხრილი 1-ის მიხედვით (სგე-2.3.4) სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება – II ჯგუფს. საამშენებლო მოედნის კატეგორია რაიონის სეისმურობის გათვალისწინებით განისაზღვროს 8 ბალით.

14. შესწავლილ ტერიტორიაზე გამოყოფილი ყველა საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტისათვის საჭირო ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები, მიღებული, როგორც ლაბორატორიული კვლევების, ასევე შესაბამისი სტანდარტების (პნ 02.01-08; პნ 01.01-09; ГОСТ 25100-95, СНиП IV-5-82,) მიხედვით მოყვანილია საანგარიშო ცხრილში.

№	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები			
		ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა (ფენი №2)	ანდეზიტო ბაზალტების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით	ტუფობრექციების, ტუფოქვიშა ქვების და ტუფოარგილიტების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური თიხნარის $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით	ფერადი მკვრივი, მტკიცე, ტუფოქვიშაქვების ლოდნარი და ღორღი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის $\approx 35\%$ -მდე შემავსებლით
		I სგე	II სგე	III სგე	IV სგე
1	2	3	7	8	9
1	სიმკვრივე $\rho$ გ/სმ <sup>3</sup>	1.85	2.02	1.96	1.98
2	ხვედრითი შეჭიდულობა $C_n$ კპა კგმ/სმ <sup>2</sup>	32.0(0.32)	23(0.23)	23(0.23)	23(0.23)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi^0$	17	21	21	21
4	პირობითი საანგ. წინაღობა $R_0$ კპა კგმ/სმ <sup>2</sup>	250(2.50)	450(4.5)	400(4.0)	450(4.5)
5	დეფორმაციის მოდული $E_{მპა}$ კგმ/სმ <sup>2</sup>	12.6(126)	21.0(210)	19.0 (190)	21.0 (210)

## 6.5. სამშენებლო დერეფანში გავრცელებული ნიადაგები

გაზსადენის პროექტირების ეტაპზე ჩატარდა სამშენებლო დერეფანში გავრცელებული ნიადაგების კვლევა და დერეფნის თითოეული მონაკვეთისთვის განისაზღვრა ნიადაგის ტიპი, მისი ძირითადი მახასიათებლები და მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის სისქე.

### 6.5.1. ბუნებრივი პირობები და ნიადაგთწარმომქმნელი ქანი (მოკლე მიმოხილვა)

ადიგენი-გოდერძის საპროექტო მილსადენის დერეფანი ძირითადად გადის გოდერძი-ბეშუმის მაღალმთიან ალპურ და სუბალპურ ზონაში, ბეშუმის პლატოზე, ადიგენის გორაკ-ბორცვებზე და მის კალთებზე. საპროექტო მილსადენის დერეფანი ძირითადად გადის სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე (სათიბ-სამოვრებზე) და ნაწილობრივ სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე.

ნიადაგთწარმომქმნელი ქანი ძირითადად წარმოდგენილია ვულკანური ქანებით და მათი გამოფიტვის პროდუქტებზე.

### 6.5.2. ნიადაგის დარაიონება და კლასიფიკაცია

ნიადაგის საფარის დარაიონება და კლასიფიკაცია ეფუძნება ტრიტორიის გეოლოგიურ აგებულებას, რელიეფს, კლიმატს, ჰიდროლოგიურ რეჟიმს, მცენარეულ საფარს და ანთროპოგენური ფაქტორების ერთობლიობას.

საქართველოს ნიადაგური საფარის დარაიონების საფუძველს წარმოადგენს გეომორფოლოგიური ოლქებისა და რაიონების სქემა. საქართველოს ნიადაგთ-გეოგრაფიული დარაიონების სქემის (მ.საბაშვილი) მიხედვით, საპროექტო მილსადენის დერეფნის გასწვრივ და მიმდებარედ გავრცელებული ნიადაგები მოქცეულია სამხრეთ საქართველოს ნიადაგური ოლქში, ხულო-ბეშუმის და ადიგენის მაღალმთიან ზონაში და ადიგენის გორაკ-ბორცვიან ქვეზონაში.

ადიგენი-გოდერძის საპროექტო მილსადენის დერეფნის და მიმდებარედ არსებული ნიადაგური საფარის ტაქსონომიურ ერთეულად გამოყენებულია FAO-ს კლასიფიკაცია.

ადიგენი-გოდერძის საპროექტო მილსადენის სამშენებლო დერეფნის გასწვრივ გავრცელებულია შემდეგი ტიპის ნიადაგი:

მთა-მდელოს პრიმიტიული - PRIMITIVE MOUNTAIN MEADOW;

მთა-მდელოს კორდიანი - MOUNTAIN MEADOW SODDY;

მთა-მდელოს კორდიან-ტორფიანი - MOUNTAIN MEADOW SODDY PEAT;

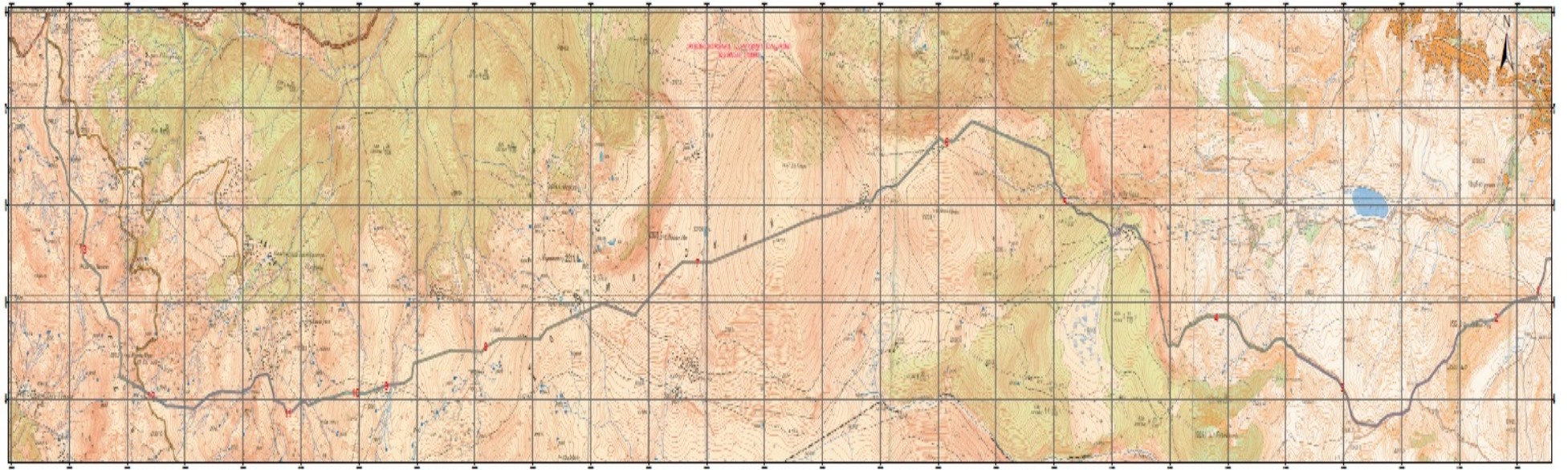
მთა-მდელოს შავმიწისებრი - MOUNTAIN MEADOW CHERNOOZEM LIKE;

მთა-ტყე-მდელოს - MOUNTAIN FOREST MEADOW;

რუხი-ყავისფერი - GREY SINNAMONIC;



რუკა 2. ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის ტიპების მიხედვით გამოყოფილი სამშენებლო დერეფნის მონაკვეთები





### 6.5.3. პროექტის სამშენებლო დერეფნის გასწვრივ გავრცელებული ნიადაგების დახასიათება

#### მონაკვეთი 1.

საწყისი წერტილი კმნ 0+00; X- 318612; Y- 4609454;

ბოლო წერტილი კმნ0+850; X- 318212; Y- 4609047;

რელიეფი - გორაკ-ბორცვიანი;

სავარგული -სასოფლო-სამეურნეო (სახნავი-საძოვარი), სურათი N1;

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ვულკანოგენური გამოფიტვის თიხნარი და ხირხატიანი ნაფენები;

ნიადაგის ტიპი - რუხი-ყავისფერი, საშუალო სისქის, ხირხატიანი, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ჰორიზონტის (A) ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 12 სმ;



სურათი N1

#### მონაკვეთი 2.

საწყისი წერტილი კმნ 0+850;X- 318212; Y- 4609047;

ბოლო წერტილი კმნ 2+00;X- 317011; Y- 4608587;

რელიეფი - გორაკ-ბორცვიანი;

სავარგული -სასოფლო-სამეურნეო (საძოვარი), სურათი N2;

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ვულკანოგენური გამოფიტვის თიხნარი ნაფენები;

ნიადაგი - რუხი-ყავისფერი მცირე და საშუალო სისქის, ხირხატიანი, სუსტად დაქვიანებული, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ჰორიზონტის (Ad-A) ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 8 სმ;



სურათი N2

**მონაკვეთი 3.**

საწყისი წერტილი კმნ 2+00;X- 317011; Y- 4608587;

ბოლო წერტილი კმნ 5+500;X- 314495; Y- 4608755;

რელიეფი - გორაკ-ბორცვიანი;

სავარგული -სასოფლო-სამეურნეო (საძოვარი-სათიბი), სურათი N3;

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ვულკანოგენური გამოფიტვის თიხნარი ნაფენები;

ნიადაგი - რუხი-ყავისფერი, საშუალო სისქის, ხირხატიანი, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის (Ad-A) სიმძლავრე 12 სმ;



სურათი N3

**მონაკვეთი 4.**

საწყისი წერტილი კმნ 5+500;X- 314495; Y- 4608755

ბოლო წერტილი კმნ 9+00;X- 311551; Y- 4609549

რელიეფი - გორაკ-ბორცვიანი;

სავარგული - სასოფლო-სამეურნეო (საძოვარი-სათიბი), სურათი N4;

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ვულკანოგენური გამოფიტვის თიხნარი ნაფენები;

ნიადაგი - რუხი-ყავისფერი, საშუალო სისქის, ხირხატანი, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის (Ad-A) სიმძლავრე 10 სმ;



სურათი N4

**მონაკვეთი 5.**

საწყისი წერტილი კმნ 9+00; X- 311551; Y- 4609549;

ბოლო წერტილი კმნ 11+850; X- 309497; Y- 4610551;

რელიეფი- გორაკ-ბორცვიანი;

სავარგული-სახელმწიფო-ტყის ფონდი (ტყე, ტყე-ბუჩქნარი, სამოვარი), სურათი N5, 6,7,8,9);

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი-ვულკანოგენური გამოფიტვის თიხნარი და ხირხატანი ნაფენები;

ნიადაგი-მთა-ტყე-მდელოს, საშუალო სისქის, ხირხატანი, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის (A; Ad) სიმძლავრე 10 სმ; ნიადაგის „მკვდარი“ საფარის სისქე 2-3 სმ.



სურათი N5



სურათი N6





სურათი N7



სურათი N8



სურათი N9

**მონაკვეთი 6.**

საწყისი წერტილი კმნ 11+850; X- 309497; Y- 4610551;

ბოლო წერტილი კმნ 15+00; X- 306755; Y- 4610985;

რელიეფი- გორაკ-ბორცვიანი;

სავარგული-სასოფლო-სამეურნეო (საძოვარი, სუსტად დაბუჩქნარებული-ღვია), სურათი N10, 11,12);

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ვულკანოგენური გამოფიტვის თიხნარი ნაფენები;

ნიადაგი- მთა-მდელოს კორდიანი, საშუალო სისქის, საშუალოდ ხირხატიანი, ლოდების ჩანართებით, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის (Ad-A) სიმძლავრე 15 სმ;



სურათი N10



სურათი N11



სურათი N12

**მონაკვეთი 7.**

საწყისი წერტილი კმნ 15+00 ;X- 306755; Y- 4610985;

ბოლო წერტილი კმნ 20+250 ;X- 302196; Y- 4608987;

რელიეფი-გორაკ-ბორცვიანი;

სავარგული-სასოფლო-სამეურნეო (სამოვარი, სათიბი), სურათი N13, 14);

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ვულკანოგენური გამოფიტვის თიხნარი ნაფენები;

ნიადაგი - მთა-მდელოს კორდიანი, საშუალო სისქის, საშუალოდ ხირხატიანი, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის (Ad-A) სიმძლავრე 12 სმ;





სურათი N13



სურათი N14

**მონაკვეთი 8.**

საწყისი წერტილი კმნ 20+250; X- 302196; Y- 4608987;

ბოლო წერტილი კმნ 23+450; X- 298850; Y- 4608852;

რელიეფი-გორაკ-ბორცვიანი;

სავარგული -სასოფლო-სამეურნეო (საძოვარი, სათიბი), სურათი N15, 16);

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ვულკანოგენური გამოფიტვის თიხნარი ნაფენები;

ნიადაგი - მთა-მდელოს კორდიანი, საშუალო სისქის, საშუალოდ ხირხატიანი, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის (Ad-A) სიმძლავრე 10 სმ;



სურათი N15



სურათი N16

**მონაკვეთი 9.**

საწყისი წერტილი კმნ 23+450 ;X- 298850; Y- 4608852;

ბოლო წერტილი კმნ 23+850; X- 298455; Y- 4608753;

რელიეფი-გორაკ-ბორცვიანი (ხევის გადაკვეთა)

სავარგული-სასოფლო-სამეურნეო (დეგრადირებული საძოვარი, ), სურათი N17, 18);

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ვულკანოგენური გამოფიტვის თიხნარი ნაფენები;

ნიადაგი - მთა-მდელოს პრიმიტიული, საშუალო სისქის, საშუალოდ ხირხატიანი, სუსტად და საშუალოდ დაქვიანებული, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის (Ad-A) სიმძლავრე 8 სმ;



სურათი N17



სურათი N18

**მონაკვეთი 10.**

საწყისი წერტილი კმნ 23+850; X- 298455; Y- 4608753

ბოლო წერტილი კმნ 25+00; X- 298750 Y- 4608005

რელიეფი - გორაკ-ბორცვიანი;

სავარგული -სასოფლო-სამეურნეო (დეგრადირებული საძოვარი, ), სურათი N19, 20);

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ვულკანოგენური გამოფიტვის თიხნარი ნაფენები;

ნიადაგი - მთა-მდელოს პრიმიტიული, საშუალო სისქის, საშუალოდ ხირხატიანი, სუსტად და საშუალოდ დაქვიანებული, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის (Ad-A) სიმძლავრე 10 სმ;



სურათი N19



სურათი N20

**მონაკვეთი 11.**

საწყისი წერტილი კმნ 25+00;X- 298750 Y- 4608005;

ბოლო წერტილი კმნ 26+600;X- 296080 Y- 4608750;

რელიეფი - გორაკ-ბორცვიანი;

სავარგული -სასოფლო-სამეურნეო (დეგრადირებული საძოვარი, ), სურათი N21, 22);

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ვულკანოგენური გამოფიტვის თიხნარი ნაფენები;

ნიადაგი - მთა-მდელოს კორდიანი, საშუალო სისქის, საშუალოდ და ძლიერ ხირხატიანი, სუსტად და საშუალოდ დაქვიანებული, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის (Ad-A) სიმძლავრე 8 სმ;





სურათი N21



სურათი N22

**მონაკვეთი 12.**

საწყისი წერტილი 26+600;X- 296080 Y- 4608750

ბოლო წერტილი კმნ 28+450;X- 294155 Y- 4608950

რელიეფი - გორაკ-ბორცვიანი;

სავარგული -სასოფლო-სამეურნეო (საძოვარი ), სურათი N23, 24, 25);

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ვულკანოგენური გამოფიტვის თიხნარი ნაფენები;

ნიადაგი - მთა-მდელოს კორდიანი, საშუალო სისქის, სუსტად ხირხატიანი, სუსტად დაქვიანებული, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის (Ad-A) სიმძლავრე 10 სმ;



სურათი N23



სურათი N24



სურათი N25

**მონაკვეთი 13.**

საწყისი წერტილი კმნ 28+450;X- 294155 Y- 4608950

ბოლო წერტილი კმნ 32+938;X- 292596 Y- 4611722

რელიეფი - გორაკ-ბორცვიანი;

სავარგული -სასოფლო-სამეურნეო (საძოვარი ), სურათი N26, 27, 28, 29);

ნიადაგთწარმოქმნელი ქანი - ვულკანოგენური გამოფიტვის თიხნარი ნაფენები;

ნიადაგი - მთა-მდელოს კორდიანი, საშუალო სისქის, სუსტად ხირხატიანი, სუსტად დაქვიანებული, თიხნარი მექანიკური შედგენილობის, მცირე და საშუალო ჰუმუსიანი, ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის (Ad-A) სიმძლავრე 10 სმ;



სურათი N26



სურათი N27



სურათი N28



სურათი N29



#### 6.5.4. ეროზია

საპროექტო გაზსადენის დერეფნის გასწვრივ და მიმდებარედ აქტიური ეროზიული პროცესები არ ფიქსირდება. რელიეფის პირობებიდან გამომდინარე მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში აქტიური ეროზიული პროცესების განვითარება არ არის მოსალოდნელი.

#### 6.6. ფლორა

საპროექტო არეალის ჰიფსომეტრიული ამპლიტუდა მაღალია და ზღვის დონიდან 1341 მ-დან 2482 მ-მდე მერყეობს რაც მცენარეული საფარის გარკვეულ მრავალფეროვნებას განაპირობებს. გეობოტანიკური თვალსაზრისით მოქცეულია 1 გეობოტანიკური არის, 1 ოლქის, 1 გეობოტანიკურ რაიონში. ანუ, სამხრეთ საქართველოს გეობოტანიკური არის, ახალციხის ქვაბულის ოლქის, მესხეთისა და არსიანის ქედების რაიონს.

გაზსადენის ტასის არეალი მაღალმთიანი რელიეფით ხასიათდება და ძირითადად პირველადი და მეორეული ბუნებრივი მცენარეულობით არის დაფარული, ანთროპოგენული ლანდშაფტები წარმოდგენილია მცირე მასშტაბებით ძლიერ გამოვილ და დასახლებული უბნების მიმდებარედ. დერეფნის სიახლოვეს რამოდენიმე სოფელი და მწყემსების რამდენიმე საზაფხულო სადგომია. მათი მიდამოები კი სასოფლო სამეურნეო სავარგულებით და საძოვრებითაა წარმოდგენილი. მცენარეული საფარი და ფლორა შედარებით ერთგვაროვანია. საკვლევ არეალში მცენარეულობის შემდეგი ტიპებია წარმოდგენილი: მთის სტეპები (მეორეული), ბუჩქნარები, ტყე, სუბალპური ტყე, სუბალპური მაღალბალახეულობა და ალპური მდელოები. მთის სტეპები წარმოდგენილია ახალციხის ქვაბულის საშუალო მთიან რელიეფზე, თავის დროზე ტყისგან გასუფთავებულ ფართობებზე და ძირითადად უროიანების (*Botriochloa ishaemum*) და იშვიათად პოლიდომინანტური მდელო სტეპები. ბუჩქნარებიც ასევე ნატყევარ ფართობებზეა განვითარებული. მესხეთის მხარეს ის მეტად ქსეროფილურია ხოლო, აჭარის მხარეს კი მეზოფილურ ხასიათს ატარებს. პირველადი მცენარეულობა განვითარებულია მთის ფერდობებზე. ტყის შემქმნელი მთავარი სახეობა არის მაღალმთის მუხა (*Quercus macranthera*) და ფიჭვი (*Pinus sosnowskyi*) დამახასიათებელი ბუჩქოვანი და ბალახოვანი სახეობებით ხოლო მეორადი მცენარეულობა ძირითადად მდელოების და ბუჩქნარების სახითაა წარმოდგენილი. შეიძლება ითქვას რომ საკვლევ არეალის მცენარეული მრავალფეროვნება და მისი სტრუქტურული განაწილება ემთხვევა აჭარა იმერეთის ქედის და მეორეს მხრივ კი ახალციხის ქვაბულის მცენარეული საფარის განაწილების კანონზომიერებებს.

ტერიტორია მოიცავს ერთის მხრივ სამცხე ჯავახეთის რეგიონის ადიგენის მუნიციპალიტეტის, მდინარე ქვაბლიანის ხეობას სიგრძით 30 კმ. ამ ტერიტორიაში შედის ახალციხის ქვაბულის დასავლეთი ნაწილი და ასევე აჭარა-იმერეთის ქედის სამხრეთი კალთები, მეორეს მხრივ კი იმერეთის რეგიონის ვანის მუნიციპალიტეტის, მდინარე კურცხალის ხეობა, რომელიც მოიცავს კოლხეთის დაბლობის სამხრეთ აღმოსავლეთ მონაკვეთს, მთისწინეთის ზოლს და აჭარა იმერეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობებს, სიგრძით 31 კმ.

საკვლევ არეალის ჰავა მშრალი, ცივი და გვალვიანია და შესაბამისია მცენარეული საფარის სტრუქტურა და ფლორისტიკული შემადგენლობაც.

საპროექტო გაზსადენის საწყისი/ნულოვანი წერტილი მდებარეობს ადიგენის მუნიციპალიტეტის სოფელ ცარბასთუმანის მიმდებარე ტერიტორიაზე გორაკის თავზე. გეოგრაფიული კოორდინატებია Y 318612 X 4609453. საწყისი წერტილიდან Y 316852 X 4608451 გეოგრაფიულ კოორდინატებს შორის მოქცეულ ტერიტორიაზე არსებული მცენარეულობა მეორეული მთის გასტეპებული მდელოები და მდელო-სტეპების დაჯგუფებებია, ძირითადად მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი და პოლიდომინანტური შემადგენლობით არის წარმოდგენილი, სადაც ერთეულის სახით იზრდებიან ასევე ბუჩქოვანი მცენარეები. ბუჩქნარებს სპორადული გავრცელება აქვს და მხოლოდ ეროდირებულ მონაკვეთებზე ქმნის მომცრო დაჯგუფებებს. ბუჩქნარების ფლორისტიკული შემადგენლობა ტიპურია მთლიანი გეობოტანიკური რაიონისათვის: ტირიფოტოლა ბერყენა (*Purys salicifolia*); კნაპა (*Crataegus orientalis*), ასკილი (*Rosa*

*canina*); კვრინჩხი (*Prunus spinosa*); შავჯაგა (*Rhamnus pallasii*); ჩვეულებრივი კოწახური (*Berberis vulgaris*); ჩვეულებრივი ღვია (*Juniperus rufescens*); ზღარბა (*Acantholimon armenum*); გლერბი (*Astragalus microcephalus*); *Reaumeria kuznetsovii* და სხვა. ერთეულების სახით აღინიშნა მინდვრის ნეკერჩხალი (*Acer campestre*) და ტყემალი (*Prunus sylvestris*). X 313277 Y 4608611- მდე. ბახალოვანი საფარი საკმაოდ მრავალფეროვანია წარმოდგენილია როგორც მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი და პოლიდომინანტური ასევე, უროიანი და ავშნიან-ურიანი სტეპებით. ყველა ამ ტიპის სტეპის მცენარეული შემადგენლობა მსგავსია და მხოლოდ წამყვანი სახეობების დომინირების ხარისხით განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. ურო (*Botriochloa ishaemum*); ავშანი (*Artemisia fragans*) მეტნაკლებად დომინანტური სახეობებია და მათი პროცენტული წვლილი მონაკვეთზე 50-90% ია, გარდა ამისა გავრცელებული ბალახოვანი სახეობებია: შვრია (*Avena barbata*); მოპიტნაო (*Clinopodium umbrosum*); ლურჯი ნარი (*Erungium biebersteinianum*); წივანა (*Festuca valensiaca*) ენდრონიკა (*Galium verum*); კრაზანა (*Hypericum perforiatum*); თავშავა (*Origanum vulgare*); იტალიური ქოთანა (*Silene italica*); ბეგქონდარა (*Thymus tiftiscenens*); ოქროცოცხა (*Xeranthemum cylindraceum*); იონჯა (*Medicago coelurea*); ესპარცეტი (*Onobrychis cyri*); ტიმოთელა (*Phleum phleoides*); მარწყვა ბალახა (*Potentilla recta*); ბარისპირა (*Stachys atherocalyx*); კუტი ბალახი (*Theucium trapezunticum*); სამყურა (*Trifium alpestre*); ფარსმანდუკი (*Achillea millenifolium*); ცაბცაბა (*Briza elatior*); ისლი (*Carex sp.*); ჭახრაკაული (*Cerintho minor*); სათითურა (*Dactylis glomerata*); ხუთყურა (*Dorucnium herbacerum*); ძირწითელა (*Echium rubrum*); ქაფუნა (*Filipendulla vulgaris*); მზიურა (*Inula aspera*); მზეყვავილა (*Helianthemum numularium*); სელი (*Linum tenuifolium*); კურდღლისფრჩხილა (*Lotus caucasicus*); *Jurinea blanda*; მრავალმარღვა (*Plantago lanceolata*); წიწინაური (*Polygala transcaucasica*); ურაშა (*Poterium polygamum*); ფამფარულა (*Scorzonera biebersteinii*); სალბი (*Salvia nemorosa*); ქართული ფოლიო (*Scabiosa georgica*) და სხვა. მერქნიანი მცენარეების ფლორა მსგავსია ზემოთ აღწერილი მონაკვეთებისა, თუმცა ემატება თხილი (*Corylus avelana*) და ბალამწარა (*Cerasys sylvestris*). აქვე დაფიქსირდა მაღალმთის მუხის მოზარდი.

X 312280 Y 4608738 ნიშნულიდან იწყება მთის მუხნარ-ფიჭვნარი შერეული ტყე. რომლის მთავარი შემადგენელი სახეობია მაღალმთის მუხა (*Quercus macranthera*) და ფიჭვი (*Pinus sosnowskyi*). ქვეტყე წარმოდგენილია თხილით (*Corylus avelana*) ; კვრინჩხით (*Prunus spinosa*); შავჯაგათი (*Rhamnus pallasii*); ჩვეულებრივი კოწახურით (*Berberis vulgaris*); ჩვეულებრივი ღვიით (*Juniperus rufescens*).



X 312280 Y 4608738 მონაკვეთიდან X 311666 Y 4609507 მონაკვეთამდე საპროექტო გაზსადენის დერეფანი გადის მეტ-ნაკლებად დეგრადირებული ტყისა და ტყისშემდგომი

ბუჩქნარების ზონაში. ხევნარის სახეობებიდან ისევ ჭარბობს მაღალმთის მუხა (*Quercus macranthera*) და ფიჭვი (*Pinus sosnowskyi*) ასევე აღინიშნა მთრთოლავი ვერხვი (*Populus tremula*). ბუჩქოვანი საფარი უფრო განვითარებულია და ქსეროფილური ბუჩქნართაა წარმოდგენილი, ტირიფფოთოლა ბერყენა (*Purys salicifolia*); კნაპა (*Crataegus orientalis*), ასკილი (*Rosa canina*); კვრინჩხი (*Prunus spinosa*); შავჯაგა (*Rhamnus pallasii*); ჩვეულებრივი კოწახური (*Berberis vulgaris*); ჩვეულებრივი ღვია (*Juniperus rufescens*); ზღარბა (*Acantholimon armenum*); გლერბი (*Astragalus microcephalus*); *Reaumeria kuznetsovii* და სხვა. ბევრია ასევე მაღალმთის მუხის და რცხილის მოზარდები. მერქნიანი მცენარეების განვითარების გამო ბალახოვანი საფარი მეჩხერია და წარმოდგენილია შემდეგი სახეობებით- მარმუჭი (*Alchemilla sericata*) ქასრა (*Calamagrostis arundinacea*); ისლი (*Carex buschiorum*); ქართული ნემსიწვერა (*Geranium ibericum*); თივაქასრა (*Poa nemoralis*); სამყურა (*Trifolium canescens*); ოქროშვრია (*Trisetum rigidum*) და *Veronica chamaedrus* და სხვა.

ზემოდ მოყვანილ წერტილსა და X 311015 Y 4609695 ს შორის მდებარეობს მწყემსების საზაფხულო სადგომი რომლის მიდამოებშიც შემორჩენილია მეჩხერად განლაგებული ფიჭვები. აქედან X 311399 Y 4609754 და X 311229 Y 4609704 წერტილებზე მდგარი ფიჭვები. პირველ წერტილზე 6 და მეორეზე 4 ფიჭვი. მათი საშუალო სიმაღლე 10-15 მ ია, ხოლო რადიუსი- 20-25 სმ.

ბოლო წერტილის სიახლოვიდან ისევ გრძელდება მეჩხერი ტყე ფიჭვის დომინანტობით. აღნიშნული მონაკვეთი გრძელდება X 308943 Y 4610774 მდე. ფლორისტიკული შემადგენლობა მსგავსია წინა მონაკვეთის ტყისა, თუმცა იგრძნობა თხილის და მაცვლის გაძლიერება, აღინიშნება მაღალმთის მუხის და წიფლის მოზარდები.

აღნიშნული მონაკვეთიდან საპროექტო გაზსადენის დერეფნის ბოლომდე ერთფეროვანი ლანდშაფტია რომელიც წარმოდგენილია გამოვილი სუბალპური მდელოებით: სუბალპური მცენარეულობა ძლიერ დეგრადირებულია და საძოვრებად არის გამოყენებული, რაც ფლორისტიკულ შემადგენლობაზეც აისახება. გადაჭარბებული ძოვების და სხვა ტიპის უარყოფითი საქმიანობის გამო ფლორისტიკული შემადგენლობა ძლიერ შეცვლილია და ძირითადად თანასაზოგადოებები მარცვლოვანი და ნაირბალახოვანი თანასაზოგადოებებია წარმოდგენილი. რომლებსაც მცირე მონაკვეთებზე მარმუჭიანები და ლოლოიანები ენაცვლებიან (თანასაზოგადოებების ცვლა დამოკიდებულია ფერდობის დახრილობაზე, ექსპოზიციაზე, გრუნტის წყლების რაოდენობაზე და მიწის ზედაპირიდან სიმაღლეზე და ასევე ანთროპოგენული პრესის დიაპაზონზე). საკვლევი არეალის ზოლში არ გამოვლენილა ტიპიური თანასაზოგადოება და მისი ადგილი მთლიანად მეორეულ მცენარეულობას მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოებს მარმუჭიანებს და ლოლოიანებს (ფერმების მიდამოები) აქვთ დაკავებული. პირველი ტიპის თანასაზოგადოება განვითარებულია ყველაზე დიდ ფართობზე. ისინი მეორეული თანასაზოგადოებებია თუმცა ფლორისტიკულად საკმაოდ მრავალფეროვანია, გვხვდება როგორც მარცვლოვანი დაახლოვებით 50-60%. ფლორისტიკული შემადგენლობა ასეთია: წივანა (*Festuca drimeja*); თივაქასრა (*Poa iberica*, *P. supine*); ყვითელთავთავა (*Anthocanthum odoratum*); მახრჩობელა (*Deshchampsia caespitosa*); ოქროშვრია (*Trisetum flavescens*); ტიმოთელა (*Phleum alpinum*, *Phleum pratense*); შვრიელა (*Bromopsis benekenii*); კვლიავი (*Carum carvi*, *C. meilifolium*); პირწმინდა (*Ajuga orientalis*); ბარისპირა (*Betonica micrantha*) და სხვა. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ძიგვი (*Nardus stricta*), რომელიც ასარეველიანებს მარცვლოვან საძოვრებს. ამ ტიპის მცენარეულობა ვითარდება გატკეპნილი ნიადაგის პირობებში, და ისინი ზოგჯერ ტყეების (სუბალპური, მაღალმთის) ტყეების უკან დახვეის შედეგად არის განვითარებული.





საპროექტო არეალში მნიშვნელოვანი ფართობები უჭირავთ მარმუჭიან ცენოზებს რომლის წამყვანი სახეობაა მარმუჭი (*Alchemilla caucasica*). იმის გამო რომ, ამ ცენოზში მარმუჭის პროექციული დაფარულობა 95-100% და ბალახნარის სიმაღლე 10 სმ იშვიათად აღემატება, ამიტომ ფლორისტიკული შემადგენლობა არ არის მდიდარი, ერთეულის სახით აღინიშნა შემდეგი სახეობები: ძირმაგარა (*Sibbaldia semiglabra*); ისლი (*Carex sp.*); კვლიავი *Carum carvi*); ბუჩქისძირა (*Corydalis conorhiza*); თივაქსრა (*Poa alpina*); მარწყვა ბალახა (*Potentilla crantzii*), ბაბუაწვერა (*Taraxacum stevenii*); Tripleurospermum caucasicum და სხვა.

#### დასკვნა

1. ადიგენი - გოდერძის მილსადენის ტრასის მთლიანი საპროექტო მონაკვეთი მდებარეობს მთიან და მაღალმთიან რელიეფზე ზღვის დონიდან 1341 დან 2482 მეტრამდე და მთლიანად მოქცეულია მცირე კავკასიონის აჭარა-გურიის ქედის როგორც სამხრეთულ კალთებზე, ტერიტორიის დიდი ნაწილი დაფარულია ბუნებრივი პირველადი და მეორეული მცენარეულობით. მცენარეულობა წარმოდგენილია სტეპების, წიწვოვანი ტყის, სუბალპური მდელოების, სუბალპური ბუჩქნარების, ალპური მდელოების, სუბალპური მაღალბალახეულობის და მაღალმთის ტყის მონაკვეთებით

2.გამოვლენილ იქნა საქართველოს წითელ ნუსხაში შემავალი სახეობა მაღალმთის მუხა (*Quercus macranthera*).

3. არეალის ვალეს ხასიათდება შედარებით რბილი რელიეფით მცირედ განვითარებული ეროზიით და ქსეროფიტული მცენარეული თანასაზოგადეობებით.

4.საკვლევ არეალში აღირიცხა რამდენიმე მცენარე რომელთაც დეკორატიული და სამკურნალო ღირებულებები გააჩნიათ - ძირმაგარა (*Sibbaldia semiglabra*); კოწახური (*Berberis vulgaris*); კრაზანა (*Hypericum perforatum*) და თავშავა (*Origanum vulgare*);

5.ჩატარებული კვლევების დროს გამოვლენილი სახეობებისა და თანასაზოგადეობების შესწავლის დროს მიღებული შედეგების მიხედვით გაზსადენის ტრასის მშენებლობის არეალში არ აღირიცხა პირველადი სახით შენარჩუნებული მცენარეული მრავალფეროვნებისათვის განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანი მცენარეთა ცენოზები.



6. ტყის შემქმნელი სახეობების, მაღალმთის მუხის ეკოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე, მშენებლობისას და მის შემდეგ ამ მცენარეთა ბუნებრივი განახლებისათვის შეიძლება ხელშემშლელი პირობები დადგეს ვინაიდან, ამ სახეობებს ბუნებრივი განახლების დაბალი მაჩვენებელი ახასიათებს. ასევე მიმდინარე ქსეროფიტიზაციისა და თხელი ნიადაგების პირობებში სასურველი იქნება გატარდეს საპროექტო არეალის გარკვეულ მონაკვეთებში ჩატარდეს ტყის გაშენებითი სამუშაოები.

## 6.7. ფაუნა

როგორც ზემოთ აღინიშნა დაგეგმილი გაზსადენის დერეფანი არსიანის ქედის სამ ერთმანეთისგან ფიზიკურ - გეოგრაფიული პირობებით განსხვავებულ მონაკვეთზე გადის რაც მათი ფაუნის შემადგენლობაზეც აისახება. ასევე განსხვავდებიან ეს მონაკვეთები გარემოზე ადამიანის სამეურნეო ზემოქმედების ხასიათით და ხარისხით. მაგრამ მიუხედავად ამ განსხვავებისა, მთლიანობაში ადამიანის სამეურნეო ზემოქმედების შედეგად საპროექტო დერეფანში ცხოველთა მრავალფეროვნება განპირობებულია ძირითადად მრავალრიცხოვანი, ფართოდ გავრცელებული და ანთროპოგენურ ზეგავლენას ადაპტირებული სახეობების ხარჯზე. ფაუნის საველე კვლევების, არსებული ლიტერატურული და ჯერ გამოუქვეყნებელი მონაცემების მიხედვით, ასევე პროექტის არეალის ლანდშაფტური და რეგიონალური კუთვნილებიდან გამომდინარე გამოვლენილი ძირითადი სახეობები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ჩამონათვალში ხერხემლიან ცხოველთა თითოეული ჯგუფისათვის.

ამფიბიები (კლასი: Amphibia)

1. კარელინის ტრიტონი (*Triturus karelinii*)
2. ჩვეულებრივი ტრიტონი (*Lissotriton vulgaris*)
3. მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*)
4. ჩვ. ვასაკა (*Hyla arborea*)
5. ტბის ბაყაყი (*Rana ridibunda*)
6. მცირეაზიური ბაყაყი (*Rana macrocnemis*)

ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)

1. ბოხმეჭა (*Anguis fragilis*)
2. ზოლებიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*)
3. მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*)
4. ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*)
5. ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*)
6. წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*)
7. წყნარი ეირენისი (*Eirenis modestus*)

ფრინველები (კლასი: Aves)

1. მწყერი (*Coturnix coturnix*)
2. ჩია არწივი (*Aquila pennatus*)
3. მცირე მყივანა არწივი (*Aquila pomarina*)
4. გველიჭამია (*Circaetus gallicus*)
5. ჩვ. კაკაჩა (*Buteo buteo*)
6. ველის კაკაჩა (*Buteo rufinus*)
7. მიმინო (*Accipiter nisus*)
8. ქორი (*Accipiter gemtilis*)
9. ქედანი (*Columba palumbus*)
10. ჩვ.გვრიტი (*Streptopelia turtur*)

11. გუგული (*Cuculus canorus*)
12. ჭოტი (*Athene noctua*)
13. წყრომი (*Otus scops*)
14. ნამგალა (*Apus apus*)
15. ოფოფი (*Upupa epops*)
16. ყაპყაპი (*Coracias garrulus*)
17. დიდი ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos major*),
18. მწვანე კოდალა (*Picus viridis*)
19. მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*)
20. ტყის ტოროლა (*Lullula arborea*)
21. სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*)
22. ქალაქის მერცხალი (*Delichon urbica*)
23. მენაპირე მერცხალი (*Riparia riparia*)
24. მთის მწყერჩიტა (*Anthus spinoletta*)
25. ტყის მწყერჩიტა (*Anthus trivialis*)
26. თეთრი ბოლოქანქალა (*Motacilla alba*)
27. ყვითელი ბოლოქანქალა (*Motacilla flava*)
28. მთის ბოლოქანქალა (*Motacilla cinerea*)
29. შავი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus ochruros*)
30. ჩვ. ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*)
31. ჭინჭრაქა (*Troglodytes troglodytes*)
32. სამხრეთული ბულბული (*Luscinia megarhynchos*)
33. ჩვ.მელორდია (*Oenanthe oenanthe*)
34. მდელოს ოვსადი (*Saxicola rubetra*)
35. შავთავა ოვსადი (*Saxicola turquata*)
36. შავი შაშვი (*Turdus merula*)
37. ჩხართვი (*Turdus viscivorus*)
38. რუხი ასპუჭაკა (*Sylvia communis*)
39. შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*)
40. ჭაობის ლელწამა (*Acrocephalus palustris*)
41. ჭედია ყარანა (*Phylloscopus collybita*)
42. მწვანე ყარანა (*Phylloscopus nitidus*)
43. დიდი წივწივა (*Parus maior*)
44. შავი წივწივა (*Parus ater*)
45. წივწივა (*Parus caeruleus*)
46. ლაჟო (*Lanius collurio*)
47. ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*)
48. კაჭკაჭი (*Pica pica*)
49. რუხი ყვავი (*Corvus cornix*)
50. ყორანი (*Corvus corax*)
51. სახლის ბელურა (*Passer domesticus*)
52. სკვინჩა (*Fringilla coelebs*)
53. ჩიტბატონა (*Carduelis caduelis*)

54. მწვანულა (*Chloris chloris*)
55. მეკანაფია (*Carduelis cannabina*)
56. მთის ჭვინტა (*Carduelis flavirostris*)
57. ჩვ.კოჭობა (*Carpodacus erythrinus*)
58. მთის გრატა (*Emberiza cia*)
59. ჩვ.მეფეტვია (*Miliaria calandra*)

ჩამოთვლილი ფრინველების გარდა პროექტის არეალში წელიწადის სხვა და სხვა დროს მრავალი სხვა ფრინველებიც გვხვდება ვინაიდან გოდერძის უღელტეხილის რეგიონში საკმაოდ კარგად არის გამოხატული ფრინველთა სამიგრაციო აქტივობა. აქ შესაძლოა შეგვხვდეს:

1. წითელი იხვი (*Tadorna ferruginea*)
  2. გარეული იხვი (*Anas platyrhynchos*)
  3. ღამის ყანჩა (*Nycticorax nycticorax*)
  4. რუხი ყანჩა (*Ardea cinerea*)
  5. წითური ყანჩა (*Ardea purpurea*)
  6. დიდი თეთრი ყანჩა (*Casmerodius albus*)
  7. ფასკუნჯი (*Neophron percnopterus*)
  8. ბექობის არწივი (*Aquila heliaca*)
  9. დიდი მყივანი არწივი (*Aquila clanga*)
  10. ველის არწივი (*Aquila nipalensis*)
  11. ძერა (*Milvus migrans*)
  12. ჭაობის ძელქორი (*Circus aeruginosus*)
  13. მდელოს ძელქორი (*Circus pargus*)
  14. ველის ძელქორი (*Circus macrourus*)
  15. კრაზანაჭამია (*Pernis apivorus*)
  16. ქორცქვიტა (*Accipiter brevipes*)
  17. ჩვ. კირკიტა (*Falco tinnunculus*)
  18. ღაღღა (*Crex crex*)
  19. პატარა წინტალა (*Charadrius dubius*)
  20. პრანწია (*Vanellus vanellus*)
  21. მებორნე (*Actitis hypoleucos*)
  22. შავულა (*Tringa ochropus*)
  23. ტყის ქათამი (*Scolopax rusticola*)
  24. სომხური თოლია (*Larus armenicus*)
- ძუძუმწოვრები (კლასი: Mammalia)
1. ზღარბი (*Erinaceus concolor*)
  2. კავკასიური თხუნელა (*Talpa caucasica*)
  3. კავკასიური ბიგა (*Sorex caucasicus*)
  4. გრძელკუდა კბილთეთრა (*Crocidura gueldenstaedtii*)
  5. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)
  6. წვეტყურა მლამიობი (*Myotis blithi*)
  7. ულვაშა მლამიობი (*Myotis mystacinus*)
  8. ბრანდტის მლამორი (*Myotis brandti*)
  9. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrallus*)

10. მურა ყურა (*Plecotus auritus*)
11. ჩვ. ღამურა (*Vespertilio murinus*)
12. ტყის ძილგუდა (*Dryomys nitedula*)
13. პრომეთეს მემინდვრია (*Prometheomys schaposchnikovi*)
14. ამიერკავკასიური მემინდვრია (*Mesocricetus brandti*)
15. ჩვეულებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis*)
16. ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*)
17. დაღესტნური მემინდვრია (*Terricola daghestanicus*)
18. მცირეაზიური მემინდვრია (*Chionomys roberti*)
19. კავკასიური ტყის თაგვი (*Apodemus fulvipectus*)
20. რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*)
21. კურდღელი (*Lepus europaeus*)
22. მგელი (*Canis lupus*)
23. მელა (*Vulpes vulpes*)
24. კლდის კვერნა (*Martes foina*)
25. დედოფალა (*Mustela nivalis*)
26. მურა დათვი (*Ursus arctos*)
27. მაჩვი (*Meles meles*)
28. ტყის კატა (*Felis silvestris*)
29. შველი (*Capreolus capreolus*)
30. გარეული ღორი (*Sus scrofa*)

**საპროექტო რეგიონში აღრიცხული საქართველოს კანონმდებლობითა და საერთაშორისო კონვენციების მიერ დაცული სახეობები**

როგორც ზემოდ აღინიშნა საპროექტო დერეფანი და მის გასწვრივ არსებული ადგილები განსაკუთრებით პირველი (kp 0 - kp 9) და მესამე (kp 12 – kp 32+9) მონაკვეთები საკმაოდ მაღალი ანთროპოგენული პრესის ქვეშ იმყოფება და შესაბამისად აქაური ფაუნა გაღარიბებულია. შედარებით მეტი სახეობა გხვდება გაზსადენის დერეფნის მონაკვეთზე რომელიც ტყეზე გადის (kp 9 – kp 12) თუმცა აქაც ძირითადად ფართოდ გავრცელებული და მრავალრიცხოვანი სახეობები ბინადრობენ. „საქართველოს წითელ ნუსხაში“ შესული სახეობებიდან პროექტის ზემოქმედების არეალში მულტიპლად მხოლოდ მურა დათვი (*Ursus arctos*) და პრომეთეს მემინდვრია (*Prometheomys schaposchnikovi*) ბინადრობს. დანარჩენი სახეობები, კერძოდ ფრინველები აქ მხოლოდ მიგრაციების დროს ან მიმდებარე ტერიტორიებიდან დროებით და შემთხვევით ხვდებიან (ცხრ. 1.).

ცხრილი 1. „საქართველოს წითელ ნუსხაში“ შესული სახეობები რომლებიც ბინადრობენ პროექტის არეალში ან შეიძლება იყვნენ იქ სეზონურად.

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ინგლისური დასახელება	სტატუსი	IUCN სტატუსი
<b>მუძუმწოვრები</b>					
1	<i>Ursus arctos</i>	მურა დათვი	Brown Bear	VU	
2	<i>Prometheomys schaposchnikovi</i>	პრომეთეს მემინდვრია	Long-claved mole-vole	VU	
<b>ფრინველები</b>					
3	<i>Tadorna ferruginea</i>	წითელი იხვი	Ruddy Shelduck	VU	



4	<i>Neophron percnopterus</i>	ვასკუნჯი	Egyptian Vulture	VU	EN
5	<i>Aquila heliaca</i>	ბეგობის არწივი	Golden Eagle	VU	VU
6	<i>Aquila clanga</i>	დიდი მყივანი არწივი	Spotted Eagle	VU	VU
7	<i>Accipiter brevipes</i>	ქორცქვიტა	Levant Sparrow hawk	VU	
8	<i>Buteo rufinus</i>	ველის კაკაჩა	Long-legged Buzzard	VU	

სტატუსი წითელი ნუსხის შესაბამისად: EN – გადშენების პირას მყოფი; VU - მოწყვლადი;

საქართველო 2001 წლიდან მიუერთდა „აფრიკა-ევრაზიის მიგრირებადი წყალისა და ჭარბტენიან ტერიტორიებზე მობინადრე ფრინველების დაცვის შესახებ შეთანხმებას“ (AEWA). ამ შეთანხმების თანახმად დაცვას ექვემდებარება ყველა წყალმცურავი და წყლისმახლობლად მობინადრე ფრინველი რომელიც ბინადრობს საქართველოში. დერეფნის გასწვრივ ამგვარი ფრინველი ცოტაა, მაგრამ ისინი აქ მაინც გვხვდებიან ძირითადად მიგრაციების დროს (ცხრ. 2).

ცხრილი 2. AEWA - ს შეთანხმებით დაცული სახეობები

	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ინგლისური დასახელება
1	<i>Tadorna ferruginea</i>	წითელი იხვი	Ruddy Shelduck
2	<i>Anas platyrhynchos</i>	გარეული იხვი	Mallard
3	<i>Nycticorax nycticorax</i>	ღამის ყანჩა	Nighth Heron
4	<i>Ardea cinerea</i>	რუხი ყანჩა	Grey Heron
5	<i>Casmerodius albus</i>	დიდი თეთრი ყანჩა	Great White Egret
6	<i>Ardea purpurea</i>	წითური ყანჩა	Purple Heron
7	<i>Egretta garzetta</i>	პატარა ოყარი	Little Egret
8	<i>Milvus migrans</i>	ძერა	Black Kite
9	<i>Circus aeruginosus</i>	ჭაობის ბოლობეჭედა	Eurasian Marsh Harrier
0	<i>Crex crex</i>	ღალღა	Corncrake
1	<i>Charadrius dubius</i>	მცირე წინტალა	Little Ringed Plover
2	<i>Vanellus vanellus</i>	პრანწია	Lapwing

3	<i>Actitis hypoleucos</i>	მებორნე	Comon Sandpiper
4	<i>Tringa ochropus</i>	შავულა	Green Sandpiper
5	<i>Scolopax rusticola</i>	ტყის ქათამი	Woodcock
6	<i>Larus armenicus</i>	სომხური თოლია	Armenian Gull

საქართველო მიერთებულია ასევე ბონის კონვენციის ხელშეკრულებას ევროპულ ხელფრთიანთა დაცვის შესახებ EUROBATS. ამ შეთანხმების თანახმად საქართველო ვალდებულია დაიცვას ამ ტერიტორიაზე და მის მახლობლად დაფიქსირებული ყველა ხელფრთიანი (ცხრ.3).

ცხრილი 3. „ადიგენი - გოდერძის გაზსადენი“- ს არეალში მოზინადრე ხელფრთიანები დაცული ბონის კონვენციის თანახმად

	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ინგლისური დასახელება
1	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	მცირე ცხვირნალა	Little horseshoe
2	<i>Myotis blythii</i>	წვეტყურა მდამიობი	Lesser Mouse-eared Bat
3	<i>Myotis mystacinus</i>	ულვაშა მდამიობი	Whiskered Bat
4	<i>Myotis brandti</i>	ბრანდტის მდამორი	Brandt's Bat
5	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ჯუჯა ღამორი	Common Pipistrelle
6	<i>Plecotus auritus</i>	მურა ყურა	Common long-eared Bat
7	<i>Vespertilio murinus</i>	ჩვ. ღამურა	Common Bat

ვინაიდან საპროექტო დერეფანში და მისი ზეგავლენის არეალში არ დაფიქსირებულა ღამურების თავშესაფრებად ვარგისი ძველი შენობა-ნაგებობები რომლებიც დაექვემდებარება დაშლას ან დანგრევას და არც მოსაჭრელი დიდი ზომის ფულუროიანი ხეები პროექტის განხორციელებისას მოსალოდნელი არ არის მათზე უარყოფითი ზეგავლენა.

### სენსიტიური ადგილსამყოფლები და საშიშროებანი

საპროექტო გაზსადენის არეალში წარმოდგენილია ძირითადად სამეურნეო პრესის ქვეშ მყოფი ლანდშაფტი გაღარიბებული ფაუნით. გაზსადენის მშენებლობის გავლენის ზონაში სენსიტიური ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შენარჩუნებისთვის მნიშვნელოვანი ჰაბიტაია ტყის მასივი. გაზსადენის მშენებლობის პროცესი გამოიწვევს აქ მოზინადრე ცხოველების, მათ შორის დათვის (*Ursus arctos*) შემფოთებას. თუ მშენებლობის პროცესი ამ მონაკვეთზე დაემთხვევა ფრინველების გამრავლების პერიოდს ეს გამოიწვევს დერეფნის გასწვრივ ბუდობის შეფერხებას. მილსადენის ტრანშეა შესაძლოა გადაულახავ ბარიერად იქცეს წვრილი მიწაზე მოზინადრე ცხოველებისთვის, ან შიგ ჩავარდნის შემთხვევაში მათი დღუპვის მიზეზი გახდეს.

**დასკვნა:** პროექტის დერეფნის და მიმდებარე ადგილების ზოოლოგიური შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ გაზსადენის მშენებლობის ზემოქმედების არეალის ფარგლებში არ მოხდება ბუნებრივი ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია და შესაბამისად ფაუნის ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შენარჩუნებისთვის მნიშვნელოვანი ვრცელი მონაკვეთების დაკარგვა ვინაიდან აღნიშნული ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი საკმაოდ ინტენსიური ანთროპოგენური პრესის ქვეშ იმყოფება. გაზსადენის დერეფნის ტყის მონაკვეთიც უმეტეს შემთხვევაში გამეჩხერებულ ადგილებზე, ტყეში არსებულ გზების გასწვრივ და ტყისპირებში გადის. კანონით დაცული, გადაშენების გზაზე მყოფი და იშვიათი სახეობების უმრავლესობა აქ მხოლოდ

სეზონურად და ცოტა ხნით შემოდინან, შესაბამისად მშენებლობის ზემოქმედება მათზე პრაქტიკულად არ აისახება.

## 6.8. კულტურული მემკვიდრეობა

### 6.8.1. არქიტექტურული ძეგლები

ჩატარებული ვიზუალური სავლე კვლევის შედეგად საპროექტო გაზსადენის დერეფანში არქიტექტურული ძეგლები არ გამოვლენილა, უახლოესი არქიტექტურული ძეგლი ”ბუზმარეთის ძველი ნაეკლესიარი“, რომლის ნანგრევებზეც აშენებულია ახალი დარბაზული ეკლესია, კორდინატებით X=318614/Y=4609449. საპროექტო გაზსადენის დერეფნიდან დაშორებულია დაახლოებით 35-40 მეტრით.



აღნიშნული ნაეკლესიარის სიახლოვეს მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში კულტურული ფენების არსებობის დადასტურების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული პროცედურების გავლა.

**დასკვნა: ჩატარებული კვლევის შედეგად ადიგენი-გოდერძის გაზსადენის საპროექტო დერეფანში არქიტექტურული ძეგლები არ გამოვლენილა შესაბამისად სამშენებლო სამუშაოების წარმოება დასაშვებია.**

### 6.8.2. არქეოლოგია

საპროექტო გაზსადენის დერეფანში და მის მიმდებარე არქეოლოგიური ატრეფაქტები არ დაფიქსირებულა.

სამშენებლო დერეფნის სიახლოვეს რიგ ადგილებში გვხვდება მომცრო ზომის ქვის გროვები, რომლებიც, შესაძლოა წარმოადგენდეს სამარხებს. იხილეთ ქვემოთ მოცემული ცხრილი და სურათები.

ცხრილი.

გაზსადენის კილომეტრაჟი	გეოგრაფიული კოორდინატები	სიმაღლე ზღვის დონიდან
მე-13 კმ-ის მიმდებარედ შერეული ტყის ზოლში	X - 309060; Y - 4610747	1820 მ
მე-14 და მე-15 კილომეტრებს შორის	X - 306680; Y - 4610052	2194 მ
საზაფხულო სადგომების მიმდებარედ	X - 303825; Y - 4609393	2269 მ
	X - 303714, Y - 4609416	2284 მ
მე-19 კმ-ის მიმდებარედ (მკვეთრ ალპურ ზოლში)	X - 302190; Y - 4608985	
22-ე კმ-ის მომდებარედ	X - 299778; Y - 4608500	2101 მ
	X - 299718, Y - 4608528	2110 მ
	X - 299711; Y - 4608511	
25-ე და 26-ე კილომეტრების მიდამოებში	X - 298435; Y - 4608136	2171 მ
	X - 298441; Y - 4608143	
31-ე კმ-ზე, ბეშუმის მიდამოებში	X - 293279; Y - 4609828	2500 მ







საპროექტო ტერიტორიაზე ვიზუალური დაკვირვების შედეგად მოძრავი ძეგლი - არტეფაქტები არ დადასტურდა, ხოლო უძრავი ძეგლების ობიექტები დაფიქსირებულია ზემოთ მოცემულ ცხრილში.

დასკვნა: „ადიგენი-გოდერძის“ გაზსადენის საპროექტო დერეფანში მიწის სამუშაოების ჩატარება დასაშვებია.

საპროექტო გაზსადენის იმ მონაკვეთებში რომლის სიახლოვესაც დაფიქსირებულია შესაძლო სამარხები მიწის სამუშაოები იწარმოებს კვალიფიციური არქეოლოგის ზედამხედველობით.

მიწის სამუშაოების პროცესში არქეოლოგიური ძეგლის დადასტურების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის კანონის შესაბამისად ძეგლის გადაუდებელი შესწავლა.

## 6.9. სოციალური გარემო

საპროექტო გაზსადენი კვეთს კერძო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთებს. აღნიშნულ მიწის მესაკუთრეებსა და საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციას შორის მშენებლობის დაწყებამდე, ფორმდება სერვიტუტის ხელშეკრულებები, რის საფუძველზეც მოხდება საპროექტო სამუშაოების შედეგად, მიყენებული ზიანის სრული და სამართლიანი ანაზღაურება. საკომპენსაციო თანხის ოდენობას განსაზღვრავს ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიურო.

პროექტით გათვალისწინებულია ადგიგენის მუნიციპალიტეტის სოფელების (უდე, არალი და სხვა.) მაღალმთიანი საზაფხულო კოტეჯების შემდგომი გაზიფიცირების მიზნით გაზგამანაწილებელი ონკანის მონტაჟი, რაც თავის მხრივ დადებით მხარეს წარმოადგენს აღნიშნული პროექტისთვის.

## 7. დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების და შემარბილებელი ღონისძიებების განხილვა

### 7.1. ზოგადი მიმოხილვა

საქართველოს ნავთობის და გაზის კორპორაციის ექსპერტების და შესაბამისი სპეციალისტების მიერ სავსე სამუშაოების შემდეგ მოხდა მოპოვებული ინფორმაციის შეჯერება. რის საფუძველზეც გამოიკვეთა და მოხდა გარემოს მდგომარეობის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების ცვლილებების პროგნოზირება.

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება (მტვერი, ემისიები)
- ხმაურის გავრცელება
- ზემოქმედება ნიადაგზე
- გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკი
- ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი
- ვიზუალური ზემოქმედება-ზემოქმედება ლანდშაფტზე
- ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე
- ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე
- ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე
- ნარჩენი ზემოქმედება
- კუმულაციური ზემოქმედება

### 7.2. გარემოზე პოტენციური ზემოქმედების წყაროები და ზემოქმედების სახეები

პროექტის განხორციელების დროს გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება გამოვლინდება სამშენებლო სამუშაოების წარმოების დროს. ინფორმაცია სამშენებლო სამუშაოების მიერ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შესახებ მოყვანილია ქვემოთ მოცემულ (ცხრილი 1) -ში.

ცხრილი 1. გარემოზე პოტენციური ზემოქმედების წყაროები და ზემოქმედების სახეები.

ზემოქმედების წყარო	შესაძლო ზემოქმედება
<b>ტრანსპორტირება</b>	
მილსადენის დერეფნამდე სამშენებლო ტექნიკის, მასალებისა და აღჭურვილობის, მუშახელის ტრანსპორტირება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• არაორგანული მტვრის გავრცელება;</li> <li>• ხმაური;</li> <li>• ვიბრაცია;</li> <li>• ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება;</li> <li>• საწვავისა და ზეთების დაღვრის რისკი;</li> <li>• მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული პოტენციური რისკები.</li> </ul>
<b>მძიმე სამშენებლო ტექნიკის მუშაობა</b>	

ზემოქმედების წყარო	შესაძლო ზემოქმედება
<p>ზოგადად, მძიმე სამშენებლო ტექნიკის მუშაობის შედეგად გამოწვეული ზემოქმედებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- სამშენებლო დერეფნის მოწყობისას (ექსკავატორი, ბულდოზერი);</li> <li>- მშენებლობა-მონტაჟისას (ავტობეტონტუმბო, ამწე, ექსკავატორი, შემდუღებელი აგრეგატები, საბურღი აგრეგატი);</li> <li>- აღდგენითი სამუშაოებისას (ექსკავატორი, ბულდოზერი).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება;</li> <li>• არაორგანული მტვრის გავრცელება;</li> <li>• ხმაური;</li> <li>• ვიბრაცია;</li> <li>• ცხოველების დროებითი შემფოთება ხმაურისა და ვიბრაციის შედეგად;</li> <li>• საწვავის ან საპოხი ნივთიერებების გაჟონვა/დაღვრა;</li> <li>• ნიადაგის ზედა ფენის დაზიანება ავტოტრანსპორტისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების შედეგად;</li> <li>• მოსახლეობის უსაფრთხოების პოტენციური რისკები;</li> <li>• პოტენციური ზემოქმედებები ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე.</li> </ul>
<p><b>საწვავით შევსება.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწვავის მიწაზე ან წყალში დაღვრის შესაძლებლობა.</li> </ul>
<b>გარემოს ცვლილება მიწის სამუშაოების შედეგად</b>	
<p>სამშენებლო დერეფნის მოწყობა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა;</li> <li>- მიწის ზედაპირის მოსწორება;</li> <li>- საჭიროებისამებრ, სადრენაჟე სისტემების მოწყობა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰაბიტატების დროებითი ცვლილება;</li> <li>• შინაური და გარეული ცხოველების გადაადგილების შეფერხება;</li> <li>• ნიადაგის ნაყოფიერების შემცირება.</li> </ul>
<p>მილსადენისთვის თხრილების გაყვანა.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• თხრილში ჩავარდნის საფრთხე შინაური და გარეული ცხოველებისთვის;</li> <li>• შინაური და გარეული ცხოველების გადაადგილების შეფერხება;</li> <li>• ძალიან დაბალი ალბათობით, არქეოლოგიური ძეგლის დაზიანება.</li> </ul>
<b>მიწის რეკულტივაცია და აღდგენითი სამუშაოები</b>	
<p>ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა, განთავსება და გაშლა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა ან ხარისხის გაუარესება ნიადაგის ზედა ფენის მართვის სამუშაოების არასრულფასოვნად წარმართვის შემთხვევაში;</li> <li>• ნიადაგის ზედა ფენაში არსებული მცირე ზომის ცხოველთა თავშესაფრების დაზიანება.</li> </ul>
<b>მშენებლობა-მონტაჟი</b>	
<p>შედულების სამუშაოები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</li> </ul>
<p>მილსადენის, საონკანოე კვანძების და ლითონის კონსტრუქციების შეღებვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საღებავის დაღვრა სამშენებლო დერეფანში</li> </ul>

ზემოქმედების წყარო	შესაძლო ზემოქმედება
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</li> </ul>
<b>ადგილობრივი რესურსის გამოყენება პროექტის საჭიროებებისთვის</b>	
<p>უარყოფითი ზემოქმედება მოსახლეობაზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>უსაფრთხოება;</li> <li>ხმაური;</li> <li>ვიბრაცია;</li> <li>მტვერი;</li> <li>დაკარგული ტერიტორია;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სიკვდილი, დაზიანება, ჯანმრთელობის გაუარესება;</li> <li>დასაქმების სურვილი და სამუშაო პირობებით უკმაყოფილების ალბათობა;</li> <li>ეკონომიკური შესაძლებლობების გაუარესება;</li> <li>ქონების დაზიანება/დაკარგვა.</li> <li>სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული დროებითი დისკომფორტი;</li> </ul>
<b>ყველა სამუშაო</b>	
<p>პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოები მშენებლობის ყველა ეტაპზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნიადაგის, ზედაპირული წყლების ან გრუნტის წყლების დაბინძურება;</li> <li>საყოფაცხოვრებო ნარჩენებით სამშენებლო და მიმდებარე ტერიტორიის დაბინძურება;</li> <li>ინერტული სამშენებლო ნარჩენებით გარემოზე ვიზუალური ზემოქმედება;</li> <li>ჰაერის დაბინძურება სამშენებლო ტექნიკის მუშაობის შედეგად.</li> </ul>

### 7.3. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

საპროექტო გაზსადენის ტრასის სიგრძეა 32.925 კმ და გადის მაღალმთიან (1500...2400 მ აბსოლუტური სიმაღლის) დანაწევრებულ რელიეფზე, განსხვავებულ გეომორფოლოგიურ, გეოლოგიურ და კლიმატურ პირობებში. მშენებლობის რაიონის კლიმატი ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით:

ჰაერის წლის საშუალო ტემპერატურა – ადიგენი 8,0°C, ხულო 10,4 °C;

ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი – ადიგენი 36°C, ხულო 39°C;

ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი – ადიგენი მინუს 31°C, ხულო მინუს 18°C;

გრუნტის გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – ადიგენი (მსხვილნატეხი) 97 სმ, ხულო - 0 სმ;

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, ყველაზე ცივი თვის/ყველაზე ცხელი თვის: ადიგენი 64/47, ხულო 64/60;

ნალექების რაოდენობა, მმ წელიწადში/დღე-ღამური მაქსიმუმი: ადიგენი 594/48, ხულო 1228/133;

თოვლის საფარი:

თოვლის საფარის დაწნევა: ადიგენი 0,68 კპა, ხულო 1,69 კპა;

თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი: ადიგენი 69, ხულო 93;

თოვლის საფარის წყალშემცველობა: ადიგენი 60 მმ, ხულო 222 მმ;

მიწის ნაყოფიერი ფენის სისქე – 0,1-0,3 მ;

სეისმურობა – ადიგენი 7 ბალი (ადიგენის მუნიციპალიტეტი 8 ბალი); ხულო და ხულოს მუნიციპალიტეტი 7 ბალი.

ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებულია შემდეგი ელემენტები:



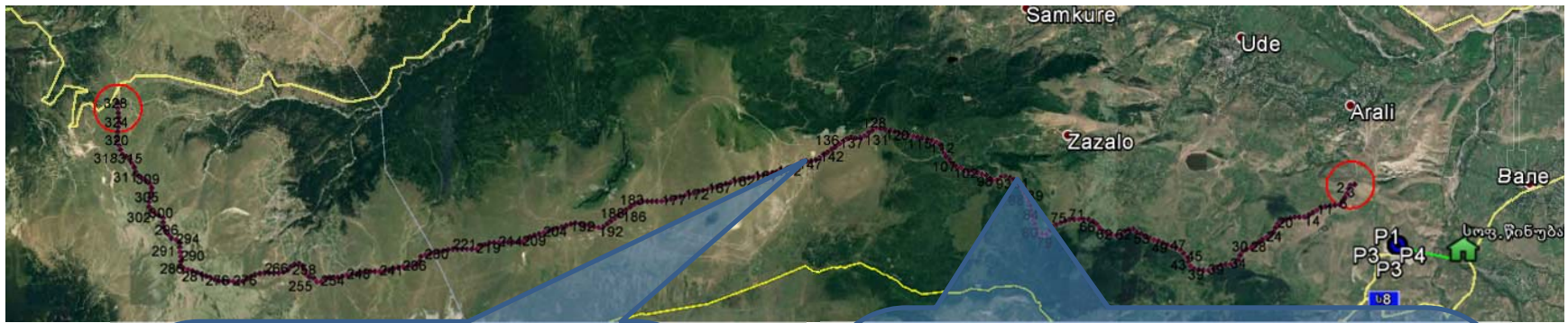
32931 მ მიწისქვეშა გაზსადენი; ერთი DN300 სფერული საონკანო კვანძი ორმხრივი გაქრევით გაზსადენის ტრასის კმ. ნ. 0+100-ზე; ერთი DN300 საონკანო კვანძი ცალმხრივი გაქრევით გაზსადენის ტრასის კმ. ნ. 32+800-ზე; DN80 მიწისზედა ონკანი გაზსადენის სასაზღვრო ნაწილის განშტოებაზე, კმ. ნ. 9+500-ზე; DN100 მიწისქვეშა ონკანი გაზსადენის ბეშუმის განშტოებაზე, კმ. ნ. 24+900-ზე; ოთხი საიზოლაციო ქურო გაზსადენის თავსა და ბოლოში, სასაზღვრო ნაწილის და ბეშუმის განშტოებებზე. გაზსადენი (DN300, საპროექტო წნევა 5,4 მგპა) მიეკუთვნება მაღალი წნევის გაზსადენს პროექტით განსაზღვრულია გაზსადენის მიწისქვეშა განლაგება.

მშენებლობის ვადა განისაზღვრება 10-12 თვით.

#### **ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების ემისიის ანგარიში**

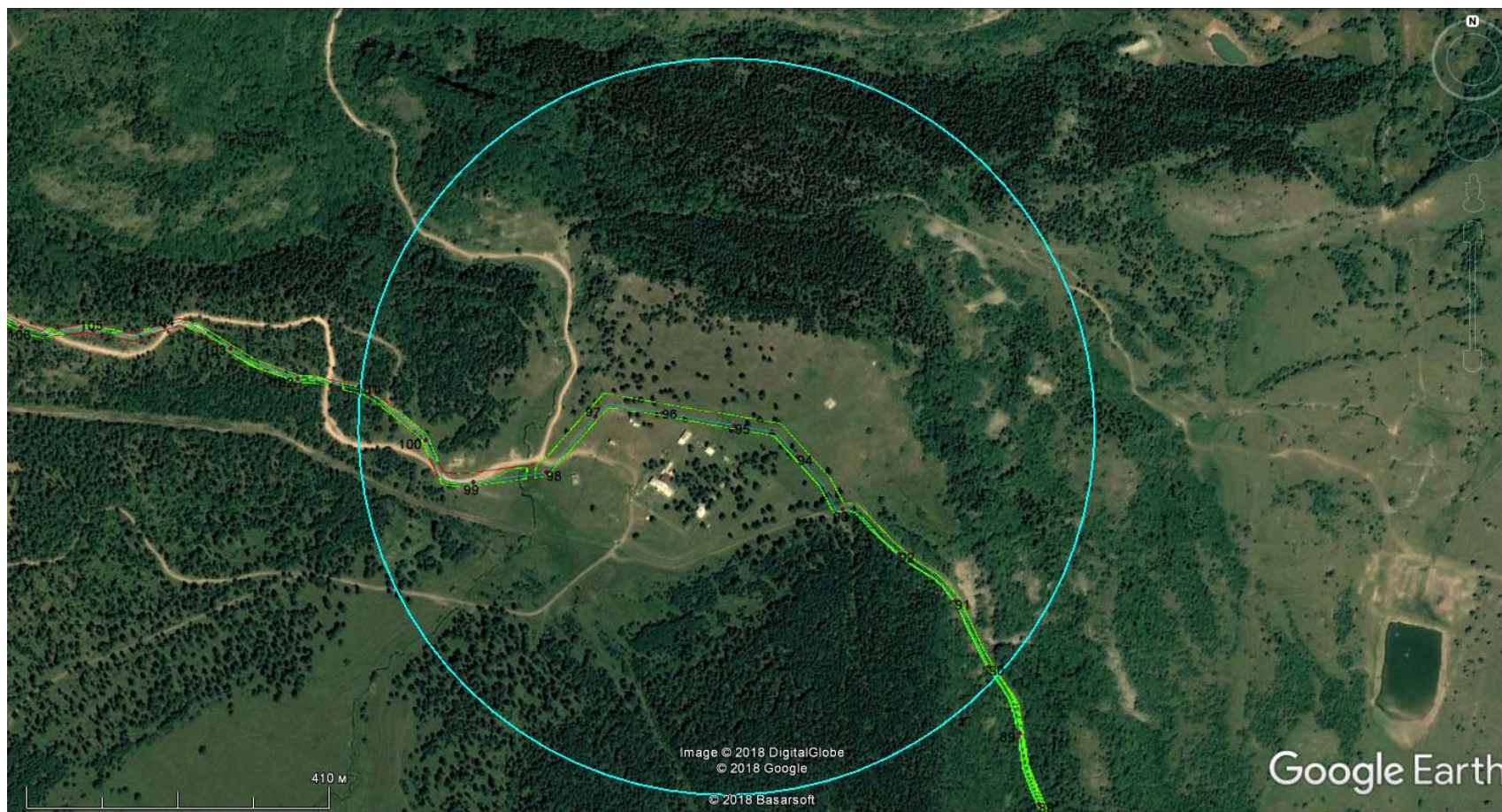
ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროები წარმოდგენილი იქნება ორგანიზებული და არაორგანიზებული გაფრქვევის წყაროების სახით. სახელდობრ ორგანიზებული : შედუღების პოსტის დიზელ-გენერატორი და არაორგანიზებული- საგზაო სამშენებლო მანქანების მუშაობა და უშუალოდ შედუღების პოსტები. გაანგარიშებული ემისიის შედეგები გამოყენებულია მშენებლობის პროცესში ტრასის მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მოდელირებისათვის(უახლოესი მანძილები შესაბამისად შეადგენს პკ 95 -ისათვის 30 და პკ 146 - სათვის 20 მეტრს), რომლებიც განხორციელებულია გაბნევის გაანგარიშების სპეციალური კომპიუტერული პროგრამით [14].

შენიშვნა: დანარჩენი დასახლებული პუნქტები სამშენებლო სახაზო ობიექტიდან დაცილებულია გაცილებით მეტი მანძილით (იხ.ქვემოთ).



33 კმ-ნი მონაკვეთის საერთო ხედი და უახლოესი დასახლებები საპროექტო ტრასის გასწვრივ





უახლოესი დასახლება საპროექტო ტრასის გასწვრივ (პკ 95)



უახლოესი დასახლება საპროექტო ტრასის გასწვრივ (პკ 145)



**ემისია შედუღების გენერატორიდან (გ-1)**

შედუღების პოსტის დიზელ-გენერატორის ექსპლუატაციის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში ნამუშევარი აირებიდან გამოიყოფა მავნე (დამაბინძურებელი) ნივთიერებები.

მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გასაანგარიშებლად გამოიყენება დიზელ-გენერატორის დანადგარის მონაცემები ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით (საექსპლუატაციო სიმძლავრე), ხოლო წლიური ემისიის გაანგარიშებისათვის -საწვავის წლიური ხარჯი.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [7]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილი 1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის(IV) ოქსიდი )	0.0045778	0.0344
304	აზოტის ოქსიდი (II)	0.0007439	0.00559
328	ჰვარტილი	0.0002778	0.0021425
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0015278	0.01125
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.005	0.0375
703	ბენზ(ა)პირენი	5.1389·10 <sup>-9</sup>	4·10 <sup>-8</sup>
1325	ფორმალდეჰიდი	0.0000597	0.0004275
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0014292	0.010715

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 2.

ცხრილი 2. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

მონაცემები	სიმძლავრე, კვტ	საწვავის ხარჯი, ტ/წელ	კუთრი ხარჯი, გ/კვტ*სთ	ერთდროულობა
ჯგუფი A. მწარმებელი: ევროგაერთიანების ქვეყნები, აშშ, იაპონია. მცირე სიმძლავრის, (Ne < 73,6 კვტ; n = 1000-3000 ბრუნი/წთ). რემონტამდე.	5,0	2,5	250	+

მაქსიმალური ემისია  $i$ -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა სტაციონარული დიზელ-გენერატორიდან განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_{\Sigma} \text{ გ/წმ;}$$

სადაც:  $e_{Mi}$  - ემისია  $i$ -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან ნომინალური რეჟიმის პირობებში, გ/კვტ\*სთ;

$P_{\Sigma}$  - დიზელ-გენერატორის საექსპლუატაციო სიმძლავრე, კვტ.  
(1 / 3600) – გადათვლის კოეფიციენტი სთ-დან წამებზე.

წლიური ჯამური ემისია  $i$ -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან განისაზღვრება ფორმულით:

$$W_{\Sigma i} = (1 / 1000) \cdot q_{\Sigma i} \cdot G_T \text{ ტ/წელ}$$

სადაც:  $q_{\Sigma i}$  - ემისია  $i$ -ური დამაბინძურებელი ნივთიერებისა დიზელ-გენერატორიდან 1 კვ. საწვავზე გაანგარიშებით, გ/კვ;

$G_T$  - დიზელ-გენერატორის წლიური საწვავის ხარჯი, ტ/წელ;  
(1 / 1000) – გადათვლის კოეფიციენტი კვ. დან ტონებზე.

დიზელ-გენერატორის ნამუშევარი აირების ხარჯი განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{or} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\text{ჰ}} \cdot P_{\text{ჰ}}, \text{ კგ/წმ};$$

სადაც:  $b_{\text{ჰ}}$  - საწვავის კუთრი ხარჯი ძრავის საექსპლუატაციო რეჟიმზე, გ/კვტ<sup>1</sup>სთ.

დიზელ-გენერატორის ნამუშევარი აირების მოცულობითი ხარჯი განისაზღვრება ფორმულით:

$$Q_{or} = G_{or} / \gamma_{or}, \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც:  $\gamma_{or}$  - ნამუშევარი აირების კუთრი წონა, რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

$$\gamma_{or} = \gamma_{or(t=0^{\circ}\text{C})} / (1 + T_{or} / 273), \text{ კგ/მ}^3$$

სადაც:  $\gamma_{or(t=0^{\circ}\text{C})}$  - ნამუშევარი აირების კუთრი წონა 0°C-ზე,  $\gamma_{or(t=0^{\circ}\text{C})} = 1,31 \text{ კგ/მ}^3$  ;

$T_{or}$  - ნამუშევარი აირების ტემპერატურა, K.

ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური გამოყოფის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,296 \cdot 5 = 0,0045778 \text{ გ/წმ}$$

$$W_{\text{ჰ}} = (1 / 1000) \cdot 13,76 \cdot 2,5 = 0,0344 \text{ ტ/წელ.}$$

აზოტის ოქსიდი (აზოტის(II) ოქსიდი)

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,5356 \cdot 5 = 0,0007439 \text{ გ/წმ}$$

$$W_{\text{ჰ}} = (1 / 1000) \cdot 2,236 \cdot 2,5 = 0,00559 \text{ ტ/წელ.}$$

ქვარტლი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,2 \cdot 5 = 0,0002778 \text{ გ/წმ}$$

$$W_{\text{ჰ}} = (1 / 1000) \cdot 0,857 \cdot 2,5 = 0,0021425 \text{ ტ/წელ.}$$

გოგირდის დიოქსიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,2 \cdot 5 = 0,0002778 \text{ გ/წმ}$$

$$W_{\text{ჰ}} = (1 / 1000) \cdot 0,857 \cdot 2,5 = 0,0021425 \text{ ტ/წელ.}$$

ნახშირბადის ოქსიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 3,6 \cdot 5 = 0,005 \text{ გ/წმ}$$

$$W_{\text{ჰ}} = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 2,5 = 0,0375 \text{ ტ/წელ.}$$

ბენზ(ა)პირენი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,0000037 \cdot 5 = 5,1389 \cdot 10^{-9} \text{ გ/წმ}$$

$$W_{\text{ჰ}} = (1 / 1000) \cdot 0,000016 \cdot 2,5 = 4 \cdot 10^{-8} \text{ ტ/წელ.}$$

ფორმალდეჰიდი

$$M = (1 / 3600) \cdot 0,043 \cdot 50 = 0,0005972 \text{ გ/წმ};$$

$$W_{\text{ჰ}} = (1 / 1000) \cdot 0,171 \cdot 25 = 0,004275 \text{ ტ/წელ};$$

ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია

$$M = (1 / 3600) \cdot 1,029 \cdot 5 = 0,0014292 \text{ გ/წმ}$$

$$W_{\text{ჰ}} = (1 / 1000) \cdot 4,286 \cdot 2,5 = 0,010715 \text{ ტ/წელ.}$$

ნამუშევარი აირების მოცულობითი ხარჯი მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{or} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 250 \cdot 5,0 = 0,0109 \text{ კგ/წმ.}$$

-5 მეტრამდე სიმაღლეზე,  $T_{or} = 723 \text{ K (450 } ^\circ\text{C):}$

$$\gamma_{or} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ კგ/მ}^3$$

$$Q_{or} = 0,0109 / 0,359066 = 0,03036 \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

**ემისია ელ.რკალური შედეგების სამუშაოებიდან (გ-2)**

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [13]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 3.

ცხრილი 3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.00101	0.0239884
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0000869	0.0020645
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0002833	0.006732
304	აზოტის ოქსიდი	0.000046	0.001094
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00314	0.074613
342	აირადი ფტორიდები	0.000177	0.0042075
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0.0003117	0.0074052
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO <sub>2</sub> )	0.0001322	0.0031416

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 4

ცხრილი 4.

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
<b>ელექტრო რკალური შედეგება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45</b>			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე $K^x_m$ :		
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	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, $n_0$	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, $B''$	კგ	6600
	გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, $B'$	კგ	1
	ინტენსიური მუშაობის დრო, $\tau$	სთ	1
	მუშაობის ერთდროულობა	-	კი

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რ-ბა, რომლებიც გამოიყოფა ატმოსფერულ ჰაერში ელექტროდებით შედუღების პროცესში, განისაზღვრება ფორმულით:

$$M_{bi} = B \cdot K_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ კგ/სთ}$$

სადაც  $B$  - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x" დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის  $K_m$  - ის ხარჯზე, გ/კგ;

$n_o$  - 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:

$$M = B'' \cdot K_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ}$$

სადაც  $B''$  - ელექტროდების წლიური ხარჯი, კგ/წელ;

$\eta$  - 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.

**ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45**

$B = 1 / 1 = 1$  კგ/სთ;

123. რკინის ოქსიდი

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

$$M = 6600 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0239884 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0010096 \text{ გ/წმ}.$$

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

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

$$M = 6600 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0020645 \text{ ტ/წელ};$$

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

301. აზოტის დიოქსიდი

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

$$M = 6600 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,006732 \text{ ტ/წელ};$$

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

304. აზოტის ოქსიდი

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

$$M = 6600 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,001094 \text{ ტ/წელ};$$

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



**337. ნახშირბადის ოქსიდი**

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

$$M = 6600 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,074613 \text{ ტ/წელ};$$

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

**342. აირადი ფტორიდები**

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

$$M = 6600 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0042075 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,0001771 \text{ გ/წმ}.$$

**344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები**

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

$$M = 6600 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0074052 \text{ ტ/წელ};$$

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

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

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

$$M = 6600 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0031416 \text{ ტ/წელ};$$

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

**ემისია საგზაო სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას ( გ-3)**

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

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [9-12]

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 5.

ცხრილი 5. 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)	0.0115524	0.0998132
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0.0018757	0.0162058
328	ჰვარტლი	0.0022231	0.0192072
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0013082	0.0113032
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0102808	0.0888264
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0029066	0.0251127

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-300.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6

ცხრილი 6. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 21-35 კვტ(28-48 ცხ.ძ)	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	12	13	5	300	

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

*i*-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

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

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

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

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

$t_{HAIP}$  – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

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

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

*i*-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში 7.

ცხრილი 7. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უკმი სვლა
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,696	0,136
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,113	0,0221
	ჰვარტლი	0,135	0,02
	გოგირდის დიოქსიდი	0,0756	0,034
	ნახშირბადის ოქსიდი	0,495	0,84
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,162	0,11

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (0,696 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,696 \cdot 13 + 0,136 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0115524 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{301} = (0,696 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,696 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,136 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0998132 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{304} = (0,113 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,113 \cdot 13 + 0,0221 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0018757 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{304} = (0,113 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,113 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0221 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0162058 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{328} = (0,135 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 13 + 0,02 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0022231 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{328} = (0,135 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,135 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,02 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0192072 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{330} = (0,0756 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,0756 \cdot 13 + 0,034 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0013082 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{330} = (0,0756 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,0756 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,034 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0113032 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{337} = (0,495 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,495 \cdot 13 + 0,84 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0102808 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{337} = (0,495 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,495 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,84 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0888264 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{2732} = (0,162 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,162 \cdot 13 + 0,11 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0029066 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{2732} = (0,162 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,162 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,11 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0251127 \text{ ტ/წელ.}$$

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

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

$Q_{ექს}$  = მტვრის კუთრი გამოყოფა  $1\text{მ}^3$  გადატვირთული მასალისგან, გ/მ<sup>3</sup> (4,8); [12]

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

$K_{ექს}$ -ექსკავაციის კოეფიციენტი. (0,91);

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

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

$N$ -ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა,ერთეული (1);

$T_{ცხ}$  -ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. (30);

$$M = Q_{ექს} \times E \times K_{ექს} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{ცხ} = 4,8 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1/30 = 0,035 \text{ გ/წმ.}$$

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{ წმ} \times 8 \text{ სთ} \times 300 \text{ დღ} \times 10^{-6} = 0,302 \text{ ტ/წელ.}$$

**ემისია საგზაო სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას ( გ-4)**

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

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

სადაც:

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

$Q_{სიბ}$  - 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

$T_{ბგ}$  \_ ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80.

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

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

ბულდოზერის მუშაობისას მტვრის ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 300 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,095 \text{ტ/წელ}.$$

**გაზნევის ანგარიშის ჩატარება**

გაზნევის ანგარიშის ჩატარებისათვის შერჩეულია საპროექტო ტრასის ის 2 უბანი (პკ 95 და პკ 145), სადაც ყველაზე ახლოს გადის სამოსახლო ტერიტორია.

**გაზნევის ანგარიში (პკ 95)-ისათვის**

იმის გამო, რომ მშენებარე ობიექტი წარმოადგენს სახაზო ნაგებობას და იმის გათვალისწინებით, რომ მშენებლობის ფრონტის სიგანე არ იქნება ტრანშეაზე გაცილებით მეტი, ზემოთ გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად შესრულდა გაზნევის გაანგარიშება (ჰაერის ხარისხის მოდელირება) ობიექტისათვის დამახასიათებელი საკონტროლო წერტილების (საკონტროლო წერტილი № 1 უახლოესი დასახლება- მანძილი 30 მ.) და ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვრის მიმართ (საკონტროლო წერტილები № 2-5-მანძილი 500 მ.).

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	-900	0	600	0	1400	100	100	2	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
2	-113,00	643,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
3	545,00	23,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმ
4	-85,00	-650,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ
5	-744,00	31,00	2	500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დას
1	-169,00	-20,00	2	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
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)	0.0025260
1325	ფორმალდეჰიდი	0.0086174
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0.0018555

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
რკინის ოქსიდები	0,0028	0,00046
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0095	0,0016
აზოტის დიოქსიდი	0,1	0,02
აზოტის ოქსიდი	0,0084	0,0019
ჰვარტლი	0,03	0,0057
გოგირდის დიოქსიდი	0,0066	0,0018
ნახშირბადის ოქსიდი	0,0037	0,00094
აირადი ფტორიდები	0,0097	0,0016
ნავთის ფრაქცია	0,0043	0,001
შეწონილი ნაწილაკები	0,16	0,02
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330	0,07	0,02
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342	0,01	0,0033
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908	0,0037	0,00099

### დასკვნა

ცხრილების ანალიზით ირკვევა, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მშენებარე ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი (უახლოესი დასახლებული პუნქტი-მანძილი 30 მ. და ნორმირებული 500 მ-ნი ზონა) არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. იმის გამო, რომ მშენებარე ობიექტი წარმოადგენს სახაზო ნაგებობას და მიმდინარე საქმიანობა ძირითადად დაკავშირებულია ექსკავატორის, ბულდოზერის და საშემდუღებლო 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. (დეტალური ცხრილური გაანგარიშებები და გრაფიკული ნაწილი იხილეთ დანართ 1-ში და დანართ 2-ში).

**გაზნევის ანგარიში (პკ 145)-ისათვის**

იმის გამო, რომ მშენებარე ობიექტი წარმოადგენს სახაზო ნაგებობას და იმის გათვალისწინებით, რომ მშენებლობის ფრონტის სიგანე არ იქნება ტრანშეაზე მეტი, ზემოთ გაანგარიშებული ემისიების შესაბამისად შესრულდა გაზნევის გაანგარიშება (ჰაერის ხარისხის მოდელირება) ობიექტისათვის დამახასიათებელი საკონტროლო წერტილების (საკონტროლო წერტილი № 1 უახლოესი დასახლება- მანძილი 20 მ.) და ნორმირებული 500 მ-ნი ზონის საზღვრის მიმართ (საკონტროლო წერტილები № 2-5-მანძილი 500 მ.).

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			
4	0,00	500,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
5	500,00	0,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმ
6	0,00	-500,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ
7	-500,00	0,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დას
1	-5,00	17,00		2წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება 1 (მანძილი 20 მ)
2	39,00	1,00		2წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება 2 (მანძილი 20 მ)
3	-71,00	-110,00		2წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება 3 (მანძილი 40 მ)

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არ არის მიზანშეწონილი ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0.01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0.0065622
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)	0.0025260
1325	ფორმალდეჰიდი	0.0086174
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	0.0018555

შემაჯამებელ ცხრილში მოცემულია საკონტროლო წერტილებიდან დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზდკ-წილებში

მაკვნი ნივთიერების დასახელება	მაკვნი ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
რკინის ოქსიდები	0,0098	0,00055
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,03	0,0019
აზოტის დიოქსიდი	0,18	0,02
აზოტის ოქსიდი	0,01	0,0019
ჰვარტილი	0,05	0,0051
გოგირდის დიოქსიდი	0,02	0,0022
ნახშირბადის ოქსიდი	0,0076	0,001
აირადი ფტორიდები	0,03	0,0019
ნავთის ფრაქცია	0,0074	0,001
შეწონილი ნაწილაკები	0,16	0,02
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330	0,12	0,02
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342	0,05	0,004
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908	0,009	0,001

### დასკვნა

ცხრილების ანალიზით ირკვევა, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მშენებარე ობიექტის მიმდებარე ტერიტორიის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი (უახლოესი დასახლებული პუნქტი-მანძილი 20 მ. და ნორმირებული 500 მ-ნი ზონა) არ გადააჭარბებს კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებს. იმის გამო, რომ მშენებარე ობიექტი წარმოადგენს სახაზო ნაგებობას და მიმდინარე საქმიანობა ძირითადად დაკავშირებულია ექსკავატორის, ბულდოზერის და საშემდგომლო 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. (დეტალური ცხრილური გაანგარიშებები და გრაფიკული ნაწილი იხილეთ დანართ 3-ში და დანართ 4-ში).



## 7.4. ხმაური

### ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება

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;
- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე და სრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგაობა და ა. შ.);
- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალოს სამშენებლო დერეფნის ფარგლებში სავარაუდოდ მომუშავე ექსკავატორი, რომლის ხმაურის დონე შეადგენს 88 დბა-ს და შედუღების გენერატორი, ხმაურის დონით 80 დბა. გაანგარიშება ჩატარდა სამშენებლო დერეფნის იმ მონაკვეთისთვის, რომელიც ყველაზე ახლოს მდებარეობს საანგარიშო წერილთან ანუ სეზონურ საცხოვრებელ სახლთან (100 მ)

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები გაიანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, \quad (1)$$

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;

**ცხრილი 21.**  $\beta_a$  – ატმოსფეროში ბგერის მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, Hჰც.	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

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} \quad (2)$$

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

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

1. თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში.
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:  $\beta_{\text{საშ}}=10.5$  დბ/კმ;

გაანგარიშება ჩატარებულია ჩამოთვლილი მანქანა-მოწყობილობის (ანუ ხმაურის წყაროების) ერთდროული მუშაობის შემთხვევისთვის. უნდა აღინიშნოს, რომ საკვლევი არეალი სწორი ზედაპირისაა და შესაბამისად გაანგარიშებისას არ იქნა გათვალისწინებული ადგილობრივი რელიეფური პირობები, ასევე მცენარეული საფარი, როგორც ხმაურის გავრცელების შემამცირებელი ბუნებრივი ეკრანი. შესაბამისად, ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარებულია მინიმალური ეკრანირების შემთხვევისთვის, ანუ ყველაზე უარესი სცენარი.

მონაცემების მე-2 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის ჯამურ დონეს გენერაციის ადგილას:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} = 10 \lg (10^{0.1 \times 88} + 10^{0.1 \times 80}) = 88.6 \text{ დბა.}$$

მონაცემების პირველ ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ ხმაურის დონეს საანგარიშო წერტილში:

უახლოესი სასტუმრო  $L_{95} = L_p - 15 \lg r + 10 \lg D - \frac{\beta_r}{1000} - 10 \lg \Omega = 88.6 - 15 * \lg 100 + 10 * \lg 2 - 10.5 * 95 / 1000 - 10 * \lg 2 = 47.4$

გაანგარიშების შედეგი შეჯამებულია (ცხრილი 22)- ში.

ცხრილი 22. ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები.

უბანი	ძირითადი მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	მანძილი უახლოეს რეცეპტ-მდე, მ	ხმაურის ექვ. დონე უახლოეს რეცეპტორთან, დბა	ნორმა <sup>1</sup>
მონაკვეთი, რომელიც ყველაზე ახლოს მდებარეობს საცხ. სახლთან	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ექსკავატორი;</li> <li>○ შედუღების გენერატორი</li> </ul>	88.6	100	55	დღის საათებში - 55 დბა. ღამის საათებში- 45 დბა-

როგორც გათვლებმა ცხადყო, სამშენებლო დერეფანში მიმდინარე ოპერაციების შედეგად უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან დღის საათებისთვის დადგენილ ხმაურის დაშვებულ ნორმებზე გადაჭარბებას ადგილი არ ექნება. ხოლო ღამის საათებში სამშენებლო ოპერაციების წარმოება არ იგეგმება და შესაბამისად ხმაურის წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის.

**აღნიშნული გამოთვლები ატარებს თეორიულ ხასიათს, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობა პრაქტიკულად გამორიცხებულია, თუმცა, ასეთ შემთხვევაშიც კი ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე, ასევე აღსანიშვანია ის გარემოება, რომ მშენებლობა შეიძლება ისევე დროს დაემთხვეს, რომ საზაფხულო კოტეჯებში ჯერ მოსახლეობა არ იცოს ამოსული.**

<sup>1</sup> სანიტარიული ნორმები "ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე"

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით სამშენებლო სამუშაოების შედეგად ხმაურის გავრცელებით ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედებების მასშტაბები არ იქნება მნიშვნელოვანი.

## 7.5. ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედების თავიდან აცილება - რეკულტივაცია

### 7.5.1. მიწის რეკულტივაციის არსი

გაზსადენების მშენებლობისას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება გარემოზე სამშენებლო სამუშაოების უარყოფითი ზემოქმედების შემარბილებელი და ასარიდებელი ღონისძიებების გატარებას, მშენებლობის შედეგად სახეცვლილი გარემოს აღდგენას პირვანდელთან შედლებისდაგვარად მიახლოებულ მდგომარეობამდე. შემარბილებელი და აღდგენითი სამუშაოების მნიშვნელოვან და აუცილებელ კომპონენტს წარმოადგენს მიწის რეკულტივაცია.

საქართველოს კანონმდებლობა რეკულტივაციას განმარტავს როგორც „სხვადასხვა ფაქტორთა ზემოქმედების შედეგად დაზიანებული (დეგრადირებული) მიწების აღდგენას პირვანდელ ან/და მიახლოებულ პირვანდელ მდგომარეობამდე“.

რეკულტივაციის დანიშნულებაა:

- მშენებლობის პერიოდში ნიადაგის სტრუქტურის, მასში არსებული მცენარეთა ფესვებისა და თესლის ბუნებრივი ბანკის სიცოცხლისუნარიანობის და ნაყოფიერების შენარჩუნება;
- აღდგენის და ხელახალი გამწვანების პერიოდში მცენარეული საფარის ბუნებრივი აღდგენის ხელშეწყობა;
- სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე წარმოებული მშენებლობის დასრულებისთანავე, ხვნა-თესვის სამუშაოებისთვის ნიადაგის მზადყოფნაში მოქცევა;
- სამშენებლო სამუშაოების ზემოქმედების შედეგად დეგრადირებული მიწის ნაყოფიერების აღდგენა.

განასხვავებენ მიწის რეკულტივაციის ტექნიკურ და ბიოლოგიურ ეტაპებს. ტექნიკური რეკულტივაცია მოიცავს:

- სხვა სამუშაოების დაწყებამდე, ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნას და წინასწარ შერჩეულ ადგილას განთავსებას;
- განთავსებული ნიადაგის ეროზიისგან დამცავი ღონისძიებების გატარებას;
- ძირითადი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ, რელიეფის ბუნებრივი კონტურების ფორმირებას;
- ძირითადი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ, დასაწყობებული ნიადაგის ზედა ფენის ხელახლა გაშლას მისი მოხსნის ადგილზე და მის გაფხვიერებას;
- საჭიროების შემთხვევაში, ეროზიის საწინააღმდეგო, ჰიდროტექნიკური და მელიორაციული სტრუქტურების მოწყობას;
- ნიადაგის ხარისხის დაცვისა და ნაყოფიერების აღდგენისთვის საჭირო სხვა ღონისძიებებს.

ტექნიკური რეკულტივაციის ყველა სამუშაო ისე უნდა ჩატარდეს, რომ ამ დროს არ მოხდეს ნიადაგის ხარისხის გაუარესება და შენარჩუნდეს მისი ნაყოფიერი თვისებები.

რეკულტივაციის ბიოლოგიური ეტაპი მოიცავს აგროტექნიკურ და ფიტომელიორაციულ კომპლექსურ ღონისძიებებს, რომლებიც მიმართულია აგროფიზიკური, აგროქიმიური, ბიოქიმიური და ნიადაგის სხვა თვისებების გაუმჯობესებისაკენ. ბიოლოგიური რეკულტივაცია ტარდება მშენებლობის შედეგად ნიადაგის ხარისხის გაუარესების შემთხვევაში მაშინ, როცა

ტექნიკური რეკულტივაციის ქმედებები ვერ უზრუნველყოფს მიწის აღდგენას პირვანდელ მდგომარეობამდე.

მშენებლობისა და რეკულტივაციის ღონისძიებების დაწყებამდე, აუცილებელია ზემოქმედების ქვეშ მოსაქცევი ნიადაგის გამოკვლევა. საჭიროა ნიადაგის ტიპების და მათი ძირითადი მახასიათებლების (ნიადაგის და მისი ნაყოფიერი ფენის სისქის, მექანიკური შედგენილობის, სტრუქტურის) დადგენა, რათა განისაზღვროს სამშენებლო ტერიტორიის სხვადასხვა ადგილას მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ფენის სისქე და სწორად დაიგეგმოს რეკულტივაციის სხვა სამუშაოები.

გაზსადენის მშენებლობისას ნიადაგის დაცვა და აღდგენა უნდა განხორციელდეს საქართველოში მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის და რეგლამენტის დაცვით, კერძოდ:

1. საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ 1996 წ. (შესწ.2003წ, 2004წ,2005წ)
2. საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ 1994წ. (შესწ. 1997წ, 2002წ.)
3. „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ (ტექნიკური რეგლამენტი, საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 424, 31.12.2013 )
4. „გარემოსათვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდისა (ტექნიკური რეგლამენტი, საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 54; 14.01.2014 )

## 7.5.2. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა

„ადიგენი-გოდერძის“ გაზსადენი წარმოადგენს ხაზობრივ პროექტს (მილსადენი) და აქედან გამომდინარე მოხსნილი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენა განთავსდება დერეფნის გასწვრივ ხაზობრივად და არ დასჭირდება დასაწყობებისათვის სპეციალური ადგილის შერჩევა.

გაზსადენის დერეფანში მიწის საექსკავაციო სამუშაოები განხორციელდება გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის დაცვით. პირველ რიგში მოიხსნება ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება დერეფნის საზღვრებში ხაზობრივად.

დასაწყობებული ნიადაგის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2-2.5 მეტრს, ხოლო ფერდის დახრილობა 45<sup>0</sup>-ს. დასაწყობებული ნიადაგი დაცული იქნება გადარეცხვისაგან.

მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის და საერთაშორისო პრაქტიკაში მიღებული სტანდარტების მიხედვით, მშენებელმა კომპანიამ (კონტრაქტორმა/ქვეკონტრაქტორმა) ნიადაგის დაცვის მიზნით უნდა შეასრულოს შემდეგი ძირითადი მოთხოვნები:

- ნიადაგის დანაკარგის თავიდან აცილების მიზნით მოხსნილი ზედა ნაყოფიერი ფენა დასაწყობებული უნდა იქნეს სამშენებლო დერეფნის გასწვრივ.
- ნიადაგის მოხსნის, გადატანის და დასაწყობების დროს შენარჩუნებული უნდა იქნეს სტრუქტურა, ნაყოფიერება და სათესლე ბაზა.
- დასაწყობებულ ნიადაგს უნდა გააჩნდეს თავისუფალი დრენაჟი, რათა არ განვითარდეს ანაერობული პროცესები.
- ნიადაგის ზედა ფენა არ უნდა იყოს აღრეული ქვეშეფენილ უნაყოფო (აბიოტურ) ფენებთან და არ შეიძლება გამოყენებულ იქნეს არამიზნობრივად.
- ნიადაგის მოხსნის და დასაწყობების სამუშაოები არ უნდა ჩატარდეს წვიმიან ამინდში. კონტრაქტორმა უნდა შეწყვიტოს სამუშაოები, როდესაც ნიადაგის ზედა ფენა წყლითაა გაჯერებული.
- ფერდობზე განთავსებული მოხსნილი ნიადაგი დაცული უნდა იქნეს გადარეცხვისაგან.

სამშენებლო დერეფანში სხვა სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, უპირველეს ყოვლისა მოხდება ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა ამზომველთა მიერ წინასწარ მარკირებული საზღვრების (დერეფნის საზღვრები) ფარგლებში.



ნიადაგის ზედა ფენა მოიხსნება ჰიდრავლიკური ექსკავატორების და შესაბამისი სიმძლავრის და გაბარიტების მქონე ბულდოზერების ერთობლივი მუშაობით. დაუშვებელია ნიადაგის ზედა და ქვედა ფენების ერთმანეთში შერევა.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მოიხსნება მხოლოდ მშრალ ამინდში და მშრალ მდგომარეობაში. ნიადაგის მოხსნის და დასაწყობების სამუშაოები არ უნდა ჩატარდეს წვიმიან ან თოვლიან ამინდში და მაშინ, როცა ნიადაგის ზედა ფენა გაყინულია, დათოვლილია ან წყლითაა გაჯერებული.

### 7.5.3. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოსახსნელი სიდიდეები მონაკვეთების მიხედვით მონაკვეთი 1.

საწყისი წერტილი კმნ 0+00; X- 318612; Y- 4609454  
ბოლო წერტილი კმნ 0+850; X- 318044,70; Y- 4609011,96  
მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სისქე - 12 სმ;  
ფართობი-15610 მ<sup>2</sup>  
მოცულობა-1873,2 მ<sup>3</sup>

### მონაკვეთი 2.

საწყისი წერტილი კმნ 0+850; X- 318044,70; Y- 4609011,96  
ბოლო წერტილი კმნ 2+00; X- 316979,32; Y- 4608664,25  
მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სისქე -8 სმ;  
ფართობი-20725 მ<sup>2</sup>  
მოცულობა-1658,00 მ<sup>3</sup>

### მონაკვეთი 3.

საწყისი წერტილი კმნ 2+00; X- 316979,32; Y- 4608664,25  
ბოლო წერტილი კმნ 5+500; X- 311702,87; Y- 4609425,03  
მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 12 სმ;  
ფართობი-61141 მ<sup>2</sup>  
მოცულობა-7336,92მ<sup>3</sup>

### მონაკვეთი 4.

საწყისი წერტილი კმნ 5+500; X- 311702,87; Y- 4609425,03  
ბოლო წერტილი კმნ 9+00; X- 309495,45; Y- 4610626,86  
მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე -10 სმ;  
ფართობი-53343 მ<sup>2</sup>  
მოცულობა-5334,30 მ<sup>3</sup>

### მონაკვეთი 5.

საწყისი წერტილი კმნ 9+00; X- 309495,45; Y- 4610626,86  
ბოლო წერტილი კმნ 11+850; X- 306658,76; Y- 4610022,43  
მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 12 სმ;  
ფართობი-39058 მ<sup>2</sup>  
მოცულობა-4686,96 მ<sup>3</sup>

### მონაკვეთი 6.

საწყისი წერტილი კმნ 11+850; X- 306658,76; Y- 4610022,43  
ბოლო წერტილი კმნ 15+00; X- 301681,58; Y- 4608841,83  
მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე 15 სმ;  
ფართობი-53900 მ<sup>2</sup>  
მოცულობა-8085,00 მ<sup>3</sup>

**მონაკვეთი 7.**

საწყისი წერტილი კმნ 15+00; X- 301681,58; Y- 4608841,83  
ბოლო წერტილი კმნ 20+250;X- 298712,02; Y- 4608152,87  
მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე -12 სმ;  
ფართობი-94224 მ<sup>2</sup>  
**მოცულობა-11306,88 მ<sup>3</sup>**

**მონაკვეთი 8.**

საწყისი წერტილი კმნ 20+250; X- 298712,02; Y- 4608152,87  
ბოლო წერტილი კმნ 23+450;X- 298317,17; Y- 4608099,54  
მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე -10 სმ;  
ფართობი-57581 მ<sup>2</sup>  
**მოცულობა-5758,10 მ<sup>3</sup>**

**მონაკვეთი 9.**

საწყისი წერტილი კმნ 23+450; X- 298317,17; Y- 4608099,54  
ბოლო წერტილი კმნ 23+850;X- 297185,32; Y- 4607946,03  
მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე -8 სმ;  
ფართობი-7213 მ<sup>2</sup>  
**მოცულობა-577,04 მ<sup>3</sup>**

**მონაკვეთი 10.**

საწყისი წერტილი კმნ 23+850; X- 297185,32; Y- 4607946,03  
ბოლო წერტილი კმნ 25+00;X- 296449,48Y- 4608202,22  
მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე -10 სმ;  
ფართობი-20702 მ<sup>2</sup>  
**მოცულობა-2070,20 მ<sup>3</sup>**

**მონაკვეთი 11.**

საწყისი წერტილი კმნ 25+00; X- 296449,48Y- 4608202,22  
ბოლო წერტილი კმნ 26+600;X- 294170, Y- 4608125,81  
მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე - 8 სმ;  
ფართობი-17427 მ<sup>2</sup>  
**მოცულობა-1394,16 მ<sup>3</sup>**

**მონაკვეთი 12.**

საწყისი წერტილი 26+600; X- 294170, Y- 4608125,81  
ბოლო წერტილი კმნ 28+450;X- 318612,40 Y- 4609453,61  
მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე - 10 სმ;  
ფართობი-41453 მ<sup>2</sup>  
**მოცულობა-4145,30 მ<sup>3</sup>**

**მონაკვეთი 13.**

საწყისი წერტილი კმნ 28+450; X- 318612,40 Y- 4609453,61  
ბოლო წერტილი კმნ 32+938;X- 292598,79 Y- 4611719,80  
მოსახსნელი ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე - 12 სმ;

ფართობი- 80865 მ<sup>2</sup>

მოცულობა-9703,80 მ<sup>3</sup>

ადიგენი-გოდერძის პროექტის განხორციელებისას სულ მოიხსნება და დასაწყობდება 639930 მ<sup>3</sup> ნიადაგის ზედა ნაყოფიერი ფენა.

#### 7.5.4. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განთავსების პირობები

მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა განთავსდება არაუმეტეს 2-2.5 მ სიმაღლის და 45<sup>0</sup> დახრილობის ფერდის მქონე გრძელ შტაბელებად სამშენებლო დერეფნის ერთ ნაპირზე.

დასაწყობებული ნიადაგის ზედა ფენის დასაცავად აუცილებელია:

- შტაბელებს შორის ინტერვალების და წყალგამყვანი არხების მოწყობა იქ, სადაც რელიეფის ფორმიდან გამომდინარე შეიქმნება ნაყარის ძირში ზედაპირული წყლების დაგუბების საფრთხე, რათა წყალი გადაედინოს დასაწყობებული ნიადაგიდან მოშორებით - სამშენებლო დერეფნის გარეთ;
- შტაბელებს შორის გასასვლელების დატოვება იქ, სადაც სამშენებლო დერეფანს მისადგომი გზები უერთდება;
- სამშენებლო დერეფნის მშრალ მდგომარეობაში შესანარჩუნებლად, დერეფნის ნაპირზე სადრენაჟო თხრილების მოწყობა.

იმისათვის, რომ დასაწყობებულ მდგომარეობაში არ მოხდეს ნიადაგის ხარისხის გაუარესება, დაუშვებელია:

- ნიადაგის ზედა ფენასთან ნიადაგის ქვედა ფენის, თხრილებიდან ამოღებული გრუნტის ან სხვა უცხო ნივთიერებების შერევა;
- მოხსნილი ნიადაგის ზედა ფენის განთავსება წყალსადინარებიდან 50 მ-ზე ახლო მანძილზე წარეცხვისგან დამცავი ბარიერების გარეშე;
- დასაწყობებული ნიადაგის დატკეპნა;
- ნიადაგის ზედა ფენის არამიზნობრივი გამოყენება (მაგ. თხრილების ამოსავსებად, მილისათვის ბალიშის ან/და რბილი საფარის მოსაწყობად და სხვა).

განთავსების პერიოდში აუცილებელია მუდმივი მონიტორინგის წარმოება რათა არსებობის შემთხვევაში დროულად აღმოვაჩინოთ:

- დასაწყობებულ ნიადაგში ანაერობული პროცესების განვითარება;
- ნიადაგის ყრილების ძირში წყლის დაგუბა და ნიადაგის წყლით გაჯერება;
- მეტეოროლოგიური პროგნოზით მოსალოდნელი ისეთი ძლიერ წვიმები, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს შტაბელების ზედაპირის ეროზია.

მონიტორინგის შედეგად, უარყოფითი მოვლენების აღმოჩენის შემთხვევაში გატარდება მაკორექტირებელი ღონისძიებები, როგორებიცაა:

*ანაერობული პირობების შემთხვევაში*

- შტაბელების გადაბრუნება ან გამჭოლი სავენტილაციო ნახვრეტების მოწყობა;

*წყლით გაჯერების შემთხვევაში*

- შტაბელებში სადრენაჟო არხის გაჭრა;

*თუ მოსალოდნელია ძლიერი წვიმები*

- შტაბელების ზედაპირის ეროზიის პრევენცია ზედაპირის შემკვრივების გზით (ექსკავატორის ციცივის სუსტი დაწოლის მეშვეობით), მაგრამ მხოლოდ იმდენად, რომ არ განვითარდეს ანაერობული პირობები, ან
- დასველებისგან დასაცავად, შტაბელების გადახურვის მოწყობა.

### 7.5.5. მიწის ზედაპირის აღდგენა

ძირითადი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ, მოხდება რელიეფის კონტურების აღდგენა და დასაწყობებული ნიადაგის ზედა ფენა ხელახლა გაიშლება მისი მოხსნის ადგილას. ამ დროს დაცული იქნება შემდეგი პირობები:

-სამშენებლო დერეფანში ნიადაგის ზედა ფენა გაიშლება სხვა სამშენებლო სამუშაოების (მათ შორის რელიეფის თავდაპირველი ფორმის აღდგენა და ნიადაგის ქვედა ფენის მოსწორება) დასრულების შემდეგ.

-ნიადაგის ზედა, ასევე ქვედა ფენა გაიშლება მხოლოდ მშრალ ამინდში და მშრალ მდგომარეობაში.

-დასაწყობებული ნიადაგი დაუბრუნდება სამშენებლო დერეფნის იმ მონაკვეთს საიდანაც თავდაპირველად მოიხსნა.

-ნიადაგის ზედა ფენა გაიშლება მაშინ, როდესაც აღარ იარსებებს აღდგენილი მიწის ზედაპირზე სამშენებლო ტექნიკისა და ტრანსპორტის გადაადგილების საფრთხე.

-ნიადაგის ზედა ფენის გაშლაზე მომუშავე ტექნიკამ არ უნდა დატკეპნოს მის მიერ გასაშლელი ან უკვე მოსწორებული მიწა.

-ფერდობების აღდგენისას გატარდება ანტიეროზიული ღონისძიებები (მაგ. წყალამრიდი და წყალგამყვანი ბერმების, სადრენაჟო არხების მოწყობა), რათა არ მოხდეს აღდგენილი ნიადაგის გარეცხვა

-გაზსადენის დერეფანი კვეთს როგორც მაგისტრალურ, ასევე მრავალ პატარ-პატარა სამელიორაციო არხს, რომელთაც განსაკუთრებული დატვირთვა აქვთ სასოფლო-სამეურნეო მიწების პროდუქტიულობაში. მშენებლობის დამთავრებისთანავე დაზიანებული არხები უნდა აღდგეს პირვანდელ მდგომარეობამდე.

-საპროექტო ობიექტიდან დემობილიზაციამდე, კორპორაციის წარმომადგენელთა თანდასწრებით მშენებელი კონტრაქტორისა და მიწის მესაკუთრის ან ადგილობრივი ხელისუფლების მიერ ხელი უნდა მოეწეროს ობიექტზე შესვლის შეთანხმების პირობების შესრულების აქტის (აღდგენილი ნაკვეთის მიღება-ჩაბარების აქტი). შედარებისათვის გამოყენებულ უნდა იქნას ობიექტის საწყისი და აღდგენის შემდგომი პირობების ამსახველი ფოტოსურათები.

-საჭიროების შემთხვევაში, ნიადაგის ზედა ფენა გაიწმინდება ქვებისგან და სხვადასხვა უცხო მასალისგან (მათ შორის, ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით მოხდება ყველა დამაბინძურებლის/ნარჩენის გატანა, მიუხედავად იმისა, თუ როდის და რა გზით მოხვდა იგი სამშენებლო ტერიტორიაზე).

-საჭიროების შემთხვევაში, სპეციალური სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის გამოყენებით განხორციელდება აღდგენილი ნიადაგის ზედა ფენის დახვნა ან/და დაფარცხვა, რათა ხელი შეეწყოს მის სტაბილურობას და დაჩქარდეს მცენარეული საფარის აღდგენა.

-აღდგენილი სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთის დატბორვის საფრთხის შემთხვევაში, მშენებელი გაჭრის შესაბამისი პარამეტრის სადრენაჟო არხებს.

დაუშვებელია:

-ნიადაგის ზედა ფენის გაშლისას მასთან ნიადაგის ქვედა ფენის, გრუნტის ან სხვა უცხო ნივთიერებების შერევა;

-ნიადაგის ზედა ფენაზე სამშენებლო ტექნიკის და ტრანსპორტის გადაადგილება.

იმ შემთხვევაში, თუ რაიმე მიზეზით ადგილი ექნა გასაშლელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის რაოდენობრივ დანაკლისს ან ხარისხის გაუარესებას, მის შესავსებად ან ნაყოფიერების აღსადგენად კვალიფიციური სპეციალისტის დახმარებით მოხდება აღდგენის ალტერნატიული მეთოდების განხილვა, როგორც შეიძლება იყოს:

-ნიადაგის ზედა ფენის იმპორტი სამშენებლო დერეფნის ისეთი ადგილებიდან, სადაც ნიადაგის ზედა ფენა ჭარბი რაოდენობითაა (ნიადაგის ტიპის შესაბამისობის მიხედვით);



-ადგილობრივ გარემოსთან მორგებული ბიო-აღდგენითი მეთოდების შერჩევა, და განხორციელება (მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია ბიოაღდგენების პერიოდში აიყვანოს შესაბამისი კვალიფიკაციის ინჟინერი ნიადაგმცოდნე/აგრონომი);

-ნაყოფიერების გაზრდის მიზნით შესაძლებელია კომპოსტის, ჩამოცვენილი ფოთლების, ნახერხის ან სხვა მსგავსი ბუნებრივი მასალის ფენების დამატებაც.

მშენებელი კონტრაქტორი არის პასუხისმგებელი, რომ:

-გაზსადენის მშენებლობის პროექტის შედეგად არ დაეცეს ნიადაგის ნაყოფიერება;

-აღდგენითი სამუშაოების შედეგად სამშენებლო დერეფნის რელიეფის კონტურები დაუბრუნდეს თავდაპირველთან მაქსიმალურად მიახლოებულ მდგომარეობას;

-სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე ჩატარებული აღდგენითი სამუშაოების დასრულებისთანავე შესაძლებელი იყოს ტერიტორიის სრულფასოვნად გამოყენება მშენებლობის პროექტის განხორციელებამდე არსებული დანიშნულების შესაბამისად.

### 7.5.6. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაცვის სხვა პირობები

ზემოთ განხილულ იქნა რეკულტივაციის ამა თუ იმ ცალკეულ ეტაპთან (ნიადაგის მოხსნა, განთავსება, გაშლა) დაკავშირებული საკითხები. ნიადაგის ნაყოფიერების დასაცავად ასევე მნიშვნელოვანია სხვა პირობების შესრულება:

-მთელი მშენებლობის განმავლობაში მკაცრად გაკონტროლდება, რომ სამშენებლო ტექნიკა და ტრანსპორტი მხოლოდ არსებულ გზებზე და სამშენებლო დერეფანში გადაადგილდებოდეს, რათა არ მოხდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ზედა ფენის დაზიანება სამშენებლო დერეფნის გარეთ.

-მუდმივად მოხდება როგორც ნიადაგის ნაყოფიერ ფენასთან მომუშავე, ასევე პროექტზე სხვა საქმიანობით დაკავებული სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის შემოწმება, რათა გამოირიცხოს საწვავისა და საპოხი საშუალებების გაჟონვის შედეგად ნიადაგის დაზიანდულობა.

-მშენებლობის პერიოდში ნიადაგის დაზიანდულობის შემთხვევაში, მოხდება დაზიანდულებული ნიადაგის მოთხრა და სახიფათო ნარჩენებთან ერთად განთავსება.

-აუცილებელია მთელი სამშენებლო პერსონალისთვის პერიოდული ტრენინგების ჩატარება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვისა და მოფრთხილების საკითხებში.

-ნიადაგის დაზიანდულობის თავიდან აცილების მიზნით, უნდა სრულდებოდეს ნარჩენების მართვის გეგმა. სამშენებლო ტექნიკის საწვავით გამართვა უნდა ხდებოდეს სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში გარემოსდაცვითი და უსაფრთხოებ ის წესების შესაბამისად. არ უნდა ხდებოდეს სხვადასხვა ნარჩენებით დერეფნისა და მიმდებარე ტერიტორიების დაზიანდულობა.

მშენებელი კონტრაქტორის მიერ სამუშაოების დასრულებიდან ერთი წლის ვადა წარმოადგენს საგარანტიო პერიოდს, რომლის განმავლობაშიც „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია“ განახორციელებს დასრულებული ობიექტის მონიტორინგს. ამ პერიოდში კონტრაქტორი პასუხს აგებს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის სტანდარტის შენარჩუნებაზე, მათ შორის, ეროზიის კონტროლზე, მიწის სტაბილიზაციაზე და მცენარეების ზრდაზე.

### 7.6. ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე

პროექტით არ არის გათვალისწინებული ისეთი სამუშაოების წარმოება, რომელმაც შესაძლოა გამოიწვიოს სახიფათო გეოლოგიური პროცესების გააქტიურება, როგორცაა ინერტული მასალების მოპოვება მშენებლობის დროს, ქედების მოსწორება უსაფრთხო სამუშაო პლატფორმის შესაქმნელად. ასევე მნიშვნელოვანია, რომ საპროექტო დერეფანი არ გადის მეწყერსაშიშ ზონებზე.

გაზსადენის საპროექტო დერეფანი შერჩეულია იმგვარად, რომ დერეფანში და მის მიმდებარედ რაიმე მნიშვნელოვანი გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენები არ არის გამოვლენილი.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ პროექტის განხორციელების შედეგად სახიფათო გეოლოგიური პროცესების გააქტიურება მოსალოდნელი არ არის.

## 7.7. გრუნტის წყლის დაბინძურების რისკი

გრუნტის წყლის დაბინძურება შეიძლება მოხდეს მიწის ზედაპირზე გაჟონილი ან დაღვრილი საწვავით და საპოხი საშუალებებით. პროექტის ზემოქმედებით გრუნტის წყლების დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად, აუცილებელია სამშენებლო დერეფანში სხვადასხვა დამაბინძურებლის მოხვედრის პრევენცია. ხოლო, თუ ავარიული ან სხვა შემთხვევის გამო მაინც მოხდა მიწის ზედაპირის დაბინძურება, აუცილებელია მისი წყაროსა და კერის გადაუდებელი ლიკვიდაცია.

## 7.8. ზედაპირული წყლების დაბინძურება

ზედაპირული წყლების დაბინძურება მოსალოდნელია გაზსადენის მშენებლობის დროს წყლის ობიექტის (ხევების) გადაკვეთის სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში. ზემოქმედება მოიცავს შემდეგს:

საპროექტო გაზსადენით მდინარეების გადაკვეთა გათვალისწინებული არ არის. საპროექტო გაზსადენი კვეთს რამოდენიმე ხევს რომელშიც წყალი მხოლოდ სეზონურად და ისიც ძალიან მცირე რაოდენობით მოედინება.

- შემთხვევითი გაჟონვით გამოწვეული ზედაპირული (მიწისქვეშა) წყლების დაბინძურება;
- სამშენებლო თუ საყოფაცხოვრებო ნარჩენებით ზედაპირული წყლების დაბინძურება;

## 7.9. ვიზუალური ზემოქმედება ლანდშაფტზე

სამშენებლო სამუშაოებმა შესაძლოა გამოიწვიოს ლანდშაფტის ცვლილება, მშენებლობის პერიოდში. განხორციელდება ლანდშაფტის აღდგენის და რეკულტივაციის სამუშაოები, რათა ზემოქმედების ქვეშ მყოფ გარემოს, დაუბრუნდეს თავისი პირვანდელი სახე და თუ ეს შეუძლებელია ლანდშაფტზე ვიზუალური ზემოქმედება დაყვანილი იქნეს ესთეტიურად მისაღებ დონემდე.

## 7.10. ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე

ადიგენის-გოდერძის გაზსადენის საპროექტო ტრასის მთლიანი მონაკვეთი მდებარეობს მთიან და მაღალმთიან რელიეფზე ზღვის დონიდან 1341 და 2482 მეტრამდე და სრულად მოქცეულია მცირე კავკასიონის აჭარა-გურიის ქედის როგორც სამხრეთულ კალთებზე, ტერიტორიის დიდი ნაწილი დაფარულია ბუნებრივი პირველადი და მეორეული მცენარეულობით. მცენარეულობა წარმოდგენილია სტეპების, წიწვოვანი ტყის, სუბალპური მდელოების, სუბალპური ბუჩქნარების, ალპური მდელოების, სუბალპური მაღალალპურულობის და მაღალმთის ტყის მონაკვეთებით.

საპროექტო არეალში აღირიცხა საქართველოს წითელ ნუსხაში შემავალი სახეობა მაღალმთის მუხა (*Quercus macranthera*). მცენარის ეკოლოგიური თავისებურებებიდან გამომდინარე, მშენებლობისას და მის შემდეგ ბუნებრივი განახლებისათვის შეიძლება ხელშემშლელი პირობები დადგეს ვინაიდან, აღნიშნულ სახეობას ბუნებრივი განახლების დაბალი მაჩვენებელი ახასიათებს.

სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მოხდება მაქსიმალურად ცოტა აღნიშნული ინდივიდის გარემოდან ამოღება რაც თავის მხრივ წინასწარ იქნება შეთანხმებული ტყის მართვის ორგანოსთან. გაზსადენის პატარა დიამეტრიდან გამომდინარე სამშენებლო დერეფნის რიგ მონაკვეთებზე შესაძლებელია დერეფნის შემცირების ან საპროექტო გაზსადენის ხაზის გაწევის ხარჯზე არსებული ხე მცენარეების გარემოდან ამოღების თავიდან აცილება და მინიმუმამდე შემცირება.

სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია“-მ ტყის ფონდით სპეციალური დანიშნულებით სარგებლობისთვის საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესის შესაბამისად მიმართა სსიპ ეროვნულ სატყეო სააგენტოს.

## 7.11. ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე

პროექტის არეალში მოხინაძრე სახეობებიდან უმრავლესობა ფართოდ გავრცელებული, მრავალრიცხოვანი და ანთროპოგენულ ლანდშაფტში ცხოვრებას შეგუებულია და არ საჭიროებს დაცვის სპეციალურ ღონისძიებებს. დაცული სახეობებიდან უშუალოდ პროექტის არეალში ცხოვრობს მხოლოდ დათვი (*Ursus arctos*) და პრომეთეს მემინდვრია (*Prometheomys schaposchnikovi*) ბინადრობს.. დანარჩენი დაცული სახეობები (ფრინველები) აქ მხოლოდ მიგრაციების დროს ცოტა ხნით და შემთხვევით თუ შემოდინა და მათ მდგომარეობაზე მილსადენის მშენებლობას ზეგავლენა არ ექნება. დათვის ქცევაზე (ბუნაგში ჩაწოლის წინ) უარყოფითი ზეგავლენის აცილების მიზნით მშენებლობა ტყის მასივის მონაკვეთზე დასრულდება ოქტომბრამდე და არ გაგრძელდება გვიან შემოდგომამდე. დერეფნის მთელ სიგრძეზე მიწების განთავსების და ამოვსების წინ შემოწმდება ტრანშეა იქ მოხვედრილი ცხოველების აღმოჩენის და ევაკუაციის მიზნით. ზოგადად ცხოველების ტრანშეაში მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად სენსიტიურ მონაკვეთებზე ტრანშეა შემოიზღუდება მყარი ბარიერებით და მკვეთრი ფერის გამაფრთხილებელი ლენტით. ტრანშეაში ღამით ცალი მხრით ჩაშვებული იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან.

პროექტის დერეფნის და მისი მიმდებარე ადგილების ზოოლოგიური შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ გაზსადენის მშენებლობის ზემოქმედების არეალის ფარგლებში არ მოხდება ბუნებრივი ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია და შესაბამისად არ გამოიწვევს ფაუნის ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შენარჩუნებისათვის მნიშვნელოვანი ვრცელი მონაკვეთების დაკარგვას. ასევე გასათვალისწინებელია ის გარემოება რომ საპროექტო ტერიტორიის დიდი ნაწილი ძლიერი ანთროპოგენური პრესის ქვეშ იმყოფება, რაც თავის მხრივ ამცირებს პროექტის მხრიდან არსებულ ცხოველთა სამყაროზე დამატებით უარყოფით ზემოქმედებას. გაზსადენის დერეფნის ტყის მონაკვეთიც უმეტეს შემთხვევაში გამეჩხერებულ ადგილებზე, ტყეში არსებულ გზების გასწვრივ და ტყისპირებში გადის. კანონით დაცული, გადაშენების გზაზე მყოფი და იშვიათი სახეობების უმრავლესობა აქ მხოლოდ სეზონურად და ცოტა ხნით შემოდინა, შესაბამისად მშენებლობის ზემოქმედება მათზე პრაქტიკულად არ აისახება.

## 7.12. ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

ჩატარებული საველე კვლევის შედეგად საპროექტო გაზსადენის დერეფანში არქიტექტურული ძეგლები არ გამოვლენილა, უახლოესი არქიტექტურული ძეგლი ”ზუზმარეთის ძველი ნაეკლესიარი“, გაზსადენის დერეფნიდან დაშორებულია დაახლოებით 35-40 მეტრით. შესაბამისად რაიმე სახის უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

საპროექტო გაზსადენის იმ მონაკვეთებში რომლის სიახლოვესაც დაფიქსირებულია შესაძლო სამარხები მიწის სამუშაოები იწარმოებს კვალიფიციური არქეოლოგის ზედამხედველობით.

### 7.13. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

გაზსადენის საპროექტო დერეფანი არ შედის დაცული ტერიტორიების საზღვრებში, შესაბამისად რაიმე სახის უარყოფითი ზემოქმედება პროექტის განხორციელების შედეგად დაცულ ტერიტორიებზე მოსალოდნელი არ არის.

### 7.14. ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე

საპროექტო გაზსადენი კვეთს კერძო საკუთრებაში არსებულ სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთებს, აღნიშნულ მიწის მესაკუთრეებსა და საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციას შორის მიმდინარეობს სერვიტუტის ხელშეკრულებების გაფორმება, რის საფუძველზეც მოხდება საპროექტო სამუშაოების შედეგად, მიყენებული ზიანის სრული და სამართლიანი ანაზღაურება. საკომპენსაციო თანხის ოდენობას განსაზღვრავს ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიურო.

#### პროექტის შესაძლო დადებითი ზეგავლენა

##### დასაქმება

პროექტის განხორციელება ქმნის ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების და მათი ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესების რეალურ პერსპექტივას. რაც თავის მხრივ გულისხმობს როგორც მოსახლეობის დასაქმებას უშუალოდ პროექტის განხორციელების სხვადასხვა ეტაპზე ასევე ადგილობრივი მოსახლეობის მხრიდან გაზსადენის მშენებლობაზე დასაქმებული პირების საცხოვრებლით და საკვებით უზრუნველყოფის გზით.

##### გზების მდგომარეობის გაუმჯობესება

მძიმე ტექნიკის მოძრაობისას ადგილი აქვს გზების დაზიანებას და/ან მათი მდგომარეობის გაუარესებას. მსგავსი პროექტების პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ ასეთ შემთხვევაში მოსახლეობისადმი მიყენებული „უხერხულობა“ დროებითია და პროექტის დამთავრების შემდეგ, გზების აღდგენა ხდება და ისინი უკეთეს მდგომარეობაში რჩება, ვიდრე მანამდე იყო.

#### პროექტის შესაძლო უარყოფითი ზეგავლენა

##### მუშაობისას მიყენებული ზიანი

მძიმე ტექნიკის მუშაობის და მოძრაობის შედეგად წარმოიქმნება მტვერი, ვიბრაცია და ხმაური. აღნიშნული ზეგავლენა იქნება დროებითი, ტექნიკა იმუშავებს მხოლოდ დღისით. შესაბამისად, სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ხმაური და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევა კანონმდებლობით დადგენილი ნორმების ფარგლებში იქნება მოქცეული.

##### მოსახლეობის გადაადგილების შეზღუდვა და უსაფრთხოება

მამძიმე ტექნიკის მუშაობის ადგილას და, ასევე, სამშენებლო დერეფნის პერიმეტრზე განთავსდება გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები. სამშენებლო დერეფანში უცხო პირთა გადაადგილება შეიზღუდება.

მაგისტრალური გაზსადენის დაცვის ზონაში დაწესებულია გარკვეული შეზღუდვები (იხ. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №365, 24.12.2013) მრავალწლიანი ნარგავების განთავსების, სახლების და ნაგებობების მშენებლობის თვალსაზრისით, რაც შეიძლება განხილულ იქნას როგორც უარყოფითი ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე. მაგრამ, უნდა აღინიშნოს, რომ მაგისტრალური გაზსადენი ძირითადად გადის არსებული მილსადენის გასწვრივ, რის გამოც მოსალოდნელი ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე მინიმალურია.



## 7.15. მაგისტრალური მილსადენების დაცვის წესი და მათი დაცვის ზონები

### 7.15.1. მაგისტრალური მილსადენების კლასიფიკაცია

საპროექტო გაზსადენი (DN300), კლასიფიკაციის მიხედვით წარმოადგენს მაღალი წნევის, ხოლო მუშა წნევის მიხედვით დაბალი წნევის გაზსადენს. (აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მილსადენი დაპროექტებული და გაანგარიშებულია მაქსიმალურ წნევაზე - 5.4 მგპა-ზე, როგორც მაღალი წნევის გაზსადენი, რაც სამომავლოდ/მოთხოვნის არსებობის შემთხვევაში საშუალებას იძლევა მოხდეს აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ალტერნატიული გზით გაზიფიცირება)

### 7.15.2. მაგისტრალური მილსადენების დაცვის ზონები და განაკაფები

1. მაგისტრალური მილსადენების დაცვის ზონები მოიცავს მაგისტრალური მილსადენების დაცვის ოთხ ზონას.

2. I ზონა ვრცელდება მაგისტრალური მილსადენის ცენტრალური ღერძიდან და/ან მაგისტრალურ მილსადენთან დაკავშირებული ობიექტის პერიმეტრიდან 4 მეტრზე ყველა მხარეს.

3. II ზონა ვრცელდება I ზონის გარე საზღვრიდან, ცხრილი 24-ში მითითებულ მანძილებზე ყველა მხარეს

4. მაგისტრალური მილსადენებით მდინარეების, არხების, წყალსაცავების, ტბების გადაკვეთის ადგილებზე II ზონა ვრცელდება მაგისტრალური მილსადენის ცენტრალური ღერძიდან 100 მეტრზე ნაპირის ხაზის გაყოლებით ორივე მხარეს, სანაპირო ზოლით შემოსაზღვრულ წყლის სივრცეზე - ზედაპირიდან ფსკერამდე.

5. სხვადასხვა დანიშნულების, წნევისა და დიამეტრის მაგისტრალურ მილსადენთან დაკავშირებული ობიექტებისათვის II ზონის გარე საზღვარი დგინდება მისი პერიმეტრიდან ცხრილი 25 -ში მითითებული მანძილების ფარგლებში.

7. სხვადასხვა დანიშნულების, წნევისა და დიამეტრის მაგისტრალური მილსადენისათვის III ზონა ვრცელდება II ზონის გარე საზღვრიდან ცხრილი 26-ში მითითებულ მანძილებზე ყველა მხარეს.

9. მაგისტრალური მილსადენების და მათი მონაკვეთებისათვის ცხრილი 26-ით განსაზღვრული მაგისტრალური მილსადენების დაცვის III ზონის გავრცელების მანძილის შეცვლა დასაშვებია მხოლოდ ოპერატორის გადაწყვეტილებით, მილსადენის ფაქტობრივი მდგომარეობის და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლის ან მესამე მხარის დაინტერესების შემთხვევაში, შესაბამისი დასაბუთების წარმოდგენის საფუძველზე:

ა) მაგისტრალური გაზსადენის ან მისი მონაკვეთისათვის (გარდა ცხრილი 26-ის მე-5, მე-7 და მე-11 პოზიციებისა და III კლასის მაგისტრალური გაზსადენის ან მისი მონაკვეთისა):

ა.ა) კატეგორიისა და/ან კლასის შეცვლის გზით შესაბამისი სტანდარტებით და ტექნიკური რეგლამენტებით გათვალისწინებული წესის მიხედვით;

ა.ბ) სპეციალური ტექნიკური პირობების მიხედვით, როგორც ახალი, ასევე ექსპლუატაციაში მყოფი გაზსადენების დაპროექტებითა და მშენებლობით, მათ შორის მუშაობის k კოეფიციენტის სიდიდის 0.4-მდე შემცირებით;

ა.გ) შემდეგი ფორმულის გამოყენებით:

$$L_{min}=L_0-T(P_{max}-P)$$

სადაც:

$L_0$	-	ცხრილი 26-ში მითითებული მანძილი (მ);
$L_{min}$	-	ცხრილი 26-ში მითითებული მანძილის შემცირებული მონაცემი (მ);
P	-	პროექტით განსაზღვრული ნომინალური (მუშა) წნევა (მგპა);

P <sub>max</sub>	-	რეგლამენტით განსაზღვრული მაქსიმალური წნევა; 10 მგპა I კლასისათვის და 2.5 მგპა II კლასისათვის;
T	-	კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს მაგისტრალური მილსადენის ექსპლუატაციის პირობების გავლენას დაცვის ზონის სიდიდეზე (მ/მგპა). T კოეფიციენტის რიცხობრივი მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში:

მილსადენის პირობითი დიამეტრი, მმ	900 და მეტი	700-800	400-600	300 და ნაკლები
T (I კლასი)	9.1	6.3	4.5	2.8
T (II კლასი)	9.1			2.8

10. ოპერატორის მიერ კონსულტაციების გაწევა და გადაწყვეტილების მიღება უნდა განხორციელდეს „მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2009 წლის 24 მარტის №57 დადგენილების 45-ე მუხლით სხვა ადმინისტრაციული ორგანოს მიერ გადაწყვეტილების მიღებისათვის განსაზღვრულ ვადებში.

11. მაგისტრალური გაზსადენის 150 მეტრზე მეტი სიგრძის მონაკვეთის მიწისზედა განლაგების შემთხვევაში, ცხრილი 26-ში მითითებული III ზონის მანძილები უნდა გაიზარდოს 50 პროცენტით, ხოლო ამავე ცხრილის პირველი პოზიციისათვის - 100 პროცენტით.

12. მაგისტრალური მილსადენებით მდინარეების, არხების, წყალსაცავების, ტბების გადაკვეთებზე III ზონა ვრცელდება მაგისტრალური მილსადენის ცენტრალური ღერძიდან 5 კილომეტრზე, ნაპირის ხაზის გაყოლებით ორივე მხარეს, სანაპირო ზოლით შემოსაზღვრულ წყლის სივრცეზე - ზედაპირიდან ფსკერამდე.

13. IV ზონა ვრცელდება III ზონის გარეთა საზღვრიდან, მაგისტრალური მილსადენის ცენტრალური ღერძიდან და/ან მაგისტრალურ მილსადენთან დაკავშირებული ობიექტის პერიმეტრიდან 500 მეტრის ფარგლებში ყველა მხარეს.

14. მაგისტრალური მილსადენებისთვის ტყის მასივებში, პარკებში, ბაღებში, ნარგავებისა და დაცულ ტერიტორიებში დგინდება განაკაფი – მაგისტრალური მილსადენის ცენტრალური ღერძიდან და/ან მაგისტრალურ მილსადენთან დაკავშირებული ობიექტის პერიმეტრიდან 8 მეტრამდე ყველა მხარეს, რომლის მოწყობა ხორციელდება ოპერატორის მიერ, მიწათმოსარგებლესთან შეთანხმებით და საქართველოს მოქმედი კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

15. მაგისტრალური მილსადენების გასწვრივ აუცილებელია მოეწყოს მანიშნებელი ბოძები, ხოლო მაღალი საფრთხის შემცველ მონაკვეთებზე აგრეთვე ფირნიშიანი ბოძები, რომლებზეც დაიტანება დაცვის ზონის პარამეტრები, მაგისტრალური მილსადენების ოპერატორის დასახელება და საკონტაქტო ინფორმაცია.

16. ოპერატორი უფლებამოსილია საკუთარი ხარჯით, მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს მმართველობის სფეროში მოქმედი საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს სარეგისტრაციო სამსახურში ხაზობრივი ნაგებობის სახით მოახდინოს მაგისტრალური მილსადენის რეგისტრაცია მაგისტრალური მილსადენის ცენტრალური ღერძის, მაგისტრალურ მილსადენთან დაკავშირებული ობიექტების პარამეტრების, მათ შორის ამ წესით განსაზღვრული დაცვის ზონების მითითებით.

### 7.15.3. მაგისტრალური მილსადენების დაცვის ზონებში მოქმედი შეზღუდვები და რეგულირების პირობები

1. I ზონაში იკრძალება ნებისმიერი საქმიანობა, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს მაგისტრალური მილსადენის ნორმალური ფუნქციონირების მოშლა, კერძოდ:

ა) ხეების დარგვა;

ბ) ნებისმიერი სახის საქმიანობა, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს მაგისტრალური მილსადენისათვის ან მაგისტრალურ მილსადენთან დაკავშირებული ობიექტისათვის ზიანის მიყენება;

გ) ნებისმიერი სახის საქმიანობა, რომელმაც შეიძლება ხელი შეუშალოს მაგისტრალური მილსადენის პატრულირებას და სხვა საექსპლუატაციო საქმიანობას;

დ) ნებისმიერი დანიშნულების ჭაბურღილის მოწყობა;

ე) ნებისმიერი ფორმით მიწის საფარის ამალევა ან დადაბლება;

ვ) მაგისტრალურ მილსადენთან დაკავშირებულ ობიექტებზე ზემოქმედება ან მათი დაზიანება;

ზ) 30 სმ-ზე მეტი სიღრმის ახალი საირიგაციო ან სადრენაჟო არხების აგება;

თ) რაიმე სახის მასალის, მათ შორის ნაგვის ან ნარჩენების განთავსება – ნაგავსაყრელის მოწყობა;

ი) ამ თავის მე-4 პუნქტში აღნიშნული საქმიანობა.

2. I ზონაში ოპერატორის წინასწარი წერილობითი თანხმობის გარეშე იკრძალება:

ა) სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა და მიწის სამუშაოები;

ბ) სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მანქანების გამოყენება;

გ) არსებული არხებისა და სადინრების გაწმენდა-გასუფთავება;

დ) არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მანქანების მოძრაობა, რომელთა წონა აღემატება 1.5 ტონას;

ე) საკომუნიკაციო ან სატრანსპორტო ხაზობრივი ნაგებობის, კაბელების ან მილების დამონტაჟება, მშენებლობა, რეკონსტრუქცია;

ვ) ღობეების დამონტაჟება;

ზ) ნიადაგიდან სინჯების აღება;

თ) მდინარის ნაპირების ან მიმდებარე ტერიტორიის შეცვლა ან მოშლა, ნაპირებზე ნარგავების გაჩეხვა ან ამოღება;

ი) ნებისმიერი სახის ზემოქმედება მდინარის დინებაზე ან კალაპოტზე, მათ შორის მდინარიდან ინერტული მასალების ამოღება.

3. ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის ძირითადი საექსპორტო მილსადენისა და სამხრეთ-კავკასიური მილსადენისათვის I ზონაში დასაშვებია:

ა) სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის განხორციელება, 30 სმ-მდე სიღრმეზე, 10.6 ტონამდე წონის და ნიადაგზე 1.01 კგ/სმ<sup>2</sup>-მდე დაწნევის მქონე სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მანქანების გამოყენებით, რომელთა თითოეულ ღერძზე მოსული დატვირთვა არ აღემატება 7.6 ტონას;

ბ) მიწის დამუშავება 4 ტონამდე წონის ტრაქტორით, 30 სმ-მდე სიღრმეზე.

4. II ზონაში იკრძალება ნებისმიერი საქმიანობა, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს მაგისტრალური მილსადენის ნორმალური ფუნქციონირების მოშლა, კერძოდ:

ა) ნებისმიერი სახის შენობის ან ნაგებობის მშენებლობა;

ბ) ასაფეთქებელი ნივთიერებებით სარგებლობა;

გ) ნებისმიერი სახის შედუღება ან ცეცხლის ალის ანთება;

დ) ადვილად აალებადი, კოროზიული ან ტოქსიკური სითხეების შენახვა ან და-ღვრა;

ე) ფურაჟის, სასუქის და სხვა მასალების შენახვა;

ვ) მანქანების ან სხვა მოძრავი აგრეგატების გასაჩერებლად სადგომების მოწყობა;

ზ) დაღვრილი ნავთობის შეგროვების და გავრცელების შეკავების მიზნით მოწყობილი საცავების, არხების ან თხრილების შეცვლა ან დაზიანება;

თ) მაგისტრალური მილსადენის დამცავი ნაგებობების შეცვლა ან დაზიანება;

ი) ნებისმიერი სახის საქმიანობა, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს ზონის დატბორვა;

კ) იმ სახეობის ნარგავების დარგვა, რომლებიც არ არის ნებადართული ამ წესის №1 დანართში მოცემული ნარგავების განთავსების სქემის შესაბამისად.

5. II ზონაში ოპერატორის წინასწარი წერილობითი თანხმობის გარეშე იკრძალება:

- ა) ამ მუხლის მე-2 პუნქტში აღნიშნული საქმიანობა;
- ბ) 30 სმ-ზე მეტი სიღრმის ახალი საირიგაციო ან სადრენაჟო არხების გაყვანა;
- გ) მიწის საფარის ამაღლება ან დადაბლება;
- დ) ნებისმიერი დანიშნულების ჭაბურღილის მოწყობა.

6. III და IV ზონაში ოპერატორის რეკომენდაციის და/ან ტექნიკური პირობის გარეშე იკრძალება:

- ა) ადამიანთა მასობრივი თავშეყრა;
- ბ) მასობრივი თავშეყრისათვის განკუთვნილი ნაგებობების მშენებლობა;
- გ) მსხვილმუხტიანი აფეთქებები;
- დ) წიაღისეულის მოპოვება;
- ე) მდინარეების, არხების, წყალსაცავების, ტბების კალაპოტის შეცვლა ან ჰიდროტექნიკური ნაგებობის მშენებლობა.

7. III და IV ზონებში „მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2009 წლის 24 მარტის №57 დადგენილების შესაბამისად, მშენებლობის ნებართვის გაცემის I სტადიის ადმინისტრაციულ წარმოებაში მონაწილეობას იღებს ოპერატორი, რომელიც უფლებამოსილია ნებართვის გამცემ ადმინისტრაციულ ორგანოს წარუდგინოს რეკომენდაცია და/ან ტექნიკური პირობები, მაგისტრალური მილსადენის პროექტირებისა და მშენებლობის შესაბამისი ნორმების და ამ წესის მოთხოვნების გათვალისწინებით.

8. I და II დაცვის ზონებში მდებარე ხაზობრივი ნაგებობების ტექნიკური მომსახურების განხორციელებისას ამ მუხლის შესაბამისად აკრძალული საქმიანობა დასაშვებია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ აღნიშნული საქმიანობა არ გამოიწვევს მაგისტრალური მილსადენის ნორმალური ფუნქციონირების მოშლას (მათ შორის დაზიანებას) და ხაზობრივი ნაგებობის მფლობელის მიერ ოპერატორთან წინასწარ იქნება შეთანხმებული შესაბამისი სამუშაოების დაწყების თარიღი, უსაფრთხოების წესი და პირობები.



ცხრილი 23. ნარგავთა განთავსების სქემა

III და IV ზონა	II ზონა		I ზონა	II ზონა		III და IV ზონა
		4 მეტრი		4 მეტრი		
ხეები სიდიდის (სიმაღლის) მიხედვით: ვერხვი, აღვის ხე, ოფი თეთრი, ტირიფი, რცხილა, (შეზღუდვის გარეშე)	გაშლილი ვარჯის მქონე ფოთლოვანი ჯიშები: მურყანი (თხმელა), იფანი, წიფელი, თელა (სხვადასხვა სახეობები), სოჭი, ცაცხვი, ნეკერჩხალი მალამთის, თუთა (თეთრი, შავი), მუხები: მუხა ჭალის (გრძელყუნწა) , მუხა ქართული, ფშატი, ფიჭვი ელდარის, ნამვი.	სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოება; ბუჩქების დარგვა: ქაცვი, მაყვალი, ბეძვი, ეფედრა, ტყის ყურძენი, მახველი, კვიდო, ასკილი, თრიმლი, ჭანჭყატი, იალღუნ და სხვა დაბალტანიანი ხეები: არყი, ბალამწარა, ანწლი, კუნელი, ჯაგრცხილა, ნეკერჩხალი მინდვრის, იფანი ჩვეულებრივი (კოპიტი), ხეხილი: ალუბალი, შინდი, ლეღვი, ატამი, ქლიავი, ბროწეული, კომში და სხვა ნაყოფის მომცემი ბუჩქები.	მილსად ენის თავზე, ცოცხალ ი ლობები ს აღდგენ ის მიზნით, ბუჩქები: კუნელი კვიდო, მაყვალი მიწის საფარის გამაგრე ბის მიზნით, ბუჩქნარ ი (მათ შორის კენკროვ ანი მცენარე ები); მოკლე და გართხმ ული ფესვები ს მქონე მარცვლ ეული /სასოფ ლო- სამეურნ ეო კულტურ ები/	სასოფლო- სამეურნეო კულტურების წარმოება, ბუჩქების დარგვა: ქაცვი, მაყვალი, ბეძვი ეფედრა, ტყის ყურძენი, მახველი, თხილი, კვიდო, ასკილი, თრიმლი, ჭანჭყატი, იალღუნ, და სხვა დაბალტანიან ი ხეები: არყი, ბალამწარა, ანწლი, კუნელი, ჯაგრცხილა, ნეკერჩხალი, მინდვრის იფანი, ჩვეულებრივი (კოპიტი), ხეხილი: ალუბალი, შინდი, ლეღვი, ატამი, ქლიავი, ბროწეული, კომში და სხვა ნაყოფის მომცემი ბუჩქები.	გაშლილი ვარჯის მქონე ფოთლოვანი ჯიშები: მურყანი (თხმელა) იფანი, წიფელი, თელა (სხვადასხვა სახეობები), სოჭი, ცაცხვი, ნეკერჩხალი მალამთის, თუთა (თეთრი, შავი), მუხები: მუხა ჭალის (გრძელყუნწა ) , მუხა ქართული, ფშატი, ფიჭვი ელდარის, ნამვი.	ხეები სიდიდის (სიმაღლის) მიხედვით: ვერხვი, აღვის ხე, ოფი თეთრი, ტირიფი, რცხილა (შეზღუდვის გარეშე).

ცხრილი 24. მაგისტრალური მილსადენების დაცვის II ზონის გავრცელების მანძილები

პ ო ზ ი ც ი ო ს №	ობიექტები, შენობები, ნაგებობები, რომელთა მშენებლობა/მოწყობა აკრძალულია მაგისტრალური მილსადენის დაცვის II ზონაში	მინიმალური მანძილი გაზსადენის კლასის და პირობითი დიამეტრის (მმ) მიხედვით		მინიმალური მანძილი ნავთობსადენის ან ნავთობპროდუქტსადენის კლასის და პირობითი დიამეტრის (მმ) მიხედვით				
		I კლასი	II კლასი	III კლასი	IV კლასი	III კლასი	II კლასი	I კლასი

		300 და ნაკლებ ი	300- ზე მეტ ი 600- მდე	6 0 0 - ზ ე მ ე ტ ი 8 0 0 - მ დ ე	8 0 0 - ზ ე მ ე ტ ი 1 0 0 - მ დ ე	1 0 0 - ზ ე მ ე ტ ი	3 0 0 - დ ე მ ე ტ ი	3 0 0 - ზ ე მ ე ტ ი	ყვ ე ლ ა დ ე მ ე ტ რ ის - თ ვი ს	3 0 0 - დ ე მ ე ტ რ ის - თ ვი ს	3 0 0 - დ ე მ ე ტ რ ის - თ ვი ს	5 0 0 - დ ე მ ე ტ რ ის - თ ვი ს	1000 -ზე მეტ ი 1400 - მდე
1.	<p>საცხოვრებელი ან სამეწარმეო შენობების ერთობლიობა; სააგარაკო დასახლებები; ცალკეული სამრეწველო და სასოფლო-სამეურნეო საწარმოები; სათბურები და მეურნეობები; მეფრინველეობის ფაბრიკები; რძის ქარხნები; სასარგებლო წიაღისეულის დასამუშავებელი კარიერები; 20-ზე მეტი ავტომანქანისათვის ღია სადგომი და ავტოფარეხები, მასობრივი თავშესრის ცალკე მდგომი შენობები (სკოლები, საავადმყოფოები, კლუბები, საბავშვო ბაგა-ბაღები, და ა.შ.); სამი და მეტსართულიანი საცხოვრებელი სახლები; რკინიგზის სადგურები; საზღვაო და სამდინარო</p> <p>სანაოსნო; ჰიდროელექტრო სადგურები; საზღვაო ტრანსპორტის ჰიდროტექნიკური ნაგებობები; გამწმენდი მოწყობილობები და წყალსადენის სატუმბო სადგურები, რკინიგზისა და საავტომობილო გზის 20 მეტრზე მეტი მალის სიდიდის ხიდები; 1000 მ<sup>3</sup> მეტი მოცულობის ადგილადგობადი საწვავი სითხისა და გაზის შესანახი საწყობები; ავტოგასამართი სადგურები; მრავალბინიანი სარელო ხაზების, მილსადენების ტექნოლოგიური კავშირის დანადგარები და ანმები (კოშკები); სხვა უწყების კავშირგაბმულობის დანადგარები და ანმები (კოშკები)</p>	21		21									
2.	<p>საერთო ქსელის რკინიგზები (გადასარბენებზე) და საავტომობილო გზები, რომელთა პარალელურად განლაგებულია გაზსადენი; ცალკე მდგომი: ერთ და ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლები; საბაღე სახლები, აგარაკები; სახაზო შემომგლელების სახლები; სასაფლაოები; სასოფლო-სამეურნეო ფერმები და საქონლის ორგანიზებულად მოვებისათვის შემოღობილი უბნები; საველე ბანაკები.</p>	21	6	21									

3.	ცალკე მდგომი არასაცხოვრებელი და დამხმარე შენობები; ნავთობის, გაზისა და არტეზიული ჭაბურღილი, 20 და ნაკლები რაოდენობის ავტომანქანების ღია სადგომი და ავტოფარეხები, საკანალიზაციო ნაგებობები; სამრეწველო საწარმოების რკინიგზები; ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზები, რომელთა პარალელურად განლაგებულია მილსადენი.	21	6	21
4.	სამრეწველო საწარმოთა რკინიგზისა და საავტომობილო გზების 20 მეტრზე მეტი მალის სიდიდის ხიდები.	21	6	21
5.	ნავთობგადამქანი და საკომპრესორო სადგურების, ნავთობისა და გაზის კომპლექსური მოხდადების, სარეწების გაზგამანაწილებელი სადგურების, გაზის გამწმენდი და გამშრობი დანადგარების ტერიტორიები.	21	6	21
6.	ვერტმფრენის დასაჯდომი მოედანი	21	6	21
7.	გაზგამანაწილებელი სადგურების, ავტომატიზებულ გაზგამანაწილებელი სადგურების, მარეგულირებელი სადგურების ტერიტორიები, რომლებიც დანიშნულია გაზის უზრუნველსაყოფად: ა) დასახლებების, საწარმოების, ცალკეული სახლებისა და მოწყობილობის, სხვა მოხმარებელთა; ბ) გაზსადენის ობიექტების (გაზის ხარჯის გაზომვის პუნქტები, თერმოელექტროგენერატორები და ა.შ.)	21 21	6	21 -
8.	თერმოელექტროგენერატორის ავტომატიზებული ელექტროსადგურები; კავშირგაბმულობის, ტელემექანიკისა და ავტომატიკის აპარატურა.	11	6	11
9.	მაგისტრალური სარწყავი არხები და კოლექტორები; მდინარეები და წყალსაცავები, რომელთა გასწვრივ განლაგებულია გაზსადენი; წყალშემკრები მოწყობილობა და სარწყავი სისტემების სადგურები.	21	6	21
10.	სპეციალური საწარმოები, მოწყობილობა, მოედნები, დასაცავი ზონები, ასაფეთქებელი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერების საწყობები, სასარგებლო წიაღისეულთა კარიერები, რომლებზედაც სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვება ხდება აფეთქებების გამოყენებით, თხევადი საწვავი გაზის საწყობები.		შესაბამის სახელმწიფო ორგანოებთან შეთანხმებით	
11.	მაღალი მბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზები, რომელთა პარალელურად უნდა განლაგდეს მილსადენი შევიწროვებულ პირობებში; მაღალი მბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზები, რომელთა პარალელურად უნდა განლაგდეს მილსადენი; მაღალი მბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის საყრდენი მათი გაზსადენებით გადაკვეთის დროს; ღია და დახურული ტრანსფორმატორები,		ელექტროდანადგარების მოწყობის მოქმედი წესების შესაბამისად	

	35 და მეტი კილოვოლტი ძაბვის დახურული გამანაწილებელი მოწყობილობა.			
12.	მილსადენიდან კონდენსატის ან ნავთობის ავარიული გამოსაშვები მოწყობილობა.	21	6	21
13.	საქალაქთაშორისო კავშირგაბმულობის კაბელები და ძალური ელექტროკაბელები	6		
14.	მილსადენების რადიორელეური მცირეარხიანი მომსახურების გარეშე დანადგარები და ანძები (კოშკები), თერმოელექტროგენერატორები.	11	6	11
15.	კაბელური კავშირგაბმულობის მიწისქვეშა მომსახურების გარეშე გამამდიერებელი პუნქტები.	6		
16.	ტრასისპირა მუდმივი გზები მილსადენის მომსახურებისათვის.	6		

ცხრილი 25. მაგისტრალურ მილსადენებთან დაკავშირებული ობიექტების დაცვის II ზონის გავრცელების მანძილები

პო ზი ცი ის №	მინიმალური მანძილი საკომპრესორო და გაზგამანაწილებელი სადგურებისათვის, გაზსადენების კლასებისა და დიამეტრის მიხედვით (ხაზის ზევით - საკომპრესორო სადგურისათვის, ხაზის ქვევით - გაზგამანაწილებელი სადგურისათვის, ერთი ჩანაწერის შემთხვევაში ორივესთვის)	მინიმალური მანძილი ნავთობის ან ნავთობპროდუქტის სატუმბო სადგურე-ბისათვის, რეზერ-ვუართა მოცულობის მიხედვით										
		I კლასი	II კლასი	III კლასი								
	ობიექტები, შენობები, ნაგებობები, რომელთა მშენებლობა/მოწყობა აკრძალულია მაგისტრალურ მილსადენთან დაკავშირებული ობიექტების დაცვის II ზონაში	3 0 0 მ მ დ ა ნ ა კ ლ ე ბ ი	3 0 0 მ მ - ზ მ ე ბ 0 ე 0 0 0 0	6 0 0 მ ტი - ზ მ ე ტი 0 8 0 მ - დ ე	800 მმ- ზე მე ტი 100 0 მმ- მდ ე ე ტი ტი ტი 0 0 0 მ მ - მ დ ე	1 0 0 0 მ - ზ ე ე მ ე ტი ტი 0 0 0 მ მ - მ დ ე	30 0 მმ და ნა მ კ ლ ე ბ ი	3 0 0 მ მ - ზ ე ე მ ტი ტი 0 0 0 მ მ - მ დ ე	ყვე ლა დია მეტ რის ვის	20 00 0 კბ. მ- ზე ნა კ ლ ე ბ ი	20 00 0- და 5 10 00 00 კბ. მ- მ დ ე	10 00 00 კბ. მ. და მე ტი
1.	საცხოვერებელი ან სამეწარმეო შენობების ერთობლიობა; სააგარაკო დასახლებები; ცალკეული სამრეწველო და სასოფლო-სამეურნეო საწარმოები; სათბურები და მეურნეობები; მეფრინველეობის ფაბრიკები; რძის ქარხნები; სასარგებლო წიაღისეულის დასამუშავებელი კარიერები; 20-ზე მეტი											



ავტომატური სადგომი და ავტოფარეხები; მასობრივი თავშეყრის ცალკე მდგომი შენობები (სკოლები, საავადმყოფოები, კლუბები, საბავშვო ბაზალები, და ა.შ.); სამი და მეტსართულიანი საცხოვრებელი სახლები; რკინიგზის სადგურები; ნავსადგურები; ჰიდროელექტროსადგურები; საზღვაო ტრანსპორტის ჰიდროტექნიკური ნაგებობები; ნავთობისა და გაზის კომპლექსური მომზადების დანადგარები და მათი ტერიტორიები; მრავალბინიანი სარეწოო სახეობის,	500	500	700	700	700	500	500	500	500	100	150	200
	150	175	200	250	300	100	125	100				

მილსადენების ტექნოლოგიური კავშირის დანადგარები და ანმები (კოშკები); კავშირგაბმულობის დანადგარები და ანმები (კოშკები)												
2. 20 მეტრზე მეტი მალის სიდიდის საერთო ქსელის რკინიგზების და საავტომობილო გზების ხიდები; 1000 მ <sup>3</sup> მეტი მოცულობის ადვილდააღებადი საწვავი სითხისა და გაზის შესანახი საწყობები; ავტოგასამართი სადგურები; წყალსადენი ნაგებობები, რომლებიც არაა დაკავშირებული მილსადენთან	$\frac{250}{150}$	$\frac{300}{175}$	$\frac{350}{200}$	$\frac{400}{225}$	$\frac{450}{250}$	$\frac{250}{100}$	$\frac{300}{125}$	$\frac{250}{100}$	100	150	200	
3. საერთო ქსელის რკინიგზები (გადასარბენებზე) და საავტომობილო გზები; ცალკე მდგომი: ერთ და ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლები; სახაზო შემომგლელები სახლები; სასაფლაოები; სასოფლო-სამეურნეო ფერმები და საქონლის ორგანიზებულად მოვებისათვის შემოღობილი უბნები; სავეღე ბანაკები.	$\frac{100}{75}$	$\frac{150}{125}$	$\frac{200}{150}$	$\frac{250}{200}$	$\frac{300}{225}$	$\frac{75}{75}$	$\frac{150}{100}$	$\frac{75}{75}$	50	75	100	
4. სამრეწველო საწარმოთა რკინიგზისა და ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზების 20 მეტრზე მეტი მალის სიდიდის ხიდები.	$\frac{125}{100}$	$\frac{150}{125}$	$\frac{200}{150}$	$\frac{250}{200}$	$\frac{300}{225}$	$\frac{100}{75}$	$\frac{150}{125}$	$\frac{100}{75}$	100	150	200	
5. სამრეწველო საწარმოების რკინიგზები	$\frac{75}{50}$	$\frac{100}{75}$	$\frac{150}{100}$	$\frac{175}{150}$	$\frac{200}{175}$	$\frac{50}{50}$	$\frac{100}{75}$	$\frac{50}{50}$	50	75	100	
6. ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზები	$\frac{75}{50}$	$\frac{100}{75}$	$\frac{150}{100}$	$\frac{175}{150}$	$\frac{200}{175}$	$\frac{50}{50}$	$\frac{100}{75}$	$\frac{50}{50}$	20	20	50	
									(არანაკლებ 100 მ უახლოესი რეზერვუარიდან, (რეზერვუართა ჯგუფიდან))			

7. ცალკე მდგომი არასაცხოვრებელი და დამხმარე შენობები; ნავთობის, გაზისა და არტეზიული ჭაბურღილი,	50	75	150	200	225	50	75	50	30	50	75
--	----	----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----

	20 და ნაკლები რაოდენობის ავტომობილის ღია სადგომი და ავტოფარეხები; საკანალიზაციო ნაგებობები.	50	75	100	150	175	30	50	30			
8.	35, 110, 220 კვ ელექტროქვესადგურების ღია გამანაწილებელი მოწყობილობები	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
9.	ტყის მასივები: ა) წიწვოვანი ბ) ფოთლოვანი	50 20	50 20	50 20	75 30	75 30	50 20	50 20	50 20	50 20	50 20	50 20
10.	ვერტმფრენის ასაფრენ-დასაჯდომი მოედანი (ვერტმფრენების ბაზირების გარეშე) ა) მძიმე ტიპის ვერტმფრენებისთვის; ბ) საშუალო ტიპის ვერტმფრენებისთვის; გ) მსუბუქი ტიპის ვერტმფრენებისათვის (ვერტმფრენთა საჰაერო მანევრირების ზონაში მდებარე მილსადენების შენობა-ნაგებობების სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს სიმაღლის შეზღუდვის დადგენილ სიბრტყეს).	100	100	150	200	225	100	100	100	100	100	100
		75	75	150	200	225	75	75	75	75	75	75
		60	75	150	200	225	60	60	60	60	60	75
11.	სპეციალური საწარმოები, მოწყობილობა, მოედნები, დასაცავი ზონები, ასაფეთქებელი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერების საწყობები, სასარგებლო წიაღისეულთა კარიერები, რომლებზედაც მოპოვება ხდება აფეთქებების გამოყენებით, თხევადი საწვავი გაზის საწყობები.	შესაბამის სახელმწიფო ორგანოებთან შეთანხმებით										
12.	მაღალი ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზები	ელექტროდანადგარების მოწყობის მოქმედი წესების შესაბამისად										
13.	გაზის წვის ჩირაღდანი	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-

ცხრილი 26. დანართი № 4 - მაგისტრალური მილსადენების დაცვის III ზონის გავრცელების მანძილები

პო ზი ცი ს №	მინიმალური მანძილი გაზსადენის კლასის და პირობითი დიამეტრის (მმ) მიხედვით										მინიმალური მანძილი ნავთობსადენის ან ნავთობპროდუქტსადენის კლასის და პირობითი დიამეტრის (მმ) მიხედვით			
	ობიექტები, შენობები, ნაგებობები რომელთა მშენებლობა/მოწყობა შეზღუდულია მაგისტრალური მილსადენის დაცვის III ზონაში													
	I კლასი					II კლასი		III კლასი		IV კლასი	III კლასი	II კლასი	I კლასი	
	300	3	60	8	1	3	3	ყველა	30	30	50	1000-		
	და	0	0-	0	0	0	0	დიამე	0	0-	0-	ზე		
	ნაკ	0	ზე	0	0	0	0	ტრის-	დ	ზე	ზე	მეტი		
	ლე	-	მე	-	0	დ	-	თვის	ა	მე	მე	1400-		
	ბი	ზ	ტ	ზ	-	ა	ზ		ნა	ტ	ტ	მდე		
		ე	ო	ე	ზ	ნ	ე		კ	ო	ო			
		მ	80	მ	ე	ა	მ		ლ	50	10			
		ე	0-	ე	მ	კ	ე			0-	00			

			ტ ი 6 0 0 - მ დ ე	მ დ ე	ტ ი 6 0 0 - მ დ ე	ე ტ ი	ლ ე ბ ი	ტ ი		ე ბ ი	მ დ ე	- მ დ ე	
1.	საცხოვრებელი ან სამეწარმეო შენობების ერთობლიობა; სააგარაკო დასახლებები; ცალკეული სამრეწველო და სასოფლო-სამეურნეო საწარმოები; სათბურები და მეურნეობები; მეფრინველეობის ფაბრიკები; რძის ქარხნები; სასარგებლო წიაღისეულის დასამუშავებელი კარიერები; 20-ზე მეტი ავტომანქანისათვის ღია სადგომები და ავტოფარეხები; მასობრივი თავშესაფრის ცალკე მდგომი შენობები (სკოლები, საავადმყოფოები, კლუბები, საბავშვო ბაგა-ბაღები, და ა.შ.) სამი და მეტსართულიანი	75	125	175	225	275	50	100	0	50	75	125	175

	საცხოვრებელი სახლები; რკინიგზის სადგურები; ნავსადგურები; ჰიდროელექტროსადგურები; საზღვაო ტრანსპორტის ჰიდროტექნიკური ნაგებობები; გამწმენდი მოწყობილობები და წყალსადენის სატუმბო სადგურები, რკინიგზისა და საავტომობილო გზის 20 მეტრზე მეტი მალის სიდიდის ხიდები; 1000 მ <sup>3</sup> მეტი მოცულობის ადვილდააღებადი საწვავი სითხისა და გაზის შესანახი საწყობები; ავტოგასამართი სადგურები; მრავალარხიანი სარელო ხაზების, მილსადენების ტექნოლოგიური კავშირის დანადგარები და ანძები (კომპლექსები); სხვა უწყების კავშირგაბმულობის დანადგარები და ანძები (კომპლექსები)												
2.	საერთო ქსელის რკინიგზები (გადასარბენებზე) და საავტომობილო გზები, რომელთა პარალელურად განლაგებულია გაზსადენი; ცალკე მდგომი ერთ და ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლები; საბაღე სახლები, აგარაკები; სახაზო შემომკვლელების სახლები; სასაფლაოები; სასოფლო-სამეურნეო ფერმები და საქონლის ორგანიზებულად მოვებისათვის შემოღობილი უბნები; საველე ბანაკები.	50	100	125	175	225	50	75	0	25	25	50	75

3.	ცალკე მდგომი არასაცხოვრებელი და დამხმარე შენობები; ნავთობის, გაზისა და არტეზიული ჰაბურდული, 20 და ნაკლები რაოდენობის ავტომანქანის ღია სადგომი და ავტოფარეხები, საკანალიზაციო ნაგებობები; სამრეწველო საწარმოების რკინიგზები; ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზები, რომელთა პარალელურად განლაგებულია მილსადენი.	5	25	75	125	150	5	25	0	5	5	5	25
4.	სამრეწველო საწარმოთა რკინიგზისა და საავტომობილო გზების 20 მეტრზე მეტი მალის სიდიდის ხიდები.	50	100	125	175	200	50	100	0	50	75	125	175
5.	ნავთობადაქანი და საკომპრესიო სადგურების, ნავთობისა და გაზის კომპლექსური მომზადების, სარეწების გაზგამანაწილებელი სადგურების, გაზის გამწმენდი და გამშრობი დანადგარების ტერიტორიები	50	100	125	175	200	50	100	0	5	5	25	25
6.	ვერტმფრენის დასაჯდომი მოედანი	25	25	75	125	150	25	25	0	25	25	25	25
7.	გაზგამანაწილებელი სადგურების, ავტომატიზებული გაზგამანაწილებელი სადგურების, მარეგულირებელი სადგურების ტერიტორიები, რომლებიც ახდენენ მომხმარებელთათვის გაზის მოწოდებას.	25	50	75	100	125	25	50	III ზონა არ ვრცელდება				
8.	მაგისტრალური სარწყავი არხები და კოლექტორები; მდინარეები და წყალსაცავები, რომელთა გასწვრივ განლაგებულია გაზსადენი; წყალშემკრები მოწყობილობა და სარწყავი სისტემების სადგურები.	III ზონა არ ვრცელდება								50	75	125	175
9.	სპეციალური საწარმოები, მოწყობილობა, მოედნები, დასაცავი ზონები, ასაფეთქებელი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერების საწყობები, სასარგებლო წიაღისეულთა კარიერები, რომლებზედაც მოპოვება ხდება აფეთქებების გამოყენებით, თხევადი საწვავი გაზის საწყობები.	შესაბამის სახელმწიფო ორგანოებთან შეთანხმებით											
10.	მაღალი ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზები, რომელთა პარალელურად უნდა განლაგდეს მილსადენი შევიწროვებულ პირობებში მაღალი ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზები, რომელთა პარალელურად უნდა განლაგდეს მილსადენი; მაღალი ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის საყრდენი მათი გაზსადენებით გადაკვეთის დროს; ღია და დახურული ტრანსფორმატორები, 35 და მეტი კილოვოლტი ძაბვის დახურული გამანაწილებელი მოწყობილობა.	ელექტროდანადგარების მოწყობის მოქმედი წესების შესაბამისად											



---

11.	მილსადენიდან კონდენსატის ან ნავთობის ავარიული გამოსაშვები მოწყობილობა.	25	50	50	50	75	25	25	0	5	5	25	25
-----	--	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	----	----

## 8. ზემოქმედების სახეები და შემარბილებელი ღონისძიებები

### 8.1. მშენებლობის ეტაპი

რეცეპტორი/პოტენციური ზემოქმედება	რეკომენდებული შემარბილებელი და ასარიდებელი ღონისძიებები
<b>ატმოსფერული ჰაერი</b>	
<p>არაორგანული მტვრის გავრცელება სატრანსპორტო საშუალებების გრუნტის გზებსა და სამშენებლო დერეფანში გადაადგილებისას, ასევე სამშენებლო ტექნიკის მუშაობისას.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრანსპორტის გადაადგილების შეზღუდვა;</li> <li>• გრუნტის გზებზე ტრანსპორტის გადაადგილების სიჩქარის შეზღუდვა;</li> <li>• სატვირთო მანქანების ძარის გადაფარვა ამტვერებადი მასალის ტრანსპორტირებისას;</li> <li>• სამშენებლო ბაზის ტერიტორიის და მასთან მისასვლელი გზების გრუნტის ზედაპირების მოხრეშვა;</li> <li>• გამოყენებული საავტომობილო გზების მორწყვა;</li> <li>• პერსონალის ნიღბებით აღჭურვა.</li> </ul>
<p>ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება სამშენებლო ტექნიკის მუშაობისას.</p>	<p>სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების რეგულარული შემოწმება გამართულობაზე და გაუმართაობის შემთხვევაში მათი მუშაობის აკრძალვა.</p>
<b>ხმაური და ვიბრაცია</b>	
<p>ხმაურისა და ვიბრაციის გავრცელება ტრანსპორტის მოძრაობისა და სამშენებლო ტექნიკის მუშაობის დროს.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;</li> <li>• სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შემოწმება გამართულობაზე.</li> </ul>
<b>წყალი</b>	
<p>გრუნტის წყლის დაბინძურება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო დერეფნის დაბინძურების პრევენცია და დამაბინძურებლის დროული ლიკვიდაცია;</li> <li>• სამშენებლო ტექნიკის შეკეთება მხოლოდ სპეციალურად განკუთვნილ ტერიტორიაზე;</li> <li>• ტექნიკის გამართვის დროს დაღვრის საწინააღმდეგო მოწყობილობების გამოყენება;</li> <li>• საწვავ-საპოხი მასალების შენახვა მოხდება სპეციალურად მოწყობილ ადგილას;</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით მოქმედება.</li> </ul>

რეცეპტორი/პოტენციური ზემოქმედება	რეკომენდებული შემარბილებელი და ასარიდებელი ღონისძიებები
ზედაპირული წყლის ობიექტის დაბინძურება.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწვავით გამართვისა და სხვა პოტენციურად დამაბინძურებელი საქმიანობების აკრძალვა წყალსადინარებიდან 50 მეტრის მანძილზე;</li> <li>• სამშენებლო მასალის შენახვის და სწყობების მოწყობის აკრძალვა წყალსადინარებიდან 50 მეტრის მანძილზე;</li> <li>• იმ სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის ყოველდღიური შემოწმება, საიდანაც მიწის ზედაპირზე გაჟონილი ან დაღვრილი საპოხი საშუალებები და საწვავი შეიძლება მოხვდეს წყალში;</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით მოქმედება.</li> </ul>
<b>ნიადაგი</b>	
ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ხარისხის გაუარესება.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ზედა - ნაყოფიერი ფენის დაზიანებისგან დაცვის მიზნით, სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, მიწის ზედაპირიდან მისი მოხსნა და სპეციალურად განკუთვნილ ადგილას დასაწყობება. მშენებლობის დასრულების შემდეგ, სამშენებლო დერეფანში მოხსნილი ნიადაგის ხელახლა გაშლა და მოსწორება;</li> <li>• სამუშაოების დასაწყისში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა, ხოლო დასრულებისას მისი გაშლა მოხდება მხოლოდ მშრალ ამინდში და მშრალ მდგომარეობაში;</li> <li>• ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მოიხსნება და დასაწყობდება ისე, რომ არ მოხდეს მასთან ნიადაგის ქვედა ფენის შერევა;</li> <li>• მოხსნილი ნიადაგის ზედა ფენის გამოყენების აკრძალვა ნებისმიერი მიზნისთვის გარდა მშენებლობის ბოლო ეტაპზე სამშენებლო დერეფანში მისი ხელახალი გაშლისა;</li> <li>• მცირე წყალგამყვანი არხების მოწყობა იქ, სადაც დასაწყობებული ნიადაგის ნაყარის ძირში, რელიეფის ფორმიდან გამომდინარე შეიქმნება წვიმის ან თოვლის ნადნობი წყლის დაგუბების საფრთხე, რათა მოხდეს წყლის გადადინება დასაწყობებული ნიადაგიდან მოშორებით - სამშენებლო დერეფნის გარეთ;</li> <li>• ნიადაგის დაცვის ღონისძიებები ჩატარდება მიწის რეკულტივაციის პროექტის შესაბამისად.</li> </ul>

რეცეპტორი/პოტენციური ზემოქმედება	რეკომენდებული შემარბილებელი და ასარიდებელი ღონისძიებები
<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაბინძურება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მუდმივად მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენასთან მომუშავე სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის შემოწმება, რათა გამოირიცხოს საწვავისა და საპოხი საშუალებების გაჟონვის შედეგად ნიადაგის დაბინძურება;</li> <li>• მშენებლობის პერიოდში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაბინძურების შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ მოხდება დაბინძურებული ნიადაგის მოთხრა და განთავსდება ცალკე, რათა არ მოხდეს მისი სხვა სახის სახიფათო ან სხვა ნარჩენებთან, ნივთიერებებთან ან მასალებთან შერევა.</li> </ul>
რეცეპტორი/პოტენციური ზემოქმედება	რეკომენდებული შემარბილებელი და ასარიდებელი ღონისძიებები
<b>ფლორა</b>	
<p>ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტყის მასივებში დერეფნის შევიწროვების ხარჯზე აღრიცხული მოსაჭრელი ხე-მცენარეების რაოდენობის მაქსიმალურად შემცირება;</li> <li>• მიწის რეკულტივაცია;</li> <li>• ნიადაგის დაბინძურების თავიდან აცილება.</li> </ul>
<b>ფაუნა</b>	
<p>მიწის სამუშაოების შედეგად მცირე ძუძუმწოვრების, ქვეწარმავლებისა და ამფიბიების დაზიანება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოები ჩატარდება მუდმივი მეთვალყურეობის პირობებში;</li> <li>• მიწის სამუშაოების წარმოებისას (მაგალითად, ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნისას) სამშენებლო დერეფანში ცხოველების აღმოჩენის შემთხვევაში მოხდება სამუშაოების ადგილიდან მათი გადადევნა ან ფრთხილად გადაყვანა მშენებლობის ტერიტორიიდან მოშორებით უსაფრთხო ადგილას.</li> <li>• სენსიტიურ მონაკვეთებზე არსებული თხრილების დამცავი და მკვეთრი ფერის გამაფრთხილებელი ბარიერებით შემოღობვა;</li> <li>• ღამე თხრილში ფიცრების ჩაშვება რათა მასში მოხვედრილმა მცირე ზომის ცხოველებმა მოახერხონ ამოსვლა.</li> <li>• დათვის ქცევაზე (ბუნაგში ჩაწოლის წინ) უარყოფითი ზეგავლენის თავიდან აცილების მიზნით ტყის მასივის მონაკვეთზე სამშენებლო სამუშაოების შეზღუდვა.</li> </ul>



რეცეპტორი/პოტენციური ზემოქმედება	რეკომენდებული შემარბილებელი და ასარიდებელი ღონისძიებები
ხმელეთის ფაუნის შეწუხება სამშენებლო სამუშაოების შედეგად.	<ul style="list-style-type: none"> <li>პროექტით გათვალისწინებული სამშენებლო სამუშაოები არ იწარმოებს ხმელეთის ძუძუმწოვრების და ხელფრთიანების მაღალი დღე-ღამური აქტივობის პერიოდში - საღამოს და ღამის საათებში.</li> </ul>
<b>გზები</b>	
ადგილობრივი გზების დაზიანება მათზე მშენებელი ორგანიზაციის სატრანსპორტო საშუალებების ან მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შედეგად.	<ul style="list-style-type: none"> <li>მნიშვნელოვანი დაზიანების შემთხვევაში, მშენებელი კონტრაქტორი სასწრაფოდ აღადგენს დაზიანებულ გზას;</li> <li>საპროექტო სამუშაოების დასრულებისას მოხდება მშენებლობისთვის გამოყენებული ყველა ადგილობრივი გზის აღდგენა არანაკლებ მშენებლობამდე არსებულ მდგომარეობამდე.</li> </ul>
<b>ნარჩენები და გარემოს დაბინძურება</b>	
სხვადასხვა სახის ნარჩენების წარმოქმნა მშენებლობის პერიოდში.	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მოედანზე იქნება ნაგვის კონტეინერები სახიფათო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების, ასევე, სპეციალურად გამოყოფილი ადგილები ინერტული ნარჩენების ცალ-ცალკე განსათავსებლად;</li> <li>ნარჩენების განსათავსებელი კონტეინერით აღჭურვილი იქნება ყველა სამშენებლო მანქანა და სატრანსპორტო საშუალება;</li> <li>ხელშეკრულების საფუძველზე, ნარჩენების გადაცემა მოხდება ნარჩენების გატანისა და განთავსების ლიცენზიის/რეგისტრაციის მქონე ორგანიზაციისთვის;</li> <li>ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით მოქმედება.</li> </ul>

რეცეპტორი/პოტენციური ზემოქმედება	რეკომენდებული შემარბილებელი და ასარიდებელი ღონისძიებები
<p>გარემოს დაბინძურება დაღვრილი საწვავით, საპოხი საშუალებებით, საღებავებით.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ყოველდღიურად მოხდება სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის შემოწმება, რათა გამოირიცხოს მათი მუშაობისას საწვავისა და საპოხი საშუალებების გაჟონვა ან დაღვრა. გაუმართაობის შემთხვევაში მათი მუშაობის აკრძალვა;</li> <li>• საწვავით გამართვისა და სხვა პოტენციურად დამაბინძურებელი საქმიანობების აკრძალვა მდინარის ნაპირებიდან 50 მეტრის მანძილზე;</li> <li>• საწვავით გამართვის დროს, მისი შესაძლო დაღვრის ადგილას გამოიყენება ნავთობპროდუქტების შემწოვი საფენები;</li> <li>• სახიფათო მასალების (საწვავი, საპოხი საშუალებები, საღებავები და სხვა) შესანახი საწყობის განთავსება აკრძალვა მდინარის ნაპირებიდან 50 მეტრის მანძილზე;</li> <li>• საწვავის ან საპოხი საშუალებების სტაციონარული ცისტერნების არსებობის შემთხვევაში, ისინი უნდა მოთავსდეს რეზერვუარში, რომლის ტევადობა ცისტერნის მაქსიმალური ტევადობის მინიმუმ 110%-ია. თუ დამცავ რეზერვუარში მოთავსებულია ერთ ცისტერნაზე მეტი, რეზერვუარის ტევადობა უნდა იყოს ყველაზე დიდი ცისტერნის ტევადობის 110% ან მათი სრული ტევადობის 25% იმის მიხედვით, რომელიც მეტი იქნება;</li> <li>• მიწის ზედაპირის დაბინძურების შემთხვევაში, მოხდება დაბინძურებული ნიადაგის დაუყოვნებლივ მოთხრა და განთავსება ცალკე, რათა არ მოხდეს მისი სხვა სახის სახიფათო ან სხვა ნარჩენებთან, ნივთიერებებთან ან მასალებთან შერევა.</li> </ul>
<b>ლანდშაფტი და ვიზუალური მხარე</b>	
<p>სამშენებლო და/ან აღდგენითი სამუშაოების გამო ლანდშაფტის ცვლილება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• აღდგენითი სამუშაოები განხორციელდება რელიეფის კონტურების პირვანდელ მდგომარეობამდე აღსადგენად.</li> </ul>
<b>არქეოლოგია</b>	

რეცეპტორი/პოტენციური ზემოქმედება	რეკომენდებული შემარბილებელი და ასარიდებელი ღონისძიებები
სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობისას არქეოლოგიური ძეგლების უნებლიე დაზიანება.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მშენებლობის მიმდინარეობისას სამშენებლო და საზედამხებველო ჯგუფებში ჩართული იქნებიან სათანადო კვალიფიკაციის სპეციალური ოფიცრები, რომლებიც მიწის სამუშაოების მიმდინარეობის დროს არქეოლოგიური ძეგლის ან რაიმე ფრაგმენტების აღმოჩენის შემთხვევაში მიიღებს გადაწყვეტილებას სამუშაოების შეჩერების თაობაზე და დაუყოვნებლივ აცნობებს ამის შესახებ კორპორაციის გარემოს დაცვის და მშენებლობის ზედამხედველობის დეპარტამენტებს, რათა მოხდეს ადგილის გადაუდებელი არქეოლოგიური შესწავლა.</li> </ul>
<b>სოციალური გარემო</b>	
მძიმე ტექნიკის მოძრაობის შედეგად წარმოქმნილი მტვერი, ვიბრაცია და ხმაური	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მძიმე ტექნიკას, გადაადგილებისას დაუწესდება გარკვეული შეზღუდვები, როგორც დროის გარკვეულ მონაკვეთებში (დილის 7-დან საღამოს 7 სთ-მდე მუშაობა), ასევე სოფლის გზების გამოყენებისას. ზარალის შემთხვევაში - ანაზღაურება.</li> </ul>
სადოვრის ხარისხის კლება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• არ მოხდეს სამშენებლო ნარჩენების აკუმულირება სადოვრების მახლობლად; ქვების დაშლა და დაყრა.</li> </ul>
მოსახლეობის გადაადგილების შეზღუდვა და უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უსაფრთხოების სპეციალური ნიშნების დაყენება და ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება;</li> <li>• ტექნიკის მოძრაობისას სიჩქარის შეზღუდვების დაწესება.</li> </ul>
მოსახლეობის გადაჭარბებული მოლოდინები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სწორი საკომუნიკაციო სტრატეგია.</li> </ul>
ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება (დადებითი ზემოქმედება)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოებზე ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა;</li> <li>• სამშენებლო პერსონალის საცხოვრებლად ადგილობრივი სასტუმროს ან დაქირავებული კერძო სახლების გამოყენების შესაძლებლობა;</li> <li>• მშენებელი კონტრაქტორის მიერ საკუთარი პერსონალის კვებისთვის პროდუქტების ადგილობრივად შეძენის შესაძლებლობა.</li> </ul>

რეცეპტორი/პოტენციური ზემოქმედება	რეკომენდებული შემარბილებელი და ასარიდებელი ღონისძიებები
ადგილობრივი მოსახლეობის და პროექტზე მომუშავე პერსონალის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო პერსონალს რეგულარულად ჩაუტარდება ტრენინგები გარემოს დაცვით და უსაფრთხოების ნორმების დაცვის შესახებ;</li> <li>• მუდმივად მოხდება სამშენებლო პერსონალის მიერ გარემოსდაცვითი და შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვის კონტროლი;</li> <li>• სამშენებლო დერეფანში და მის მიმდებარედ განთავსდება გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები;</li> <li>• სამშენებლო ობიექტის სხვადასხვა მონაკვეთზე დაიდგმება პროექტის ბანერი საქმიანობის განმახორციელებლის მითითებით და საკონტაქტო ინფორმაციით.</li> </ul>

თუ მონიტორინგის პერიოდში გამოვლინდება გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების ახალი რისკები, მოხდება მათი შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება და განხორციელება.

## 8.2. ექსპლუატაციის ფაზა

საპროექტო გაზსადენის მონაკვეთის ექსპლუატაციის პერიოდში გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების სახეები:

### ატმოსფერული ჰაერი

გაზსადენის ექსპლუატაციის პერიოდში, ატმოსფერული ჰაერის მუდმივი დაბინძურება მოსალოდნელი არ არის. შესაძლებელია მხოლოდ დროებითი ზემოქმედება გაზსადენის გაქრევის სანთლების საშუალებით მილსადენის სექციების გაზისგან დაცლის დროს (რაც ახალ მილსადენზე ნაკლებად მოსალოდნელია), აღნიშნულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით, გზმ-ს თან ერთვის ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტი, რის მიხედვითაც, ატმოსფერული ჰაერის დაცვის კანონმდებლობით დადგენილ ნორმატივებზე გადაჭარბებას ადგილი არ აქვს მავნე ნივთიერების მიმართ არც ერთი ახლომდებარე დასახლებული პუნქტის სიახლოვეს, აგრეთვე 500 მეტრიანი რადიუსის საზღვარზე. შესაბამისად, ექსპლუატაციის პერიოდში აღნიშნული გაფრქვევები არ იქონიებს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე უარყოფით ზეგავლენას.

ექსპლუატაციის პროცესში გაზსადენის სისტემიდან ბუნებრივი აირის გაფრქვევის და გაბნევის მაჩვენებლების გაანგარიშები მოცემულია გარემოსდაცვით გადაწყვეტილებაზე გზმ-ს ანგარიშთან ერთად წარდგენილ „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების პროექტში“.

### ხმაური

გაზსადენის ექსპლუატაციის პერიოდში ხმაურის გავრცელება მოსალოდნელია მხოლოდ გაქრევის სანთლების საშუალებით მილსადენის სექციების გაზისგან დაცლის დროს. შესაბამისად, ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე და ლოკალური გავრცელების. მუდმივი ხმაურის წყარო გაზსადენის ექსპლუატაციის პერიოდში არ აღინიშნება.



### **გეოლოგია**

საპროექტო დერეფანი არ გადის მეწყერსაშიშ ზონებზე. გაზსადენის საპროექტო დერეფანი შერჩეულია იმგვარად, რომ დერეფანში და მის მიმდებარედ რაიმე მნიშვნელოვანი გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენები არ არის გამოვლენილი.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ გაზსადენის ექსპლუატაციის ეტაპზე სახიფათო გეოლოგიური პროცესების გააქტიურება მოსალოდნელი არ არის.

### **მისასვლელი გზები**

პროექტით გათვალისწინებული არ არის ახალი მისასვლელი გზების მშენებლობა, გამოყენებული იქნება უკვე არსებული მისასვლელი გზები, რაც არ წარმოქმნის გარემოზე უარყოფით ზემოქმედების ახალ წყაროს როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის პერიოდში.

### **ბიოლოგიური გარემო**

უსაფრთხოების ნორმების გათვალისწინებით, გაზსადენის ექსპლუატაციის პერიოდში მუდმივად მოხდება საექსპლუატაციო 8 მ სიგანის დერეფნის ხე-მცენარეებისა და მათი აღმონაცენისგან გასუფთავება, რაც შეიძლება ჩაითვალოს ფლორაზე უარყოფით ზემოქმედებად, სხვა სახის ზემოქმედება ექსპლუატაციის პერიოდში მიწისქვეშა გაზსადენს ფლორა-ფაუნაზე არ გააჩნია.

### **სოციალური გარემო**

მაგისტრალური გაზსადენის დაცვის ზონაში დაწესებულია გარკვეული შეზღუდვები (იხ. საქართველოს მთავრობის 24.12.2013 №365 დადგენილება) მრავალწლიანი ნარგავების განთავსების, სახლების და ნაგებობების მშენებლობის თვალსაზრისით, რაც შეიძლება განხილულ იქნას როგორც უარყოფითი ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე.

### **ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები**

ექსპლუატაციის პერიოდში მდინარეზე და მიწისქვეშა წყლებზე უარყოფით ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

## **8.3. ნარჩენი ზემოქმედება**

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიხედვით მილსადენის მშენებლობით გამოწვეული გარემოზე მაღალი ან საშუალო დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. საერთაშორისო მეთოდოლოგიის თანახმად, დაბალი დონის ნარჩენი ზეგავლენა არ ექვემდებარება განხილვას.

## **8.4. კუმულაციური ზემოქმედება**

საპროექტო გაზსადენი კვეთს მესხეთის 400 კვ, ახალციხე-ბათუმის 200 კვ და ბეშუმის 110 კვ ელექტროგამცემ ხაზებს. იმის გათვალისწინებით, რომ მაღალი ძაბვის ხაზების გადაკვეთა შესრულებულია ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნების გათვალისწინებით და მესაკუთრესთან შეთანხმებით, მშენებლობის ეტაპზე კუმულაციური ზემოქმედება მინიმუმადეა დაყვანილი, ხოლო ექსპლუატაციისას აღნიშნული ზემოქმედება პრაქტიკულად არ არსებობს.



## 9. გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა

წინამდებარე გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის მიზანია განისაზღვროს პროექტის განხორციელებისას გასატარებელი მონიტორინგისა და ინსტიტუციური ღონისძიებები, რათა აღმოიფხვრას, კომპენსირებული იქნეს ან მისაღებ დონემდე შემცირდეს უარყოფითი ზემოქმედებები. აღნიშნული გეგმა მორგებულია პროექტის სამშენებლო და საექსპლუატაციო ფაზაზე. იგი შემუშავებულია პროექტის გზმ-ს ანგარიშის გათვალისწინებით.

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის პროექტი, გარემოებათა მიხედვით (მათ შორის მშენებლობის ნებართვისა და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების ნებისმიერი პირობები) წარმოადგენს იმ სატენდერო დოკუმენტების ნაწილს, რომლებზე დაყრდნობითაც ხდება მშენებლობასთან დაკავშირებული სატენდერო წინადადებების შემუშავება, შეფასება, შემდეგ კი წარმატებული პრეტენდენტისთვის კონტრაქტის მინიჭება. კონტრაქტორის მიერ მშენებლობის პროცესში განხორციელებული ქმედებები უნდა შეესაბამებოდეს წინამდებარე დოკუმენტის (გ.ზ.შ და გ.მ.გ.) მოთხოვნებს და შეიცავდეს სათანადო დეტალურ მონაცემებს. მშენებლობის პერიოდში კონტრაქტორი პასუხისმგებელი იქნება შემუშავებული გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის და სამშენებლო ნებართვის პირობების შესრულებაზე და გარემოს დაცვის პრინციპებთან შესაბამისობაზე თვითმონიტორინგის განხორციელებაზე. კონტრაქტორის მიერ ამ საკითხების შესრულებას და ზემოაღნიშნულ პირობებთან შესაბამისობას მონიტორინგს გაუწევს საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია.

### 9.1. გარემოსდაცვითი მართვის ძირითადი დებულებები

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები უნდა დაკონკრეტდეს წინა-სამშენებლო მოკვლევის (შესწავლის) შედეგების საფუძველზე, მშენებლობის დაწყებამდე (ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა, მოსწორება, ტრანსპორტის გავლა და ა. შ.). ქვემოთ ჩამოთვლილია როგორც ზოგადი/ტიპიური, ასევე წინამდებარე პროექტისთვის სპეციფიკური ძირითადი შემარბილებელი ღონისძიებები.

#### ძირითადი დებულებები

ზოგადი ზომები, რომლებიც განხორციელდება გარემოზე ზემოქმედების თავიდან აცილებისა ან მისი შერბილების უზრუნველსაყოფად, მოიცავს შემდეგს, თუმცა ამით არ შემოიფარგლება:

- მშენებლობის ობიექტის გარშემო ბუნებრივი ზონის შემოსაზღვრა;
- უსაფრთხოების გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნები, მხოლოდ პროექტის პერსონალის დაშვების უფლებით;
- გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნების სათანადო სისტემა, რათა არ მოხდეს პროექტის ფარგლებში შემოსაზღვრულ ტერიტორიაზე არასანქცირებული შესვლა;
- სამუშაო ტერიტორიაზე მისადგომი მოეწყობა მხოლოდ წინასწარ შეთანხმებული გზებით და გასხვისების დერეფნის გავლით;

არ უნდა დაირღვეს სამშენებლო დერეფნის/მოედნის საპროექტო საზღვრები. მაქსიმალური ყურადღება მიექცევა და შესაბამისი ნიშნებით აღიჭურვება საპროექტო დერეფნის სენსიტიური მონაკვეთები. საპროექტო საზღვრების დარღვევის შემთხვევაში კონტრაქტორი ვალდებულია ნაკვეთის მფლობელისაგან აიღოს დამატებით მიწაზე დროებითი სარგებლობის უფლება და დაიცვას საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული ყველა მოთხოვნა. ასეთ დამატებით მიწაზე კონტრაქტორის მიერ ზეგავლენის შედეგად მიყენებულ ნებისმიერ ზიანზე ან ზარალზე, რომელიც მიადგა მიწის მესაკუთრეს, მოსარგებლეს, მფლობელს ან ნებისმიერ სხვა პირს, წარმოადგენს კონტრაქტორის პასუხისმგებლობას.

## 9.2. გარემოსდაცვითი რესურსები

კონტრაქტორის მიერ მოხილზებული იქნება შემდეგი გარემოსდაცვითი რესურსები:

- ნავთობის დაღვრაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობა და მასალები;
- მასალები სედიმენტების კონტროლისათვის, თივის შეკვრები, სედიმენტაციის ბარიერები და ა. შ.;
- სამუშაოების ზედამხედველობისა და მონიტორინგისათვის სამუშაო ადგილზე მუდმივად უნდა იმყოფებოდეს გარემოს დაცვის ოფიცერი;
- გარემოს დაცვის დამხმარე თანამშრომელი, რომელიც პასუხისმგებელია ყოველდღიურად ნარჩენების შეგროვებასა და ობიექტზე გარემოსდაცვითი ზომების განხორციელებაზე;
- სამუშაო ობიექტზე მოხილზებულია პერსონალი, რომელსაც გავლილი აქვს ტრენინგი ნავთობპროდუქტების დაღვრაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობისა და მასალების გამოყენებაში. საჭიროების შემთხვევაში ჯგუფი გაძლიერდება დამატებითი კადრებით;
- მთელი სამუშაო პერსონალის წინასწარი ტრენინგი და მუდმივი ინსტრუქტაჟი იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ყველა მომუშავე უზანზე სამუშაოების მიმდინარეობისას გათვითცნობიერებული იყოს გარემოსდაცვით და სოციალურ მოთხოვნებთან დაკავშირებით და ყველას ჰქონდეს სათანადო უნარ-ჩვევები. სამშენებლო სამუშაოებში მხოლოდ კვალიფიციური პერსონალის დასაქმება.

## 9.3. წყლის დაბინძურების/ნავთობის დაღვრის პრევენციის, კონტროლისა და რეაგირების ზომები

სამშენებლო ბანაკის, სასაწყობე და მასალის განთავსებისათვის ტერიტორიის შერჩევა ხდება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ სს საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციასთან, ადგილობრივ მუნიციპალიტეტთან/მესაკუთრესთან წინასწარ შეთანხმებით. წარმოდგენილი ინფორმაცია სამშენებლო ბაზის შესახებ კანონმდებლობით გათვალისწინებული ყველა მოთხოვნის შესაბამისად მშენებლობის დაწყებამდე შესათანხმებლად წარედგინება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს.

- შესაბამისი ღონისძიებები იქნება განხორციელებული საწყობების და ტექნიკის დასაცავად არასანქცირებული შეღწევისგან;
- პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების მარაგები განთავსდება მაიზოლირებელ ქვეშაგებზე და გარს შემოერთდება ასეთივე მასალის ბერმა, რათა შესაძლებელი გახდეს 10%-ით მეტი მოცულობის შეკავება, ვიდრე შესაბამისი მოცულობაა;
- ასევე იქნება იზოლირებული ავზები და ისინი შემოწმდება დონეების განსასაზღვრად და შესაძლო გაჟონვის დასადგენად;
- ქიმიკატების და საწვავის შესანახი ადგილები და საწვავგასამართი წერტილები 50 მ-ით და მეტი მანძილით იქნება დაცილებული მდინარის კალაპოტებიდან;
- განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილებიდან ნებისმიერ გამონაჟურ ზედაპირულ ჩამონადენ წყლებს;
- ყველა საწვავზე მომუშავე სამშენებლო დანადგარს (პომპები, გენერატორები, შედულების აპარატები, საბურღი მოწყობილობები და ა. შ.) მუშაობის დროს მაიზოლირებელი მეტალის სადგარი (მეტალის მეორადი შემაკავებელი) ექნება ქვემოდან დამონტაჟებული, რომლის მოცულობაც 10%-ით უნდა აღემატებოდეს დანადგარის საწვავ-საპოხი მასალების ავზების მოცულობას. სადგარში ჩადვრილი საწვავი შეგროვდება და სათანადო წესით იქნება განთავსებული;



- სატრანსპორტო საშუალებები და მობილური ტექნიკა რეგულარულად შემოწმდება და შეკეთდება ტექნიკურად გამართულ მდგომარეობაში ჟონვის ან წვეთის თავიდან აცილების მიზნით;
- ძირითადი ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები გაიმართება მაიზოლირებელ ქვეშაგებზე, სადაც კი ეს შესაძლებელი იქნება. ყურადღება მიექცევა საწვავის დაღვრის თავიდან აცილებას, ხოლო საწვავგასამართ შლანგებს ექნება საცმი თვითჩამკეტი ონკანით საწვავის არასასურველი გამოღვრისგან დასაცავად. სადგამები დაიდგმება იმ ადგილებში, სადაც შესაძლებელია წვეთა, აბსორბენტები სიახლოვეს იქნება განთავსებული;
- მანქანების პარკინგისთვის გამოიყოფა და მოეწყობა შესაბამისი ადგილი;
- არხებიდან 50 მ-ზე ახლოს არ დაიშვება მანქანა-დანადგარების საწვავით გამართვა;
- ობიექტზე მომუშავე ყველა სახის ტექნიკა შემოწმდება პოტენციურ ჟონვაზე და ა. შ. მუშაობის დაწყებამდე და შემდეგ – ყოველთვიურად (ყოველდღიურად შემოწმდება მდინარის მახლობლად მომუშავე მანქანები და ტექნიკა);
- მობილიზებული იქნება გაუთვალისწინებელ დაღვრაზე რეაგირების ადეკვატური საშუალებები, მათ შორის, ნავთობის დაღვრის საწინააღმდეგო კომპლექტები, რომლებშიც შედის აბსორბენტები, შემაკავებლები, ნიჩბები, პლასტიკის და ქვიშის ტომრები, ხელთათმანები. ეს ყველაფერი ობიექტზე ხელმისაწვდომი იქნება ისეთი დაღვრებისთვის, რომლებმაც შეიძლება მიაღწიოს მდინარემდე; ასევე სათანადოდ იქნებიან მომზადებული თანამშრომლები ობიექტზე ხელმისაწვდომი ტექნიკის გამოყენებაში;
- დაღვრის შემთხვევისათვის ასევე გათვალისწინებულია საავარიო დამცავი ბონები („სპაგეტის“ ტიპის ან სხვა ეკვივალენტური აღჭურვილობა);
- ავარიული რეაგირების გარემოსდაცვითი გეგმის მოთხოვნების შესაბამისად გარემოსდაცვითი ინციდენტის შემთხვევაში მომზადებული იქნება ინციდენტის ანგარიში.

#### 9.4. რეაგირება დაღვრებზე

დაღვრის ოდენობა განსაზღვრავს მისაღები ზომების მასშტაბს. ქვემოთ მოცემულია ის ძირითადი ზომები, რომლებიც მიღებული უნდა იქნეს გარემოზე ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით.

##### ადრეული აღმოჩენა

განხორციელდება რეგულარული შემოწმებები და ტრენინგი ადრეული აღმოჩენის მიზნით. ყველა უნდა ათვისებდეს პასუხისმგებლობას დაბინძურების პოტენციურ რისკზე.

##### შეატყობინეთ თქვენს ზედამხედველს/ავარიულ ბრიგადას

შეატყობინეთ ზედამხედველობას, რომელიც შეატყობინებს ობიექტის ხელმძღვანელს ან ჯანმრთელობის, უსაფრთხოების და გარემოს დაცვის მენეჯერს. საჭიროების მიხედვით, შეატყობინება უნდა (ან შეიძლება) გაეგზავნოს ავარიულ სამსახურს.

##### შეაფასეთ რისკი პერსონალისთვის

მხოლოდ მაშინ სცადეთ დაღვრილი ნივთიერებების გაწმენდასთან დაკავშირებული სამუშაოს განხორციელება, თუ ამის გაკეთება შეიძლება უსაფრთხოდ. თუ დაღვრილი მასალა აალებადია, აღმოფხვრით აალების გამომწვევი წყაროები დაღვრის მახლობლად. უნდა მოხდეს პერსონალის და მოსახლეობის ევაკუირება, თუ ისინი რისკის ქვეშ იმყოფებიან. დაიცავით ტერიტორია და მოაწყეთ პერიმეტრის კონტროლი დაღვრიდან უსაფრთხო მანძილზე.

##### შეაჩერეთ დაღვრა წყაროსთან

თუ ამის გაკეთება შეიძლება უსაფრთხოდ, შეაჩერეთ დაღვრის წყარო. დაბინძურების კონტროლის საშუალებები ხელმისაწვდომი იქნება ობიექტის ადმინისტრაციულ ოფისებში, საწყობებსა და საწვავგასამართ წერტილებში.

##### შემოაკავეთ დაღვრა (სითხის შემთხვევაში)

თუ დაღვრილია სითხე, მისი დინება უნდა დაიბლოკოს ან გადაგდებულ იქნეს სხვა მხარეს, შემდეგ კი შეიწოვოს აბსორბენტების მეშვეობით.

#### **გაზის გაფრქვევა/გაჟონვა**

გაზსადენის მშენებლობა ხდება სამშენებლო ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნების სრული დაცვით რაც თავის მხრივ მინიმუმამდე ამცირებს ექსპლოატაციის პერიოდში გაზსადენის სიმტკიცის დარღვევას და შესაძლო გაზის გაჟონვას. (იხილეთ თავი-5 პროექტის ტექნიკური მონაცემები)

გაზის გაჟონვა უნდა შეჩერდეს წყაროსთან რაც შეიძლება სწრაფად, ის შემდეგ გაიფანტება ჰაერში. პრაქტიკულად შეუძლებელია გაზის გაჟონვის შემოკავება, მაგრამ უნდა შემოწმდეს ამინდის პირობები იმის შესაფასებლად, თუ საით შეიძლება გავრცელდეს დამაბინძურებელი, როცა მისი გავრცელება საფრთხეს უქმნის ადამიანების ჯანმრთელობას. ამის შემდეგ შეიძლება საჭირო გახდეს ტერიტორიის ევაკუირება.

#### **გაწმენდა**

არ შეიძლება დაღვრილი ნივთიერების გადარეცხვა. დაბინძურებული ნიადაგი და გამწმენდი მასალები შესაბამისად უნდა იქნეს მოვლილი პირადი დამცავი საშუალებების გამოყენებით. დაბინძურებული ნიადაგი და გამწმენდი მასალები უნდა მოთავსდეს შესაბამის კონტეინერებში, გაუკეთდეს წარწერები და დასაწყობდეს მითითებულ ადგილას. დასაწყობებული მასალები უნდა შეიფუთოს ან შემოკავდეს მათი გაფანტვის თავიდან აცილების მიზნით.

#### **განათავსეთ სათანადო სიფრთხილით**

დაბინძურებული ნიადაგი და გასაწმენდად გამოყენებული მასალები უნდა განიხილებოდეს როგორც სახიფათო ნარჩენები და გატანილი იქნეს ნებადართულ პოლიგონზე განსათავსებლად.

#### **გაფორმეთ ინციდენტი დოკუმენტურად**

ობიექტის მენეჯერი პასუხისმგებელია ანგარიშის შედგენაზე, რომელშიც შეტანილი იქნება შემთხვევის თარიღი, დრო, ადგილმდებარეობა, დაღვრილი მასალის ტიპი და რაოდენობა, ინციდენტის აღწერა და მისი მიზეზი, მიღებული ზომები, ინციდენტის მომხსენებელი პირის კოორდინატები და რეკომენდებული ზომები ინციდენტის გამეორების თავიდან აცილებისთვის.

## **9.5. დაღვრის საწინააღმდეგო აღჭურვილობა**

დაღვრაზე რეაგირებისთვის/დაბინძურების კონტროლისთვის აუცილებელი მასალები შენახული იქნება ობიექტზე. ყურადღება უნდა მიექცეს აბსორბენტი მასალების სათანადოდ განლაგებას. არ შეიძლება მათი წარეცხვა. ობიექტის გარემოს დაცვის მენეჯერი მუდმივად უნდა აქცევდეს ყურადღებას ამგვარი საშუალებების ტექნიკურ მომსახურებას და განახლებას.

#### **დაღვრაზე რეაგირებისთვის აუცილებელ მასალებში შედის შემდეგი:**

- ქვიშა;
- ქვიშის ტომრები;
- ვედროები და ნიჩბები;
- აბსორბენტის ხალიჩები;
- აბსორბენტის გრანულები;
- აბსორბენტის ბონები;
- შესანახი ჭურჭელი/კონტეინერები (მეტალის კასრები და სხვა.)

ქვიშა წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე უნივერსალურ მასალას, რომლის გამოყენება შეიძლება დაღვრილი ნავთობისა და ქიმიკატების ამოსაშრობად. იგი ასევე გამოიყენება ტომრებით ნივთიერების სენსიტიურ ადგილებში შეღწევის დასაბლოკად ან მათ მისამართად წინასწარ დადგენილ შესაგროვებელ წერტილებში. ქვიშა უნდა იყოს მშრალი, ხოლო ვედროები და ნიჩბები ადვილად ხელმისაწვდომი. ქვიშის გასაშლელად და დაღვრის გასაწმენდად ასევე შეიძლება

მექანიკური მტვირთავების, ექსკავატორების და თვითმცლელების გამოყენება. დაბინძურებული მასალის შესანახი კონტეინერები და მიწა შემოიფარგლება ყრილით, განთავსდება შესაბამის ადგილას, გაუკეთდება წარწერები და განიხილება როგორც სახიფათო ნარჩენები.

## 9.6. დაბინძურების თავიდან აცილება და კონტროლი

წინამდებარე ნაწილში მოცემულია მტვრით, ხმაურით, საწვავით/ზეთებით, ქიმიკატებით და დანალექების გადაღვრით გამოწვეული დაბინძურების თავიდან აცილების და კონტროლის გზები და თანამშრომელთა განსაკუთრებული პასუხისმგებლობა.

### 9.6.1. სამშენებლო ბრიგადის ხელმძღვანელი

- შეამოწმებს სამშენებლო ტექნიკას და დაიწუნებს მას ან გაგზავნის ტექნიკური მომსახურებისთვის, თუ იგი:
  - ✓ აფრქვევს კვამლს, რომელიც ჩანს თვალით;
  - ✓ მის გამონაბოლქვში იგრძნობა დაუწველი ნახშირწყალბადის სუნი;
  - ✓ გასდის ზეთი ან საწვავი.
- ყოველდღიურად შეამოწმებს მანქანა-დანადგარებს და სატრანსპორტო საშუალებებს ზეთის ჟონვის და კვამლის/სუნის აღმოჩენაზე;
- ორგანიზებას გაუწევს ყველა ისეთი დანადგარის თუ სატრანსპორტო საშუალების ტექნიკურ მომსახურებას ან შეცვლას, საიდანაც ჟონავს ზეთი, რომელის გამონაბოლქვში არის შავი კვამლი ან იგრძნობა დაუწველი ნახშირწყალბადის სუნი. უზრუნველყოფს, რომ წყლის ობიექტიდან, ან სხვა ჭარბტენიანი არეალიდან 50 მ-ზე ახლოს არ ინახებოდეს სახიფათო ქიმიკატები (მათ შორის, საწვავი და ზეთები);
- უზრუნველყოფს, რომ ყველა თანამშრომელი იცნობდეს გარემოს დაბინძურებისგან დაცვის, პრევენციის და კონტროლის წესებს.

### 9.6.2. პერსონალის ყველა წევრს ეცოდინება, რომ:

- ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარე შეზღუდულია მოძრაობისთვის სამართლებრივად დადგენილი ლიმიტით, ხოლო 30 კმ/სთ-ით - გასხვისების დერეფანში;
- დანადგარები გამართული უნდა იყოს, ხოლო მათი ხმა ადეკვატურად ჩახშობილი ზედმეტი და უსიამოვნო ხმაურის თავიდან აცილების მიზნით;
- დანადგარები უნდა გამოირთოს, როცა მათი მუშაობა არ არის საჭირო, და არ უნდა იქნეს დატოვებული ჩართული ფუჭი სვლის რეჟიმში;
- მობილური ტექნიკის საწვავით გამართვა არ უნდა ხდებოდეს წყლის ან მდინარის ნაპირიდან 50 მ-ის რადიუსში;
- ყველა სტაციონარული დანადგარის და ტექნიკის ქვეშ შედგმული უნდა იქნეს სადგარი ან სხვა საწვეთარი ქვესაგები მეორადი შეკავებისთვის და ისინი უნდა იწმინდებოდეს საჭიროების მიხედვით;
- თუ დაღვრა მოხდება ისეთ ადგილას, საიდანაც ნივთიერება შეიძლება მოხვდეს მდინარეში/წყლის ნაკადში ან ჭარბტენიან ადგილას, აუცილებელია გადამკვეთი ტრანშეების მოწყობა დამაბინძურებლის გავრცელების ლოკალიზაციისათვის;
- ყოველგვარი დაღვრილი მასალა უნდა აიწმინდოს დაუყოვნებლივ, ხოლო ამისთვის გამოყენებული საშუალებები და საკუთრივ მასალა უნდა გატანილი იქნეს განსათავსებლად სპეციალურად ამისათვის გამოყოფილ ადგილას;
- გამოყენებული უნდა იქნეს სედიმენტების ჩამჭერები გასხვისების დერეფნიდან ჩამონადენის წყალსატევში მოხვედრისგან შესაკავებლად.

### 9.6.3. ყველა მძღოლი ვალდებულია:

- მოახდინოს ავტომანქანის შემოწმება მოხმარების წინ (ყოველ დილას);
- დაიცვას სიჩქარის კანონმდებლობით და პროექტის წესებით დადგენილი ზღვარი;
- უზრუნველყოს ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების რეგულარული ტექნიკური მომსახურება;
- უზრუნველყოს ყველა იმ სატვირთო ავტომანქანის გადახურვა, რომელსაც მტვრიანი მასალა გადააქვს.

### 9.6.4. სედიმენტების/ტალახის და ეროზიის კონტროლის ღონისძიებები

- სიმღვრივის მომატების და ნავთობის აპკის ვიზუალური მონიტორინგი ჩატარდება მშენებლობის დაწყებამდე, მის განმავლობაში და დასრულების შემდეგ. (არსებობის შემთხვევაში მდინარის გადაკვეთისას ვიზუალური დაკვირვება სიმღვრივეზე მოხდება ყოველდღიურად და მდინარის დინების ქვემოწელში სიმღვრივის მატების და სედიმენტების დაგროვების მინიმუზაცია);
- ნიადაგის ზედა - ჰუმუსური ფენის და ამოღებული გრუნტის დასაწყობება არ მოხდება მდინარიდან 25 მეტრზე ნაკლებ მანძილზე;
- ნიადაგის ზედა ჰუმუსური ფენის და გრუნტის დასაწყობების ადგილების გარშემო, ყველგან, საიდანაც შეიძლება მოხდეს პოტენციური ჩარეცხვა, განთავსდება სილის ტომრების ბარიერები/სედიმენტების ჩამჭერი ბარიერები;
- ეროზიის საბოლოო კონტროლისათვის ჩატარდება აღდგენითი სამუშაოების მართვის ზოგადი გეგმის მოთხოვნების შესაბამისად.

## 9.7. გარემოსდაცვის მართვის სისტემა (პერსონალი)

კონტრაქტორი ვალდებულია ობიექტზე მიავლინოს გარემოს დაცვის წარმომდგენლები, რათა შესრულდეს ამ მიმართულებით პროექტით გათვალისწინებული ყველა მოთხოვნა.

გარემოსდაცვითი პერსონალის მინიმალური რაოდენობა უნდა იყოს 2 ადამიანი, აქედან ერთი მენეჯერი და ერთი საველე ზედამხედველი.

ობიექტზე მომუშავე მთელი დანარჩენი პერსონალი ვალდებულია დაიცვას და დაემორჩილოს პროექტის გარემოს დაცვის და შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნებს და შესაბამისი სპეციალისტების (გარემოს დაცვის და შრომის უსაფრთხოების პერსონალი) მიერ მიცემულ მითითებებს. აგრეთვე მოთხოვნის შესაბამისად უზრუნველყონ ტექნიკით/მასალით, რათა ობიექტზე განხორციელდეს გარემოს დაცვის და შრომის უსაფრთხოების პირობების დაცვის მიზნით ჩასატარებელი სამუშაოები.

ობიექტზე მომუშავე პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს წინასწარი ტრენინგი და მუდმივი ინსტრუქტაჟი იმის უზრუნველსაყოფად, რომ პერსონალს გათვითცნობიერებული ჰქონდეს სამუშაოს მეთოდოლოგია პროცედურა და ყველას ჰქონდეს სათანადო უნარ-ჩვევები.

გარემოს დაცვის სპეციალისტი ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე ჩატარებს შესაბამის ინსტრუქტაჟს და გააფორმებს მას დოკუმენტალურად.

### **გარემოს დაცვის ოფიცერი მუდმივად უნდა იმყოფებოდეს სამშენებლო უბანზე!**

ობიექტზე მომუშავე ყველა ზედამხედველისათვის შეიქმნება სპეციალური ფოლდერი, რომელშიც თავმოყრილი იქნება ყველა აუცილებელი როგორც ტიპური, ასევე სპეციფიკური გარემოსდაცვითი მართვის გეგმები, პროცედურები და მეთოდოლოგიები.



### 9.7.1. ვალდებულებები და პასუხისმგებლობა

პროექტის გარემოსდაცვითი მენეჯერის პასუხისმგებლობა და მოვალეობები მოიცავს (მაგრამ არ შემოიფარგლება):

- გარემოს დაცვის მართვის გეგმების, პროცედურების და სხვა ხელშეკრულებით გათვალისწინებული დოკუმენტაციის მომზადება;
- პროექტის მენეჯერისათვის თანადგომა გარემოსთან დაკავშირებულ ყველა საკითხთან მიმართებით;
- გარემოს დაცვის საკითხების მონიტორინგი;
- საჭირო ნებართვების იდენტიფიცირება და აუცილებელი ინფორმაციის დროული გადაცემა სამშენებლო ბრიგადებისათვის, საჭიროებისამებრ კოორდინირებდეს მესამე მხარესთან;
- გარემოსდაცვით საქმიანობასთან დაკავშირებული ანგარიშგების ერთიანი კოორდინაცია შრომის უსაფრთხოების და გარემოს დაცვის ჯგუფის წევრებთან, რაც აგრეთვე მოიცავს: ყოველკვირეულ, ყოველთვიურ ანგარიშებს, ანგარიშებს ინციდენტების შესახებ, შეტყობინებებს ნარჩენების რაოდენობის და მათი გატანის შესახებ;
- სნგკ-ს მოთხოვნების შესრულება ანგარიშგებასთან, ნებართვებთან (დამატებითი მიწის ფართობთან, მისასვლელ გზებთან და ა. შ.) და ტრენინგებთან/სწავლებებთან დაკავშირებით;
- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კოორდინაცია;
- გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესრულების მიზნით მშენებლობაზე დაკავებული ცალკეული ჯგუფებისათვის ადრეულ სტადიებზე დაგეგმვის კუთხით დახმარების აღმოჩენა;
- გასხვისების დერეფნის წინა-სამშენებლო შესწავლა და პროექტის გარე არსებული ფართობების ათვისების შემთხვევაში დამატებითი გარემოსდაცვითი ანგარიშების მომზადება;
- გარემოსდაცვით საკითხებზე მომუშავე პერსონალის უშუალო ზედამხედველობა;
- გარემოსდაცვით საქმიანობასთან დაკავშირებული ტრენინგების, შეხვედრების და შემოწმებების დაგეგმვა და ჩატარება (ქვე-კონტრაქტორების საქმიანობის და პერსონალის ჩათვლით);
- გარემოსდაცვითი საკითხების კოორდინირება ს.ნ.გ.კ-თან და ადგილობრივი ხელისუფლების წარმომადგენლებთან;
- გარემოსდაცვითი ოფიცრების აყვანა (პროექტის მენეჯერთან ერთად);
- პროექტის ნარჩენების მართვის მონიტორინგი და საკითხების კოორდინაცია ნარჩენების გატანის ქვე-კონტრაქტორთან.

**მასზე დაკისრებული მოვალეობები აგრეთვე მოიცავს:**

- ზედამხედველობა ინფორმაციის გავრცელებაზე, რომელიც უკავშირდება მომუშავე პერსონალის გარემოსდაცვითი ცნობადობის შესახებ ინფორმირებას ადგილზე მოკლე შეხვედრების (თულბოქსები) მეშვეობით და ტრენინგის სხვა საშუალებების გამოყენებით;
- გარემოსდაცვითი პროცედურების განხორციელება;
- ინსპექტირების მეშვეობით შეუსრულებელი გარემოსდაცვითი მოთხოვნების აღმოჩენა.

**გარემოსდაცვითი ოფიცრის მოვალეობები და ვალდებულებები მოიცავს შემდეგს (მაგრამ არ შემოიფარგლება):**

- დახმარებას უწევს გარემოსდაცვის მენეჯერს გარემოსდაცვასთან დაკავშირებულ ყველა საქმეებში;
- ზედამხედველობას უწევს სამშენებლო საქმიანობას მიმდინარეობას და ამოწმებს გარემოსდაცვის მართვის მოთხოვნების შესაბამისობას;

- აწარმოებს საველე ტრენინგებს/ინსტრუქტაჟებს (თოლბოქსები) და ადგენს ყოველდღიურ ანგარიშებს, ქვე-კონტრაქტორების/მომწოდებლების ჩათვლით;
- მონაწილეობას იღებს წინა-სამშენებლო შესწავლაში;
- აწარმოებს სპეციალურ ანგარიშებს ზედამხედველობისას გამოვლენილ ყველა სათანადო/არასათანადო სიტუაციის შესახებ და წარუდგენს გარემოსდაცვის მენეჯერს;
- აწარმოებს ან/და ასრულებს მაკორექტირებელი და პრევენციული ღონისძიებების გატარების მოთხოვნებს;
- ასრულებს გარემოსდაცვის მენეჯერის მიერ მიცემულ დავალებებს;
- ახორციელებს გარემოსდაცვით საქმიანობას მშენებლობის პროცესში (გასხვისების დერეფნის გასუფთავება, ხეების ჭრა, ტერიტორიის მოსწორება და ა. შ.);
- რწმუნდება ნიადაგის ზედა ფენის (ტოპსოილის) შესაბამისი სიღრმის მოხსნაში და აწარმოებს ზედამხედველობას შენახვა/დასაწყობებაზე და ეროზიის კონტროლზე;
- ზედამხედველობას უწევს ნიადაგის ზედა ფენის აღდგენას დროებითი და მუდმივი ანტიეროზიული სამუშაოების კონტროლის ჩათვლით;
- თვალს ადევნებს გარემოს დაცვის მართვის გეგმის განხორციელებას ეკოლოგიურად მგრძობიარე მდებარეობებისათვის (გზების, მდინარეების/ნაკადულების გადაკვეთები, ა. შ.);
- აწარმოებს ყოველდღიურ ანგარიშს და ავსებს ინსპექტირების კითხვარს;
- ატარებს ნავთობპროდუქტებით დაბინძურების პრევენციის ღონისძიებებს;
- ინციდენტის შემთხვევაში მოქმედებს გარემოსდაცვით ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმის შესაბამისად;
- ნარჩენების თავმოყრის ადგილას უზრუნველყოფს მათ განცალკევებას (სახიფათო/არასახიფათო);
- აწარმოებს ნარჩენების რეგისტრაციას;
- აწარმოებს მანქანა-მექანიზმების შემოწმებას;
- სოციალურ ნიადაგზე სამშენებლო პროცესის შეფერხების თავიდან აცილების მიზნით ინარჩუნებს მჭიდრო ურთიერთობას ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- თანამშრომლობს გარემოს დაცვაზე პასუხისმგებელ ადგილობრივ ხელისუფლების წარმომადგენლებთან.

**აღდგენაზე მომუშავე ბრიგადა:**

- პირვანდელ მდომარეობამდე აღადგენს ტერიტორიას;
- გააფხვიერებს კომპაქტირებულ გრუნტს დრენაჟის გასაუმჯობესებლად და მცენარეული საფარის აღდგენის/რევეგეტაციის ხელშესაწყობად;
- გასხვისების დერეფნის გასწვრივ ნიადაგის ზედა ფენის გაშლამდე დატკეპნილი გრუნტი ღრმად მოიხნება აერაციის და დრენაჟის ხელშესაწყობად;
- გასხვისების დერეფანს დაუბრუნდება ნიადაგის ჰუმუსური ფენა ისეთივე მოცულობით, რა მოცულობითაც იგი იქნა მოხსნილი;
- ნიადაგის ჰუმუსური ფენა მისი გაშლის შემდეგ კულტივირებული იქნება მცენარეული საფარის აღდგენის პროცესის ხელშესაწყობად;
- გასხვისების დერეფნის ბუნებრივი კონტურები აღდგება ყველგან, სადაც ეს შესაძლებელია. დაუშვებელია სამშენებლო სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობა აღდგენილ უბნებზე!

## 10. ნარჩენების მართვის გეგმა

წინამდებარე ნარჩენების მართვის გეგმა შემუშავებულია ნარჩენების მართვის სფეროში საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობის მოთხოვნების გათვალისწინებით.

### 10.1. გეგმის მიზნები და ამოცანები

ნარჩენების მართვის გეგმა ადგენს „ადიგენი-გოდერძის“ გაზსადენის საპროექტო მონაკვეთის მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვების, კლასიფიკაციის, მოპყრობის, გადაცემის, ტრანსპორტირების და ნარჩენების მართვის ჯაჭვში მონაწილე პირების უფლება-მოვალეობებს გარემოსდაცვითი ნორმებისა და წესების მოთხოვნების დაცვით.

ნარჩენების მართვის პროცესის ძირითადი ამოცანებია:

- ნარჩენების იდენტიფიკაციის უზრუნველყოფა, მათი სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით;
- ნარჩენების დახარისხებული (სეპარირებული) შეგროვების უზრუნველყოფა, მათი დროებითი განთავსებისათვის საჭირო პირობების დაცვა, რათა გამოირიცხოს ნარჩენების მავნე ზემოქმედება გარემოზე და ადამიანთა ჯანმრთელობაზე;
- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობების უზრუნველყოფა, რომლის დროსაც გამორიცხული უნდა იქნას ნარჩენების გაფანტვა, დაკარგვა, ავარიული სიტუაციების შექმნა, გარემოსა და ადამიანთა ჯანმრთელობისათვის ზიანის მიყენება;
- ნარჩენების დამუშავების დროს გარემოს და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უვნებელი მეთოდების გამოყენება;
- ნარჩენების რაოდენობის შემცირება;
- ნარჩენების მეორადი გამოყენება;
- ნარჩენების მართვაზე პერსონალის პასუხისმგებლობის განსაზღვრა;
- ნარჩენების აღრიცხვის უზრუნველყოფა.

დოკუმენტში მოცემული მითითებების შესრულება სავალდებულოა ობიექტის ყველა სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელის და რიგითი მუშაკისათვის.

## 10.2. ნარჩენების მართვის გეგმის აღწერილობითი ნაწილი

ცხრილი 1 მონაცემები მოსალოდნელ ნარჩენებზე

#	კოდი	ნარჩენების დასახელება	ფიზიკური მდგომარეობა	მახასიათებელი, კოდექსის დანართის შესაბამისად	III მოსალოდნელი რაოდენობა	ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდები, დამუშავების ოპერაციის კოდის მითითებით – კოდექსის I და II დანართების მიხედვით;
1	20 03 01	საყოფაცხოვრებო ნარჩენები	მყარი	–	35 მ <sup>3</sup> /წ	D 1 მიწაში ან მიწაზე განთავსება (მაგ., ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება და სხვ.)
2	18 01 04	სამედიცინო ნარჩენები	მყარი	–	ნარჩენების რაოდენობა დამოკიდებულია სამედიცინო შემთხვევების ხარისხზე და სიხშირეზე	D 10 მიწაზე ინსინერაცია
3	13 02 06*	ნახმარი ზეთები	თხევადი	H 3-B; H 14	ნარჩენების რაოდენობა დამოკიდებულია მანქანა მექანიზმების შეკეთების ინტენსივობაზე და ხასიათზე	D 10 მიწაზე ინსინერაცია
4	16 01 07*	ზეთის ფილტრები	მყარი	H 14		D 10 მიწაზე ინსინერაცია
5	15 02 02*	ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და დამცავი ტანსაცმელი	მყარი	H 3-B; H 14		D 10 მიწაზე ინსინერაცია



6	17 05 05*	ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული მიწის გრუნტი	მყარი	H14	რაოდენობა დამოკიდებულია ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის მასშტაბზე	D 10 მიწაზე ინსინერაცია
7	17 05 06	მიწის გრუნტი	მყარი	–	52680 მ <sup>3</sup>	D 1 მიწაში ან მიწაზე განთავსება (მაგ., ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება და სხვ.) <sup>2</sup>
სამშენებლო ბანაკის მოწყობის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენები (სამშენებლო ნარჩენები)						
8	17 01 07	ცემენტის, აგურების, ფილებისა და კერამიკის შერეული ნარჩენები	მყარი	–	სამშენებლო ბანაკის მახასიათებლები არ არის დაზუსტებული, შესაბამისად ამ ეტაპზე უცნობია სამშენებლო ნარჩენების რაოდენობა.	D 1 მიწაში ან მიწაზე განთავსება (მაგ., ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება და სხვ.)
9	17 02 01	ხე	მყარი			R 1 საწვავად ან სხვაგვარი გამოყენება ენერჯის მისაღებად (მაგ. გადაეცემა სოციალურად დაუცველ ოჯახებს)
10	17 02 02	მინა	მყარი			D 1 მიწაში ან მიწაზე განთავსება (მაგ., ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება და სხვ.)
11	17 02 03	პლასტმასი	მყარი			D 1 მიწაში ან მიწაზე განთავსება (მაგ., ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება და სხვ.)

<sup>2</sup> გაზსადენის ტრანშეის ამოთხრისას წარმოქმნილი მიწის გრუნტი. მილსადენის ჩადების შემდეგ აღნიშნული მიწის გრუნტის დაბრუნება მოხდება ტრანშეაში, მისი ამოსავსების მიზნით. აღნიშნული მიწის სამუშაოების საორიენტაციო მოცულობა შეადგენს – 52680 მ<sup>3</sup>.

12	17 04 07	შერეული ლითონები	მყარი			R 4 მეტალების ან მეტალების ნაერთების რეციკლირება/აღდგენა
----	----------	------------------	-------	--	--	--

### 10.3. ნარჩენების მართვის გეგმის დასკვნითი ნაწილი

#### 10.3.1. 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 „დამზინძურებელი იხდის“ – ნარჩენების წარმომქმნელი 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 ფუნქციონირდეს მუნიციპალური ნარჩენების განთავსებისა და აღდგენის ობიექტების ინტეგრირებული და ადეკვატური ქსელი.

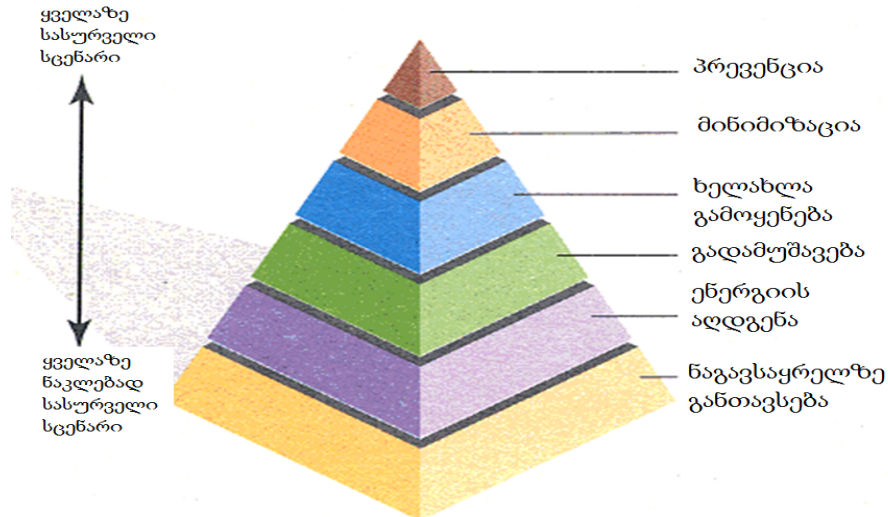
**ობიექტის მშენებლობის პროცესში ნარჩენების პრევენციის მიზნით გატარებული იქნება შემდეგი კონკრეტული ღონისძიებები:** მშენებლობის პერიოდში მაქსიმალურად იქნება დაცული მუშა-მოსამსახურეთა შრომის უსაფრთხოების ნორმები, რითაც თავიდან იქნება არიდებული სამედიცინო ნარჩენების წარმოქმნა. სამშენებლო მოედანზე მიწოდებული იქნება სამშენებლო მასალები წინასწარ გათვლილი, საჭირო რაოდენობით. ოპტიმალურად დაიგეგმება და განხორციელდება მშენებლობა, რაც მაქსიმალურად შეამცირებს სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნას. მშენებლობის პროცესში ოპტიმალურად დაიტვირთება მანქანა-მექანიზმები. სამშენებლო ბანაკებში ერთჯერადის ნაცვლად გამოყენებული იქნება მრავალჯერადი ჭურჭელი და სხვა.

#### 10.3.2. ნარჩენების მართვის მოდელის და პრინციპების მოკლე დახასიათება

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, გადამუშავება და ნარჩენებისგან ენერჯის აღდგენას ჯობია, ხოლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება უკანასკნელი გამოსავალია.

## ნარჩენების მართვის იერარქია



სურ: იერარქია ნარჩენების მართვაში

### 10.3.3. პასუხისმგებლობათა განაწილება გეგმის მოთხოვნების შესრულებაზე

საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაცია, როგორც პროექტის განმახორციელებელი, პასუხისმგებელია, რომ წინამდებარე გეგმაში სათანადოდ იყოს გათვალისწინებული ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ყველა მნიშვნელოვანი საკითხი. გეგმის მოთხოვნების ადგილზე შესრულება ხელშეკრულებით დაეკისრება ტენდერში გამარჯვებულ მშენებელ კონტრაქტორ კომპანიას, ხოლო კორპორაცია განახორციელებს კონტრაქტორის მიერ ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულების მონიტორინგს.

#### დირექტორის პასუხისმგებლობა

- ნარჩენების მართვის გეგმის დამტკიცება;
- ნარჩენების მართვისათვის საჭირო მოწყობილობით, რესურსით და ინვენტარით უზრუნველყოფა;
- ობიექტის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვის პროცესში საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების დაცვა.

#### ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირის პასუხისმგებლობა

- ნარჩენების მართვის პროცესის ორგანიზება;
- ნარჩენების მართვის დაგეგმილი ღონისძიებების საქართველოს კანონმდებლობასთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;
- მოიჯარე ქვეკონტრაქტორი ორგანიზაციის მიერ ნარჩენების გატანის, განთავსებისა ან/და აღდგენის პროცესებზე დაკვირვება;
- ნარჩენების საშიშროების განსაზღვრა;
- 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;
- ნარჩენების მართვის სფეროში ჩართული პერსონალის პასუხისმგებლობა**
- ნარჩენების შეგროვების, შენახვის და განთავსების შესრულება;
  - ნარჩენების მართვის თაობაზე არასრული, არასწორი დოკუმენტაციის (ინფორმაციის) მიწოდება ან ამ ინფორმაციის მიწოდებაზე უარის თქმის შემთხვევები;
  - ნარჩენების გატანის თაობაზე შესაბამისი მოთხოვნის გაკეთება.

## 10.4. წარმოქმნილი ნარჩენის შეგროვების და ტრანსპორტირების მეთოდები

### ნარჩენების შეგროვების მეთოდი

სამშენებლო უბანზე დაგეგმილია საყოფაცხოვრებო და სახიფათო ნარჩენების შეგროვების კონტეინერული სისტემის გამოყენება. უზრუნველყოფილი იქნება სახიფათო, არასახიფათო და ინერტული ნარჩენების შეგროვება ცალ-ცალკე კატეგორიების მიხედვით, შემდგომში მათი დამუშავების გაიოლების მიზნით. ინერტული ნარჩენები განთავსდება სამშენებლო მოედნებზე, ამისათვის სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას გარემოსდაცვითი ნორმების გათვალისწინებით.

### ნარჩენების ტრანსპორტირება

სატრანსპორტო საშუალებაზე დასაქმებულ პერსონალს (მძღოლები და მუშები) გავლილი უნდა ჰქონდეთ შესაბამისი სწავლება.

ტვირთის გადაზიდვასთან დაკავშირებულია შემდეგი სახის რისკები:

- ავტოავარიები
- ტვირთის დაზიანება ან დაყრდნობა
- ავტომანქანის არასათანადოდ დატვირთვა

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა:

- ავტომანქანის სისტემატური შემოწმება ტექნიკურ გამართულობაზე და მძღოლის მიერ მოძრაობის სიჩქარის დაცვა;
- ნარჩენების კონტეინერების ჰერმეტიკულობის შემოწმება;
- ავტომანქანის დატვირთვისას გათვალისწინებული უნდა იქნას მისი ტვირთამწეობა, რათა თავიდან იქნას აცილებული ავტოტრანსპორტის გადატვირთვა;
- სახიფათო ნარჩენების გადაზიდვისას ავტოსატრანსპორტო საშუალებას მარაზე უნდა ჰქონდეს დაგებული სითხეგაუმტარი ტევადი გეომემბრანა, რომელიც უზრუნველყოფს ავარიული დაღვრის ან დაყრდნობისას ნარჩენების შეკავებას მანქანის მარაზე.

ზემოთ აღნიშნული უსაფრთხოების ზომების გათვალისწინების მიუხედავად, თუ მაინც მოხდა ავარიული სიტუაციის შედეგად გარემოს დაზიანებები, მაშინ მძღოლი საგანგებოდ უკავშირდება ობიექტის ხელმძღვანელობას, რომელიც სამაშველო ჯგუფის დახმარებით ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის გათვალისწინებით ატარებს შესაბამის ღონისძიებას.

## 10.5. სეპარირების მეთოდის აღწერა, განსაკუთრებით - სახიფათო ნარჩენების სხვა ნარჩენებისგან განცალკევების შესახებ. ნარჩენების კლასიფიკაცია, ინვენტარიზაცია, ეტიკეტირება

### 10.5.1. ნარჩენების სეპარაცია და კონტეინერებში განთავსება

სპეციალური კონტეინერები განლაგებული უნდა იყოს ნარჩენების წარმოქმნის უბანთან ახლოს. ობიექტზე უნდა იყოს სპეციალური ურნები, სადაც შესაძლებელი გახდება ნარჩენების სეპარაცია.

ნარჩენები ადგილზე მინიმალური დროის განმავლობაში უნდა დარჩეს და რაც შეიძლება სწრაფად იქნეს გატანილი განთავსების ან/და აღდგენის მიზნით.

ნარჩენები ისე უნდა იქნეს შენახული, რომ გამოირიცხოს:

- გაჟონვა ან დაღვრა, მიწის ან მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება, კონტეინერების გატეხვა შემთხვევითი შეჯახების შედეგად, ჰაერთან კონტაქტი მეორადი შეფუთვის და/ან თავსახურების გამოყენებით;
- კონტეინერების კოროზია ან ცვეთა, როგორც გარემოს, ისე თვითონ ნარჩენების მიერ, საამისოდ უნდა შეირჩეს კონკრეტული ნარჩენების მიმართ გამძლე კონტეინერები (მაგალითად, ავტომობილის აკუმულატორები კოროზიის გამძლე პლასტმასის თევშებზე უნდა დაიდგას);
- ქურდობა;
- უცხო პირებთან და ცხოველებთან კონტაქტი.

ნარჩენების კონტეინერები უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამის ნარჩენების ზომას, ფორმას, შემადგენლობას და ხიფათის შემცველობას. გამოყენებულ უნდა იქნას მხოლოდ კარგ მდგომარეობაში მყოფი კონტეინერები. თავსახურები ცხადია უნდა იკეტებოდეს, ან სხვა სახის სახურავი უნდა იქნეს გამოყენებული. არ შეიძლება ისეთი კონტეინერების გამოყენება, რომლებიც შეიძლება რეაგირებდეს შიგთავსთან ან, საიდანაც შეიძლება გამოჟონოს სახიფათო ნივთიერებამ. ყველა სახის სახიფათო ნარჩენი მკაცრად უნდა იქნეს სეპარირებული დანარჩენი ნარჩენებისაგან. ერთ კონტეინერში შეიძლება განთავსდეს მხოლოდ ერთი სახის სახიფათო ნარჩენები. მყარი და თხევადი ნარჩენები ერთმანეთს არ უნდა შეერიოს.

### 10.5.2. 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 ნარჩენების აღრიცხვა-ანგარიშგებას განახორციელებს მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად.

ინვენტარიზაციისა და შემდგომი ზომების, მათ შორის ეტიკეტების დამაგრების, მიზანია უზრუნველყოს საკმარისი ინფორმაციის გადაცემა და, აქედან გამომდინარე, ნარჩენების უსაფრთხო მართვა.

### 10.5.3. ეტიკეტირება

ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარჩენების კონტეინერების ეტიკეტირება, 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 ეტიკეტები, რათა გასაგები გახდეს, თუ რა სახის ნარჩენების ჩაყრა შეიძლება ამა თუ იმ კონტეინერში. გაუგებრობის თავიდან აცილების მიზნით ძველი ეტიკეტები უნდა მოიხსნას.

„ტექნიკური რეგლამენტის „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის №32 დადგენილების მე-5 დანართის შესაბამისად (დანართი 1), სახიფათო ნარჩენები უნდა აღინიშნოს საშიშროების კლასის აღმნიშვნელი შესაბამისი ნიშნით (ეტიკეტით) და განთავსდეს:

- ა) სახიფათო ნარჩენების კონტეინერსა და შეფუთვაზე;
- ბ) სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის ადგილზე;
- გ) სახიფათო ნარჩენების დამუშავებისა და წინასწარი დამუშავების ობიექტების საინფორმაციო ტაბლოზე;
- დ) სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებისთვის გამოსაყენებელ სატრანსპორტო საშუალებაზე.

### 10.5.4. წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდები და პირობები

გატანამდე არასახიფათო ნარჩენები შეგროვდება და დროებით განთავსდება არასახიფათო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში.

წინამდებარე გეგმით გათვალისწინებული სახიფათო ნარჩენების მართვის ღონისძიებების შესრულების მიზნით სახიფათო ნარჩენების დროებით განთავსება ამისათვის სპეციალურად გამოყოფილ სათავსოში. სათავსის იატაკი, კედლები და ჭერი მოპირკეთებულია ისეთი მასალით, რომელიც ექვემდებარება სველი წესით დამუშავებას/დეზინფექციას.

სათავსი აღჭურვილია:

- ა) ხელსაბანით;
- ბ) წყლის ჩასადინარით;
- გ) ვენტილაციის სისტემით.

### 10.6. ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდები, დამუშავების ოპერაციის კოდის მითითებით – კოდექსის I და II დანართების მიხედვით

#	ნარჩენების დასახელება	ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებული მეთოდები, დამუშავების ოპერაციის კოდის მითითებით – კოდექსის I და II დანართების მიხედვით;

1	საყოფაცხოვრებო სახის ნარჩენები	D 1 მიწაში ან მიწაზე განთავსება (მაგ., ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება და სხვ.)
2	სამედიცინო ნარჩენები	D 10 მიწაზე ინსინერაცია
3	ნახმარი ზეთები	D 10 მიწაზე ინსინერაცია
4	ნახმარი ფილტრები	D 10 მიწაზე ინსინერაცია
5	ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები და დამცავი ტანსაცმელი	D 10 მიწაზე ინსინერაცია
6	ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული მიწის გრუნტი	D 10 მიწაზე ინსინერაცია
7	მიწის გრუნტი	D 1 მიწაში ან მიწაზე განთავსება (მაგ., ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება და სხვ.) <sup>3</sup>
8	ცემენტის, აგურების, ფილებისა და კერამიკის შერეული ნარჩენები	D 1 მიწაში ან მიწაზე განთავსება (მაგ., ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება და სხვ.)
9	ხე	R 1 საწვავად ან სხვაგვარი გამოყენება ენერჯის მისაღებად (მაგ. გადაეცემა სოციალურად დაუცველ ოჯახებს)
10	მინა	D 1 მიწაში ან მიწაზე განთავსება (მაგ., ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება და სხვ.)
11	პლასტმასი	D 1 მიწაში ან მიწაზე განთავსება (მაგ., ნარჩენების ნაგავსაყრელზე განთავსება და სხვ.)
12	შერეული ლითონები	R 4 მეტალების ან მეტალების ნაერთების რეციკლირება/აღდგენა

### 10.7. სახიფათო ნარჩენების უსაფრთხო მართვისათვის, მომუშავე პერსონალის შესაბამისი სწავლების ღონისძიებები

ყველა თანამშრომელი, რომელსაც შეეხება ექნება ნარჩენებთან სპეციალურ მომზადებას (ტრეინინგს) გაივლის შემდეგ სფეროებში:

- სათანადო სეპარაციის 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.

<sup>3</sup> გაზსადენის მილის ტრანშეის ამოთხრისას წარმოქმნილი მიწის გრუნტი. გაზის მილის ჩადების შემდეგ აღნიშნული მიწის გრუნტი დაბრუნდება ტრანშეაში მის ამოსავსებად.



## **10.8. 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 ნარჩენები გადაეცემა მხოლოდ იმ პირს, რომელსაც გააჩნიათ ნარჩენების ტრანსპორტირებაზე, აღდგენაზე ან განთავსებაზე გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა ან/და რეგისტრაცია.

სახიფათო ნარჩენების გადაცემა განხორციელდება მოქმედი კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად („სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე საქართველოს მთავრობის დადგენილება №145), სათანადო დოკუმენტაციების გაფორმების შემდეგ (დანართი 2).

ობიექტის პასუხისმგებელი პირი ვალდებულია არ გასცეს ნარჩენები თუ გააჩნია საფუძველი იფიქროს, რომ ნარჩენებმა სათანადო წესით არ მიაღწია დანიშნულების ადგილამდე.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანას განახორციელებს მუნიციპალიტეტის დასუფთავების სამსახური.

ინეტრული ნარჩენების სამშენებლო მოედანზე გამლა/განთავსება უზრუნველყოფილი იქნება მშენებელი კონტრაქტორი კომპანიის მიერ.

„ადიგენი გოდერძის“ გაზსადენის მშენებლობისას მოსალოდნელი სახიფათო ნარჩენები შესაძლოა გადაეცეს ისეთ ორგანიზაციას ვისაც გააჩნია სათანადო ნებართვა/რეგისტრაცია და რომელთანაც ხელშეკრულების გაფორმება ხელსაყრელი იქნება დამკვეთისათვის.

## 11. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

გაზსადენის მშენებლობის მიმდინარეობისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოების დროს ქვეყანაში მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა ზედმიწევნით შესრულებას;
- გარემოსდაცვითი ზემოქმედებების და რისკების კონტროლის უზრუნველყოფას;
- მოქალაქეების ჩართვას და ღია გარემოსდაცვით ინფორმაციას;
- უარყოფითი ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრას;
- მშენებლობის პერიოდში, სამშენებლო მოედნებზე გარემოსდამცველი ოფიცრების მუდმივად ყოფნას;
- პროექტის განხორციელების პერიოდში მუდმივ გარემოსდაცვით კონტროლს.

### 11.1. საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	მეთოდები	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი/ორგანიზაცია
1	2	3	4	5
ფლორა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური - ხომარ ხდება მცენარეების დაზინება სამშენებლო დერეფნის გარეთ.</li> <li>• შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემოწმება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ყოველდღიურად</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მინიმალური ზიანი</li> </ul>	კონტრაქტორი/სნგკ
ფაუნა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემოწმება;</li> <li>• პერსონალის ცოდნის მონიტორინგი;</li> <li>• მიწის სამუშაოების დაწყების წინ და მათი მიმდინარეობისას მიწის ზედაპირის სიახლოვეს ბინადარი ხერხემლიანების არსებობაზე მუდმივი დაკვირვება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში;</li> <li>• ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზეგავლენის თავიდან აცილება</li> </ul>	კონტრაქტორი/სნგკ

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	მეთოდები	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი/ორგანიზაცია
1	2	3	4	5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების კონტროლი;</li> <li>• არასანქცირებულ პერიოდში მდინარის(ხევებზე) გადაკვეთაზე სამუშაოების წარმოების კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მდინარის (ხევებზე) გადაკვეთის სამუშაოებისას;</li> <li>• მდინარის (ხევებზე) გადაკვეთის სიახლოვეს სამუშაოების წარმოებისას.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაბინძურების პრევენცია/დაბინძურების აღმოფხვრა;</li> </ul>	კონტრაქტორი/სნგკ
ჰაერი (მტვერის გავრცელება)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში;</li> <li>• ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</li> <li>• პერიოდულად მშრალ ამინდში;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დროს;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მოსახლეობის და ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შემფოთება;</li> <li>• მუშახელის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	კონტრაქტორი/სნგკ
ხმაური/ვიბრაცია	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კონტროლი;</li> <li>• გაზომვა;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული კონტროლი (განსაკუთრებით ძლიერი ხმაურის გამომწვევი ოპერაციების შესრულებისას);</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მუშახელის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა.</li> </ul>	კონტრაქტორი/სნგკ
ნიადაგი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემოწმება;</li> <li>• ვიზუალური კონტროლი ზედა ფენის მოხსნის და დასასაწყობების</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ზედა ფენასთან დაკავშირებულ სამუშაოებზე მუდმივი დაკვირვება;</li> <li>• პერიოდული შემოწმება;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება;</li> <li>• ნიადაგის ხარისხზე დამოკიდებულ სხვა</li> </ul>	კონტრაქტორი/სნგკ

კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	მეთოდები	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი/ორგანიზაცია
1	2	3	4	5
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ხელახლა გაშლის დროს;</li> <li>ვიზუალური კონტროლი დასაწყობებულ ნიადაგის ზედა ფენაზე;</li> <li>მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე;</li> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ;</li> <li>ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დაღვრის) შემთხვევაში.</li> </ul>	რეცეპტორებზე (მცენარეული საფარი, მოსახლეობა და სხვ) ზემოქმედების მინიმიზაცია.	
მიწისქვეშა წყალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების შემოწმება;</li> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>პერიოდული შემოწმება;</li> <li>ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დაღვრის) შემთხვევაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მიწისქვეშა წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა.</li> </ul>	კონტრაქტორი/სნგკ
უარყოფითი ვიზუალური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე და სანიტარულ პირობებზე.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება;</li> <li>სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა.</li> </ul>	კონტრაქტორი/სნგკ
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება;</li> <li>ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება;</li> <li>სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა;</li> <li>უარყოფითი ვიზუალური ეფექტის რისკის შემცირება;</li> <li>მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა.</li> </ul>	კონტრაქტორი/სნგკ



კონტროლის საგანი/საკონტროლო ქმედება	მეთოდები	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი პირი/ორგანიზაცია
1	2	3	4	5
შრომის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება;</li> <li>• პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი;</li> <li>• შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების დაწყების წინ;</li> <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/მინიმიზაცია.</li> </ul>	კონტრაქტორი/სნგკ

## 12. ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმა

### 12.1. შესავალი

საგანგებო სიტუაციაზე რეაგირებისა და მოქმედების გეგმა განსაზღვრავს იმ ქმედებებს, რომელთა შესრულებაც აუცილებელია მაღალი წნევის გაზსადენის სისტემის საპროექტო სამუშაოების სამშენებლო და ტესტირების ეტაპებზე გაუთვალისწინებელი ინციდენტის შემთხვევაში.

კონტრაქტორს მოეთხოვება საგანგებო სიტუაციების მართვის ისეთი სისტემის ჩამოყალიბება, რომელიც სრულ შესაბამისობაში იქნება სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის“ მიერ შედგენილ საგანგებო სიტუაციებში მოქმედების გეგმასთან. აღნიშნული დოკუმენტი მშენებლობის დაწყებამდე შესათანხმებლად უნდა გადაეცეს სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციას“.

გეგმა განსაზღვრავს სამშენებლო ობიექტის და კომპანიის მმართველი გუნდების კოორდინირებულ მუშაობას საგანგებო სიტუაციების დროს. ასევე ითვალისწინებს ინციდენტის სიმძიმიდან გამომდინარე მესამე მხარის (პოლიცია, სასწრაფო, ადგილობრივი თვითმმართველობა) შეტყობინებას და ჩართვას ინციდენტის ლოკალიზებაში.

### 12.2. საგანგებო სიტუაციების კლასიფიკაცია და განმარტება

საგანგებო სიტუაცია არის ბუნებრივი მოვლენების, სტიქიური უბედურების, ხანძრის, ავარიის, კატასტროფის ან სხვა სახის უბედურებების შედეგად წარმოქმნილი სიტუაცია, როდესაც ირღვევა ადამიანთა ცხოვრებისა და საქმიანობის ნორმალური პირობები, საფრთხე ემუქრება მათ სიცოცხლესა და ჯანმრთელობას, ზარალდება მოსახლეობა და ზიანდება ბუნებრივი გარემო.

არის შემთხვევები როდესაც საგანგებო სიტუაციას თან ერთვის კატასტროფული სიტუაცია რაც კიდევ უფრო ზრდის ობიექტზე და ადამიანებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს, როდესაც რისკის დონე აღემატება არსებულ რესურსს და აიძულებს პერსონალს დაუყოვნებელი ევაკუაციისაკენ.

**საგანგებო სიტუაცია მისი წარმოშობიდან გამომდინარე შესაძლოა კლასიფიცირებული იქნას:**

- ბუნებრივი, მაგალითად: მიწისძვრა, ქარიშხალი, წყალდიდობა,
- ტექნიკური, მაგალითად: ხანძარი, აფეთქება
- სოციალური, მაგალითად: დივერსია, აფეთქების საფრთხე

**საგანგებო სიტუაცია კლასიფიცირდება მისი სიმძიმიდან გამომდინარე:**

- მცირე ინციდენტი - ინციდენტი რომელიც კონტროლდება ადვილად და მასზე რეაგირებას ახდენენ ობიექტის თანამშრომლები;
- საშუალო სიმძიმის ინციდენტი - ინციდენტი რომლის დროსაც საჭიროა საგანგებო სიტუაციებში რეაგირების გუნდის ჩართვა;
- სერიოზული ინციდენტი - ინციდენტი რომლის დროსაც ხდება არსებული ყველა რესურსის ჩართვა, დამხმარე ძალის გამოძახება, დამცავი აღჭურვილობის მობილიზება და მესამე მხარის ინფორმირება.

### 12.3. საგანგებო სიტუაციების მართვა

დანიშნულება და მიზანი

ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმა შესაბამისობაში მოდის გაზსადენის მშენებლობის პროექტთან. ადგენს იმ ზომებს, რომლებიც უნდა მიიღოს სნგკ-მ და კონტრაქტორმა კომპანიამ საქართველოს მაღალი წნევის გაზსადენის სისტემის საპროექტო სამუშაოების სამშენებლო და ტესტირების ეტაპებზე გაუთვალისწინებელი ინციდენტის შემთხვევაში.

საგანგებო სიტუაციებში მოქმედების გეგმის მიზანია:

- საგანგებო სიტუაციის მართვა საწყის ეტაპზე;
- პერსონალის და მასალის ევაკუაცია;
- ავარიულ სიტუაციებში რეაგირების გუნდის შეტყობინება;
- შესაბამის სახელმწიფო სტრუქტურებთან და სამაშველო სამსახურებთან თანამშრომლობა;
- ობიექტის აღდგენა მას შემდეგ, რაც ავარიული სიტუაცია კონტროლდება.

იმისათვის რომ მოხდეს ავარიულ სიტუაციაზე დროული და სწორი რეაგირება, აუცილებელია ობიექტზე იმყოფებოდეს კომპეტენტური პიროვნება რომელსაც ექნება ავარიულ სიტუაციებში მოქმედების ცოდნა და კვალიფიკაცია, გავლილი ექნება პირველადი დახმარების სწავლება. სამშენებლო სამუშაოებში ჩართული ყველა პირი უნდა იყოს ინფორმირებული და იცოდეს ავარიულ სიტუაციებში მოქმედების გეგმა და საკუთარი მოვალეობები.

ავარიული სიტუაციის დროს მუშაობა დაუყოვნებლივ უნდა შეწყდეს. ტერიტორია უნდა დაილუქოს და შემოსისაზღვროს გამაფრთხილებელი ლენტით, მას არავინ არ უნდა შეეხოს, უზნის უფროსმა ან გარემოს დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების ოფიცერმა დეტალური ინფორმაცია უნდა მიაწოდოს სამედიცინო ბრიგადას, შრომის უსაფრთხოების ზედამხედველს და სნგკ-ს საველე ზედამხედველს.

გეგმა არ შეეხება ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების დაგეგმვას მოქმედი მაგისტრალური გაზსადენის გაქარვის და შეჭრის, ასევე საექსპლუატაციო და მილსადენის ექსპლუატაციიდან გამოყვანის ეტაპებს. მზადყოფანს აღნიშნულ ეტაპებისთვის, შესაბამისად, უზრუნველყოფს საქართველოს გაზის ტრანსპორტირების კომპანია, რომელიც წარმოადგენს სს „საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის“ საკუთრებაში არსებული მოქმედი მაგისტრალური გაზსადენების ოპერატორ კომპანიას.

#### **ძირითადი საფრთხეები**

ძირითადი საფრთხეები რომელმაც შესაძლოა გამოიწვიოს პოტენციურ ავარიული სიტუაცია გაზსადენის მშენებლობის დროს:

- ცუდი ამინდი;
- დახურულ სივრცეში მუშაობა;
- მდინარის კალაპოტში მუშაობა;
- მიწის სამუშაოები;
- მიწისქვეშა და მიწისზედა კომუნიკაციები;
- აწვეითი სამუშაოები;
- სიმალლეზე მუშაობა;
- დიზელის დაღვრა;
- არასწორი ან დაზიანებული პირადი უსაფრთხოების დამცავი აღჭურვილობის გამოყენება;
- მძიმე ტექნიკის მუშაობა;
- მასალების შენახვა და გამოყენება;
- ნარჩენების არასწორი მართვა;
- დაზიანება და უბედური შემთხვევა;
- შედუღება/ჭრა;
- მასალების ტრანსპორტირება;

- ობიექტზე უნებართო შეღწევა.

### **პასუხისმგებლობა და ვალდებულება**

საქართველოს ნავთობისა და გზის კორპორაციამ ჩამოაყალიბა ინციდენტის მართვის გუნდი რომლის მიზანსაც წარმოადგენს ავარიულ სიტუაციებში მოქმედება მაშინ როდესაც სამუშაოებში ჩართულია სნგკ-ს პერსონალი და ქონება. ინციდენტის მართვის გუნდი დაკომპლექტებულია:

- სნგკ-ს ტექნიკური დირექტორი;
- სნგკ-ს ტექნიკური დირექტორის მოადგილე;
- სნგკ-ს მშენებლობის ზედამხედველობის დეპარტამენტის უფროსი;
- სნგკ-ს განსახლების და ნებართვების უზრუნველყოფის დეპარტამენტის უფროსი;
- სნგკ-ს გარემოს დაცვის დეპარტამენტის უფროსი;
- სნგკ-ს შრომის უსაფრთხოების სამსახურის უფროსი.

*მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია ჰყავდეს ინციდენტის მართვის გუნდი რომელიც ასევე დაკომპლექტებული იქნება კომპანიის მენეჯმენტით.*

*გარემოს დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების სამსახურის უფროსი* - პასუხისმგებელია მოცემული გეგმის განხორციელებაზე და აგებს პასუხს ინციდენტის მართვის გუნდის თითოეული წევრის ინფორმირებაზე, უზრუნველყოფს ინციდენტის გამომიებას, ადგენს ინციდენტ რეპორტს და არაუგვიანეს 48 საათისა წარუდგენს ტექნიკურ დირექტორს.

სამშენებლო ობიექტზე შეიქმნება ავარიულ სიტუაზიებზე რეაგირების ადგილობრივი გუნდი რომელიც დაკომპლექტდება:

- კონტრაქტორი კომპანიის გარემოს დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი;
- კონტრაქტორი კომპანიის ობიექტის უფროსი;
- სნგკ-ს მშენებლობის საველე ზედამხედველები;

### *ობიექტის უფროსი ვალდებულია:*

- შეინარჩუნოს კონტაქტი პერსონალთან;
- მართოს და გაუწიოს კოორდინაცია ადგილობრივი რეაგირების გუნდის მოქმედებას;
- მოახდინოს სასწრაფო დახმარების ინფორმირება, საჭიროების შემთხვევაში გაუწიოს დამატებითი დახმარება;
- დაუკავშირდეს გარემოს დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების სამსახურის უფროს და შეატყობინოს ინციდენტის სიმძიმის და მიღებული ზომების შესახებ;
- შეადგინოს მოხსენება ინციდენტის შესახებ.

**ადგილობრივი რეაგირების გუნდი** - იღებს ინსტრუქციებს მოქმედი ხელმძღვანელისაგან. აღნიშნული გუნდი უნდა იყოს დაკომპლექტებული კვალიფიციური კადრებით.

**ინციდენტის მართვის გუნდის** - მოვალეობაში შედის დაამყაროს კონტაქტები და კავშირები ნებისმიერი დახმარების აღმოჩენის მიზნით. აღნიშნული გუნდის წევრებმა უნდა გაიარონ შესაბამისი პირველადი დახმარების სწავლება.

**ინციდენტის მენეჯერი** - პასუხისმგებელია ინციდენტის ზოგად (საერთო) ხელმძღვანელობაზე.

## შეტყობინება

პროექტის ფარგლებში დასაქმებული ყველა ადამიანი ვალდებულია იზრუნოს ინციდენტების პრევენციაზე მიიღოს ადეკვატური გადაწყვეტილებები და ზომები რათა მოახდინოს ინციდენტის აღმოფხვრა ან მოახდინოს მასზე სწორი რეაგირება.

რეაგირების პირველი ნაბიჯი მოიცავს:

სამუშაოს შეჩერება



კონსერვაცია



შეტყობინება

ინციდენტის ან ავარიული სიტუაციის დროს ობიექტის ხელმძღვანელი და სავსე ზედამხედველი დაუყოვნებლივ აცნობებენ ინციდენტის შესახებ:

- შემსრულებელი კომპანიის დირექტორს;
- შემსრულებელი კომპანიის გარემოს დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების მენეჯერს;
- სნგკ-ს მშენებლობის ზედამხედველობის დეპარტამენტის უფროსს;
- სნგკ-ს გარემოს დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების სამსახურის უფროსს.
- სნგკ-ს განსახლების და ნებართვების უზრუნველყოფის დეპარტამენტის უფროსს;

ინციდენტის მასშტაბიდან და სახეობიდან გამომდინარე გარემოს დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების სამსახურის უფროსი ან ტექნიკური დირექტორი გადაწყვეტს თუ ვის უნდა აცნობოს ინციდენტის შესახებ და რა სახის დახმარება უნდა მოითხოვოს.

**სნგკ-ს განსახლების და ნებართვების უზრუნველყოფის დეპარტამენტის უფროსი** საჭიროების შემთხვევაში უზრუნველყოფს ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოს, მოსახლეობის და მომიჯნავე ობიექტების ინფორმირებას.

მოხდება ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების ფორმების შემუშავება, 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 დაბინძურების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემა;
- გარემოს შესაძლებელი დაბინძურების 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 მასშტაბები;
- გამომვლენის/ინფორმაციის მომწოდებლის ვინაობა;
- გარემოს დაზიანებების (მაგალითად, დაღვრილი ზეთი/საწვავი) მდგომარეობა, მისი გავრცელება და დაზიანებული ტერიტორიის ფართობი, და სიღრმე;
- მეტეოროლოგიური პირობები (ქარის სიჩქარე და მიმართულება, და სხვა);
- დაზიანებების დახასიათება ტიპის მიხედვით;
- დაზიანებების წყარო;
- სხვა დამკვირვებლების მონაცემები.
- მიღებული სალიკვიდაციო ზომები;

#### **პერსონალი/ტრენინგები/სწავლება**

სამშენებლო სამუშაოებზე დაიშვებიან მხოლოდ სპეციალურად შერჩეული თანამშრომლები რომლებსაც ექნებათ გავლილი შესაბამისი ტრენინგები და მაღალი წნევის გაზსადენთან მუშაობის გამოცდილება. სნგკ-ს გარემოს დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების სამსახური სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე და ასევე პერიოდულად ჩაატარებს სწავლებებს ასევე სამუშაოების დაწყებამდე უზნის უფროსი ყოველდღიურად ჩაატარებს ინსტრუქტაჟს გააცნობს პერსონალს დაგეგმილი საქმიანობიდან გამომწვეულ რისკებს და მათ შემცირებასთან დაკავშირებულ გასატარებელ ღონისძიებებს.

#### **ექსპლუატაციის ფაზა**

წნევის ქვეშ მყოფი გაზსადენის ოპერირების ფაზაში ძირითადად განიხილება გაზსადენზე მომხდარი ავარია, რომლის დროსაც ხდება აირის გამოფრქვევა გაზსადენის სრული გარღვევისას, რადგან მხოლოდ ამ სახის ინციდენტი უქმნის მოსახლეობას ძირითად რისკს. მზადყოფნას აღნიშნულ ეტაპებისთვის, შესაბამისად, უზრუნველყოფს საქართველოს გაზის ტრანსპორტირების კომპანია.

მცირე და საშუალო გაჭონვისას საფრთხე შეექმნება ბუნებრივ გარემოს ამით გამოწვეული მოსალოდნელი ხანძრების კერების აღმოცენებისა და გავრცელების თვალსაზრისით - ამგვარი დაზიანებების გამოვლენის შემთხვევაში (მაგ. შემოვლითი ინსპექტირებისას). მათ გასაუფრთხილებლად დაუყოვნებლივ მისაღებია ავარიის პრევენციის და აცილების სათანადო ზომები.

გაზსადენის შემოვლითი ინსპექტირების რეჟიმებს, მათ პერიოდულობას და მოცულობას ადგენს სათანადო ადმინისტრაცია გაზსადენის დერეფნის ადგილობრივი პირობებისა და მილსადენის ტექნიკური პარამეტრების მიხედვით. ასევე დაგეგმილია სეზონური გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ჩატარება გაზსადენის ტრასის იმ სექციებზე, რომლებიც გადიან გეოსაშიშროების ზონებზე, ასევე მდინარეების გადაკვეთებზე.

გაზსადენის ავარიული სექციის იდენტიფიცირება და მისი ლოკალიზაცია (მოქმედი გაზსადენიდან გამორთვა, ლოკალიზებული სექციის აირისგან დაცლა) ხორციელდება, როგორც წესი, სადისპეტჩერო სამსახურის პერსონალის მიერ დისტანციური მართვის საშუალებების გამოყენებით. აღნიშნული საშუალებების გაუმართავობის შემთხვევაში – საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების ბრიგადების გაგზავნით ჩამკეტი არმატურის განლაგების ადგილას.

საგანგებო სიტუაციის წარმოქმნის შემთხვევაში გათვალისწინებულია:

- ავარიის ლოკალიზაცია ავარიული სექციის გამორთვით და მისი აირისგან დაცლით;
- საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების ბრიგადის შეტყობინება, მისი მობილიზაცია და შემთხვევის ადგილზე გასვლა;
- შესაბამისი ადგილობრივი ძალოვანი სტრუქტურებისათვის შეტყობინება და მათი დახმარებით მოსახლეობის, ახლომდებარე სატრანსპორტო კომუნიკაციების, მათთან

გადაკვეთის კვანძების უსაფრთხოებისათვის აუცილებელი ღონისძიებების განხორციელება;

- ადგილობრივი მართვის ორგანოთა შეტყობინება ავარიის შესახებ;
- ავარიისა და მისი შედეგების ლიკვიდაცია.

ავარიების სალიკვიდაციო სამუშაოებს შეასრულებენ ბრიგადები, რომლებმაც გაიარეს საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების სათანადო ტრენინგი.

იმ შემთხვევაში, თუ ავარიული შემთხვევის ზონაში შეიქმნა მოსახლეობისა და პერსონალის სიცოცხლისათვის საშიში სიტუაცია, ასევე ნიადაგის, წყლის და ბუნებრივი გარემოს სხვა რეცეპტორების დაზიანებების საშიშროება, გაზსადენის დისპეტჩერი ვალდებულია შეატყობინოს მომხდარი ინციდენტის შესახებ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, საქართველოს ჯანმრთელობის, შრომისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს რეგიონალურ სამსახურებს, შსს-ს საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების დეპარტამენტის რეგიონალურ სამსახურებს და ხანძარსაწინააღმდეგო სამსახურის პოლიციის რაზმს.

გაზსადენის მორიგე დისპეტჩერის მოვალეობაში ასევე შედის, ადგილზე მოქმედების კოორდინატორის დანიშვნა, რომელსაც ევალება შემდეგი ღონისძიებათა კომპლექსის ოპერატიული განხორციელება:

- ავარიის კერის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ეკოლოგიური და სანიტარულ-ქიმიური გამოკვლევა;
- ავარიული ზონის არეალის დაფიქსირება;
- ავარიული ზონის დროებითი იზოლაცია (სპეციალური გამაფრთხილებელი ნიშნებისა და ლენტის გამოყენება);
- აუცილებლობის შემთხვევაში მოსახლეობის და პერსონალის ევაკუაცია (ევაკუაციის ზონის რადიუსი განისაზღვრება გაფრქვეული აირის რაოდენობით, შემთხვევის ადგილის მახასიათებლებით და მეტეოროლოგიური პირობებით);
- სახანძრო მდგომარეობის შეფასება.

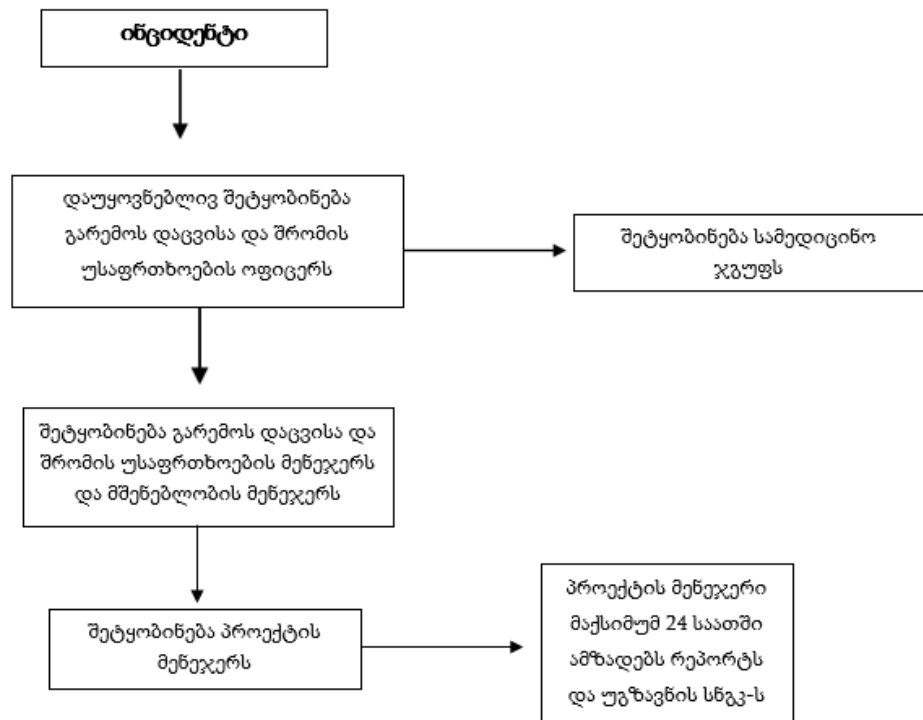
ავარიის შედეგად დაზარალებულ ადამიანთა და სხვა ცოცხალი ორგანიზმების გამოვლენა და მათთვის სამედიცინო და სავეტერინარო დახმარების ორგანიზება, აგრეთვე ავარიის ლიკვიდირების კონკრეტული გეგმის შემუშავება, რომელიც მათ შორის უნდა ითვალისწინებდეს შემდეგ ნაბიჯებს:

- ავარიის კერისა და წარმოქმნის მიზეზების აღწერა;
- აფეთქებისა და ხანძრის საშიშროების დონის განსაზღვრა;
- ხანძრის განვითარების სავარაუდო სცენარების განსაზღვრა;
- ავარიის ლოკალიზებისა და ლიკვიდაციისათვის აუცილებელი რესურსების განსაზღვრა და მათი გამოყენების რეჟიმების დადგენა;
- ავარიის ლიკვიდაციისათვის მობილიზირებული სპეციალიზირებული ფორმირებებისათვის ამოცანების განსაზღვრა;
- გარემოში დამაზიანებელთა შემცველობის დინამიკური კონტროლის განხორციელება;
- აღდგენითი სამუშაოების თანმიმდევრობის განსაზღვრა;
- ავარიის ლიკვიდირების სამუშაოებში მონაწილეთა რეგისტრირების ორგანიზება;
- ავარიის კერის, მისი მიმდებარე ტერიტორიის, ნიადაგის, წყლის და ბუნებრივი გარემოს სხვა ობიექტების, ასევე ავარიის ლიკვიდირებისას გამოყენებული სპეციალური ტექნიკის, ტრანსპორტისა და სპეცტანსაცმლის დაზიანებების ნეიტრალიზების სისრულეზე კონტროლის ორგანიზება;
- სამედიცინო უზრუნველყოფის ორგანიზება;

- აუცილებელი უსაფრთხოების ზომების განსაზღვრა;
- სამუშაოთა მსვლელობის ოპერატიული მართვის ორგანიზება და პატაკთა წარდგენის წესის განსაზღვრა.

ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო სამუშაოები ჩაითვლება დასრულებულად, როდესაც ლიკვიდირებული იქნება ავარიით გამოწვეული ზემოქმედება, რაც უნდა აისახოს სათანადო ეკოლოგიური აუდიტისა და სანიტარულ-ქიმიურ დასკვნებში, ხოლო გაზსადენის მზადყოფნა ნორმალურ რეჟიმში მუშაობის გაგრძელებისათვის უნდა დადასტურდეს სპეციალური კომისიის აქტით, ავარიული სიტუაციის ლიკვიდირების შესახებ.

ავარიის ლიკვიდირების პერიოდში, პერსონალი ვალდებულია შეამოწმოს ჩამკეტი არმატურის ფუნქციონირება, და სალიკვიდაციო სამუშაოების მიმდინარეობის დროს განახორციელოს, საგანგებო რეჟიმში დაკვირვება ონკანებზე და გაზის რედუცირების სადგურებზე.



## 13.საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში გარემოს აღდგენის პირობები

### 13.1.გაზსადენის მოკლევადიანი შეჩერება ან რემონტი

გაზსადენის დროებითი გაჩერების ან რემონტის (მიმდინარე და კაპიტალური) შემთხვევაში, ობიექტის საექსპლუატაციო სამსახური ვალდებულია შეიმუშავოს საქმიანობის დროებით შეჩერებასთან ან რემონტთან დაკავშირებული ოპერატიული გეგმა, რომელიც პირველ რიგში უნდა მოიცავდეს უსაფრთხოების მოთხოვნებს და შეთანხმებული უნდა იყოს ყველა დაინტერესებულ იურიდიულ პირთან.

### 13.2.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 ორგანოებთან მათ შორის საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსთან. გეგმის ძირითად შინაარსს წარმოადგენს გარემოსდაცვითი და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნები.

### 13.3.გაზსადენის ლიკვიდაცია

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 (საქართველოს გარემოს დაცვის 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.

## 14. დასკვნები და რეკომენდაციები

- ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედებას ექნება ლოკალური და ხანმოკლე ხასიათი;
- ასევე, თუ გათვალისწინებით, რომ ხმაურის გამოთვლებში ჩადებული იყო ყველა ტექნიკის ერთდროულად მუშაობის პირობები, რაც მხოლოდ თეორიულადაა შესაძლებელი, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ხმაურის შედეგად მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- მშენებლობა და ოპერირება მოხდება საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი ტექნოლოგიების გამოყენებით, რაც წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით უზრუნველყოფს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმზავას;
- მშენებლობის პროცესში არსებობს ნიადაგების დაბინძურების გარკვეული რისკები, თუმცა ზემოქმედების მინიმუმზავა შესაძლებელია შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარებით;
- ნიადაგის ნაყოფიერების ნებისმიერი სახის გაუარესება (გამორეცხვა, ანაერობული პროცესების განვითარება, მოხსნილი ნიადაგის ზედა ფენის სათესლე და ფესვთა ბაზის სიცოცხლისუნარიანობის დაკარგვა, დაბინძურება, წარეცხვა და სხვა. მაინც აისახება ტერიტორიის მცენარეულობაზე. შესაბამისად, მშენებლობის შემდგომ სამშენებლო ტერიტორიაზე მცენარეულობის სრულფასოვნად აღდგენისთვის უდიდესი მნიშვნელობა აქვს მიწის რეკულტივაციის სამუშაოების კარგად ჩატარებას, ასევე ნარჩენებისა და დაბინძურების მართვის გეგმების ზედმიწევნით შესრულებას;
- ვინაიდან პროექტის არეალში მთლიანად ანთროპოგენიზირებული, სამეურნეო პრესის ქვეშ მყოფი ლანდშაფტია წარმოდგენილი გაზსადენის მშენებლობის გავლენის ზონაში სენსიტიური ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შენარჩუნებისთვის მნიშვნელოვანი ვრცელი ჰაბიტატები არ გამოვლენილა.
- 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 კორპორაციის მონიტორინგის სამსახურს;
- პროექტის განხორციელება არ გამოიწვევს მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ნიადაგებისა და გრუნტის წყლების ხარისხზე;
- ზედაპირულ წყლებზე (ხევებზე) ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე, შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება და მდინარის კალაპოტთან დაწესებული შეზღუდვები უზრუნველყოფს ზედაპირულ წყლებზე უარყოფითი ზემოქმედების მაქსიმალურად შემცირებას;
- მშენებლობის ეტაპზე დაგეგმილი გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგული სამუშაოები, უზრუნველყოფს გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმუმზავას და არ გამოიწვევს ტერიტორიის დაბინძურებას;
- მთლიანობაში პროექტის სოციალური ეფექტი მხოლოდ დადებითად შეიძლება შეფასდეს, გაზმომარაგების საიმედოობის ამაღლების, ეკონომიკური ეფექტის და ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობის კუთხით;
- პროექტის განხორციელებით გამოწვეული გარემოზე მაღალი ან საშუალო დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.



## 15. გამოყენებული ლიტერატურა

1. ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია
2. ბოხოჩაძე ალ. არქეოლოგიური გათხრები აღაიანსა და ძალისში. თბ., 1981.
3. მირიანაშვილი ნ. შიდა ქართლის მატერიალური კულტურის ისტორიიდან. თბ., 1983.
4. ნიადაგთმცოდნეობა- მ.საბაშვილი (1970)
5. საქართველოს ნიადაგები- მ.საბაშვილი (1965)
6. აღმოსავლეთ საქართველოს ნიადაგები - „საქსახმიწპროექტი“ (1987)
7. ქვაჩაკიძე რ. საქართველოს გეობოტანულური დარაიონება-თბილისი 2010წ.
8. ქვაჩაკიძე რ. საქართველოს მცენარეულობა თბილისი 2009წ.
9. საქართველოს ფლორა- I-XVI 1971-2011
10. საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს დაცვის შესახებ, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება # 540, 1996 წ. 26 დეკემბერი.
11. საქართველოს წითელი ნუსხა, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება №303, 2006 წ. 2 მაისი.
12. ბუხნიკაშვილი ა. 2004. მასალები საქართველოს წვრილ ძუძუმწოვართა (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) კადასტრისათვის. თბ., გამ. „უნივერსალი“, 144 გვ.
13. ბუხნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრაძე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. თბ., გამ. „უნივერსალი“, 102 გვ.
14. კუტუბიძე მ. 1985. საქართველოს ფრინველების სარკვევი. თბ., თსუ-ს გამომცემლობა, 645 გვ.
15. მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
16. Abuladze A., Kandaurov A., Edisherashvili G., Eligulashvili B. 2011. Wintering of raptors in Georgia: results of Long-Term monitoring. “The Birds of Prey and Owls of Caucasus.” Tbilisi, Abastumani, Georgia. 26-29 October. Pp. 4-5.
17. Буачидзе И. М., и др. 1970. Гидрогеология СССР, Том X, Грузинская ССР. Издательство «Нерда», Москва.
18. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
19. Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.
20. «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.
21. Методика расчёта вр.выбросов для комплекса оборуд. Открытых горных работ (на основе удельных показателей). Люберцы 1999г.
22. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2012 г.).
23. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г.

## გაზნევის გაანგარიშების შედეგების პროგრამული ამონაბეჭდები (დანართი1-4)

УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1  
Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

საწარმოს ნომერი 12691; პკ 95  
ქალაქი ადიგენი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, პკ 95  
გაანგარიშების ვარიანტი: პკ 95  
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	26.7° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-4.1° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	7 მ/წმ

### საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
--------	-------------------------------

### 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 შემთხვევაში 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 ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ <sup>3</sup> /წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
+	0	0	1	გენერატორი	1	1	5,0	0,05	0,03	15,27887	450	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
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)					0,0045778	0,0000000	1	0,116	28,3	0,9	0,112	28,8	0,9		
0304		აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0,0007439	0,0000000	1	0,009	28,3	0,9	0,009	28,8	0,9		
0328		შავი ნახშირბადი (ჰვარტლი)					0,0002778	0,0000000	1	0,009	28,3	0,9	0,009	28,8	0,9		
0330		გოგირდის დიოქსიდი					0,0015278	0,0000000	1	0,022	28,3	0,9	0,021	28,8	0,9		
0337		ნახშირბადის ოქსიდი					0,0050000	0,0000000	1	0,005	28,3	0,9	0,005	28,8	0,9		
0703		ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)					5,000000e-9	0,0000000	1	0,003	28,3	0,9	0,002	28,8	0,9		
1325		ფორმალდეჰიდი					0,0000597	0,0000000	1	0,009	28,3	0,9	0,008	28,8	0,9		
2732		ნავთის ფრაქცია					0,0014292	0,0000000	1	0,006	28,3	0,9	0,006	28,8	0,9		
+	0	0	2	შედუღება	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-18,0	3,0	-10,0	2,0	5,00
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	0,0000000	1	0,011	28,5	0,5	0,011	28,5	0,5		
0143		მანგანუმი და მისი ნაერთები					0,0000869	0,0000000	1	0,037	28,5	0,5	0,037	28,5	0,5		
0301		აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)					0,0002833	0,0000000	1	0,006	28,5	0,5	0,006	28,5	0,5		
0304		აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0,0000460	0,0000000	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5		
0337		ნახშირბადის ოქსიდი					0,0031400	0,0000000	1	0,003	28,5	0,5	0,003	28,5	0,5		
0342		აირადი ფტორიდები					0,0001770	0,0000000	1	0,037	28,5	0,5	0,037	28,5	0,5		
0344		სუსტად ხსნადი ფტორიდები					0,0003117	0,0000000	1	0,007	28,5	0,5	0,007	28,5	0,5		
2908		არაოვანული მტვერი: 70-20% SiO2					0,0001322	0,0000000	1	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5		
+	0	0	3	ექსკავატორი	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-190,0	34,0	-91,0	17,0	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)					0,0115524	0,0000000	1	0,243	28,5	0,5	0,243	28,5	0,5		
0304		აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)					0,0018757	0,0000000	1	0,020	28,5	0,5	0,020	28,5	0,5		
0328		შავი ნახშირბადი (ჰვარტლი)					0,0022231	0,0000000	1	0,062	28,5	0,5	0,062	28,5	0,5		

0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0013082	0,0000000	1	0,016	28,5	0,5	0,016	28,5	0,5							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0102808	0,0000000	1	0,009	28,5	0,5	0,009	28,5	0,5							
2732	ნავთის ფრაქცია	0.0029066	0,0000000	1	0,010	28,5	0,5	0,010	28,5	0,5							
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0350000	0,0000000	3	0,884	14,3	0,5	0,884	14,3	0,5							
<b>+</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>ბუღალტერი</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5,0</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>0,00000</b>	<b>0</b>	<b>1,0</b>	<b>-299,0</b>	<b>53,0</b>	<b>-198,0</b>	<b>34,0</b>	<b>5,00</b>
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)	0.0115524	0,0000000	1	0,243	28,5	0,5	0,243	28,5	0,5							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0018757	0,0000000	1	0,020	28,5	0,5	0,020	28,5	0,5							
0328	შავი ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.0022231	0,0000000	1	0,062	28,5	0,5	0,062	28,5	0,5							
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0013082	0,0000000	1	0,016	28,5	0,5	0,016	28,5	0,5							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0102808	0,0000000	1	0,009	28,5	0,5	0,009	28,5	0,5							
2732	ნავთის ფრაქცია	0.0029066	0,0000000	1	0,010	28,5	0,5	0,010	28,5	0,5							
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0110000	0,0000000	3	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.

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.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

#### 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	2	3	+	0.0010100	1	0,0106	28,50	0,5000	0,0106	28,50	0,5000
<b>სულ:</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	2	3	+	0.0000869	1	0,0366	28,50	0,5000	0,0366	28,50	0,5000
<b>სულ:</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	1	+	0.0045778	1	0,1156	28,30	0,8868	0,1125	28,82	0,9079
0	0	2	3	+	0.0002833	1	0,0060	28,50	0,5000	0,0060	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0.0115524	1	0,2432	28,50	0,5000	0,2432	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0.0115524	1	0,2432	28,50	0,5000	0,2432	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>							<b>0,6080</b>			<b>0,6048</b>		

#### ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის 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	1	+	0.0007439	1	0,0094	28,30	0,8868	0,0091	28,82	0,9079
0	0	2	3	+	0.0000460	1	0,0005	28,50	0,5000	0,0005	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0.0018757	1	0,0197	28,50	0,5000	0,0197	28,50	0,5000



0	0	4	3	+	0.0018757	1	0,0197	28,50	0,5000	0,0197	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0045413</b>		<b>0,0494</b>			<b>0,0491</b>		

ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)

№ 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	1	+	0.0002778	1	0,0094	28,30	0,8868	0,0091	28,82	0,9079
0	0	3	3	+	0.0022231	1	0,0624	28,50	0,5000	0,0624	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0.0022231	1	0,0624	28,50	0,5000	0,0624	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0047240</b>		<b>0,1342</b>			<b>0,1339</b>		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის 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	1	+	0.0015278	1	0,0221	28,30	0,8868	0,0214	28,82	0,9079
0	0	3	3	+	0.0013082	1	0,0157	28,50	0,5000	0,0157	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0.0013082	1	0,0157	28,50	0,5000	0,0157	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0041442</b>		<b>0,0535</b>			<b>0,0529</b>		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის 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	1	+	0.0050000	1	0,0051	28,30	0,8868	0,0049	28,82	0,9079
0	0	2	3	+	0.0031400	1	0,0026	28,50	0,5000	0,0026	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0.0102808	1	0,0087	28,50	0,5000	0,0087	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0.0102808	1	0,0087	28,50	0,5000	0,0087	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0287016</b>		<b>0,0250</b>			<b>0,0249</b>		

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

№ 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	2	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/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um

												(მ/წმ)
0	0	2	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>		

**ნივთიერება: 0703 ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)**

№ 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	1	+	5.000000e-9	1	0,0025	28,30	0,8868	0,0025	28,82	0,9079
<b>სულ:</b>						<b>5.000000e-9</b>				<b>0,0025</b>		

**ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი**

№ 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	1	+	0.0000597	1	0,0086	28,30	0,8868	0,0084	28,82	0,9079
<b>სულ:</b>						<b>0.0000597</b>				<b>0,0084</b>		

**ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია**

№ 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	1	+	0.0014292	1	0,0060	28,30	0,8868	0,0059	28,82	0,9079
0	0	3	3	+	0.0029066	1	0,0102	28,50	0,5000	0,0102	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0.0029066	1	0,0102	28,50	0,5000	0,0102	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>						<b>0.0072424</b>				<b>0,0264</b>		

**ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები**

№ 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	3	3	+	0.0350000	3	0,8842	14,25	0,5000	0,8842	14,25	0,5000
0	0	4	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>		

**ნივთიერება: 2908 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2**

№ 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	2	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>		

### 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.  
 ნიშნულების არარსებობის შემთხვევაში 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.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

#### ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6009

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0301	0.0045778	1	0,1156	28,30	0,8868	0,1125	28,82	0,9079
0	0	1	1	+	0330	0.0015278	1	0,0221	28,30	0,8868	0,0214	28,82	0,9079
0	0	2	3	+	0301	0.0002833	1	0,0060	28,50	0,5000	0,0060	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0301	0.0115524	1	0,2432	28,50	0,5000	0,2432	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0330	0.0013082	1	0,0157	28,50	0,5000	0,0157	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0301	0.0115524	1	0,2432	28,50	0,5000	0,2432	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0330	0.0013082	1	0,0157	28,50	0,5000	0,0157	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>						<b>0.0321101</b>		<b>0,6616</b>			<b>0,6578</b>		

#### ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6039

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0330	0.0015278	1	0,0221	28,30	0,8868	0,0214	28,82	0,9079
0	0	2	3	+	0342	0.0001770	1	0,0373	28,50	0,5000	0,0373	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0330	0.0013082	1	0,0157	28,50	0,5000	0,0157	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0330	0.0013082	1	0,0157	28,50	0,5000	0,0157	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>						<b>0.0043212</b>		<b>0,0908</b>			<b>0,0902</b>		

#### ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0337	0.0050000	1	0,0051	28,30	0,8868	0,0049	28,82	0,9079
0	0	2	3	+	0337	0.0031400	1	0,0026	28,50	0,5000	0,0026	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	2908	0.0001322	1	0,0019	28,50	0,5000	0,0019	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0337	0.0102808	1	0,0087	28,50	0,5000	0,0087	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0337	0.0102808	1	0,0087	28,50	0,5000	0,0087	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>						<b>0.0288338</b>		<b>0,0269</b>			<b>0,0267</b>		

განგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია	*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი	ფონური კონცენტრ.

		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.	/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე		
						აღრიცხვა	ინტერპ.
0123	რკინის ოქსიდი	ზღვ საშ. დ/დ	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	მაგი ნახშირბადი (ჭვარტლი)	მაქს. ერთ.	0.1500000	0.1500000	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი	მაქს. ერთ.	0.3500000	0.3500000	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
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)	ზღვ საშ. დ/დ	0.0000010	0.0000100	1	არა	არა
1325	ფორმალდეჰიდი	მაქს. ერთ.	0.0350000	0.0350000	1	არა	არა
2732	ნავთის ფრაქცია	საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	1.2000000	1.2000000	1	არა	არა
2902	მეწონილი ნაწილაკები	მაქს. ერთ.	0.5000000	0.5000000	1	არა	არა
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	მაქს. ერთ.	0.3000000	0.3000000	1	არა	არა
6009	არასრული ჯამური 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, რომელს 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					
1	მოცემული	-900	0	600	0	1400	100	100	2	

**საანგარიშო წერტილები**

№	წერტილის კოორდინატები (მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
2	-113,00	643,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
3	545,00	23,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმ
4	-85,00	-650,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ
5	-744,00	31,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დას
1	-169,00	-20,00		2 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
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)	0.0025260
1325	ფორმალდეჰიდი	0.0086174
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	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. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
---	------------	------------	-------------	------------------------	---------------	-------------	-------------------	--------------------	--------------

**ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი**

1	-169	-20	2	2.8e-3	82	0,97	0.000	0.000	4
3	545	23	2	4.6e-4	268	7,00	0.000	0.000	3
2	-113	643	2	3.8e-4	171	7,00	0.000	0.000	3
4	-85	-650	2	3.7e-4	6	7,00	0.000	0.000	3
5	-744	31	2	3.2e-4	92	7,00	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები**



1	-169	-20	2	9.5e-3	82	0,97	0.000	0.000	4
3	545	23	2	1.6e-3	268	7,00	0.000	0.000	3
2	-113	643	2	1.3e-3	171	7,00	0.000	0.000	3
4	-85	-650	2	1.3e-3	6	7,00	0.000	0.000	3
5	-744	31	2	1.1e-3	92	7,00	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)**

1	-169	-20	2	0.10	316	0,57	0.000	0.000	4
5	-744	31	2	0.02	90	7,00	0.000	0.000	3
3	545	23	2	0.02	270	7,00	0.000	0.000	3
2	-113	643	2	0.01	187	7,00	0.000	0.000	3
4	-85	-650	2	0.01	351	7,00	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)**

1	-169	-20	2	8.4e-3	316	0,57	0.000	0.000	4
5	-744	31	2	1.9e-3	90	7,00	0.000	0.000	3
3	545	23	2	1.5e-3	270	7,00	0.000	0.000	3
2	-113	643	2	9.9e-4	187	7,00	0.000	0.000	3
4	-85	-650	2	9.3e-4	351	7,00	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)**

1	-169	-20	2	0.03	317	0,53	0.000	0.000	4
5	-744	31	2	5.7e-3	90	7,00	0.000	0.000	3
3	545	23	2	4.0e-3	271	7,00	0.000	0.000	3
2	-113	643	2	3.1e-3	188	7,00	0.000	0.000	3
4	-85	-650	2	2.9e-3	351	7,00	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი**

1	-169	-20	2	6.6e-3	318	0,50	0.000	0.000	4
5	-744	31	2	1.8e-3	90	7,00	0.000	0.000	3
3	545	23	2	1.7e-3	269	7,00	0.000	0.000	3
2	-113	643	2	9.4e-4	181	0,92	0.000	0.000	3
4	-85	-650	2	8.7e-4	358	0,92	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი**

1	-169	-20	2	3.7e-3	316	0,58	0.000	0.000	4
5	-744	31	2	9.4e-4	90	7,00	0.000	0.000	3
3	545	23	2	7.9e-4	270	7,00	0.000	0.000	3
2	-113	643	2	4.7e-4	183	0,83	0.000	0.000	3
4	-85	-650	2	4.3e-4	356	0,83	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები**

1	-169	-20	2	9.7e-3	82	0,97	0.000	0.000	4
3	545	23	2	1.6e-3	268	7,00	0.000	0.000	3
2	-113	643	2	1.3e-3	171	7,00	0.000	0.000	3
4	-85	-650	2	1.3e-3	6	7,00	0.000	0.000	3
5	-744	31	2	1.1e-3	92	7,00	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია**

1	-169	-20	2	4.3e-3	316	0,59	0.000	0.000	4
5	-744	31	2	1.0e-3	90	7,00	0.000	0.000	3
3	545	23	2	8.1e-4	270	7,00	0.000	0.000	3
2	-113	643	2	5.1e-4	185	0,84	0.000	0.000	3
4	-85	-650	2	4.8e-4	352	7,00	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები**

1	-169	-20	2	0.16	32	0,50	0.000	0.000	4
5	-744	31	2	0.02	90	7,00	0.000	0.000	3
2	-113	643	2	9.7e-3	184	7,00	0.000	0.000	3
3	545	23	2	8.5e-3	270	7,00	0.000	0.000	3
4	-85	-650	2	7.5e-3	354	7,00	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 6009 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330**

1	-169	-20	2	0.07	316	0,58	0.000	0.000	4
5	-744	31	2	0.02	90	7,00	0.000	0.000	3
3	545	23	2	0.01	270	7,00	0.000	0.000	3
2	-113	643	2	8.1e-3	187	7,00	0.000	0.000	3
4	-85	-650	2	7.6e-3	352	7,00	0.000	0.000	3

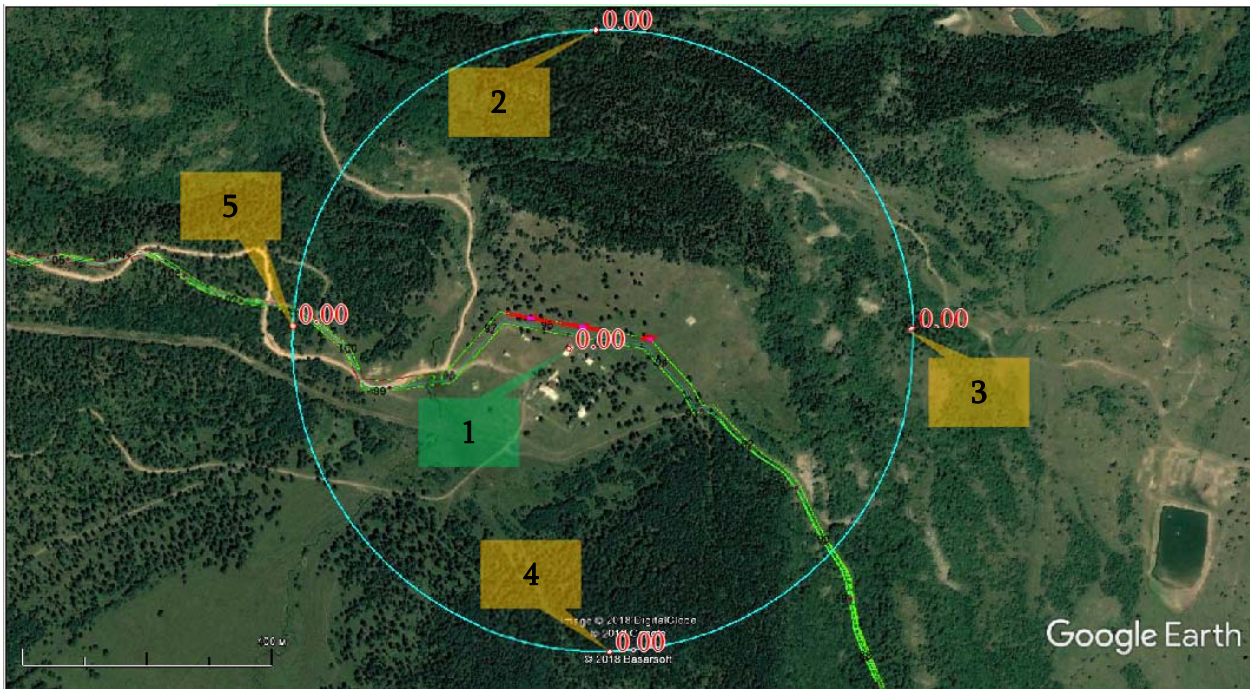
**ნივთიერება: 6039 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342**

1	-169	-20	2	0.01	81	0,84	0.000	0.000	4
3	545	23	2	3.3e-3	269	7,00	0.000	0.000	3
5	-744	31	2	2.9e-3	91	7,00	0.000	0.000	3
2	-113	643	2	2.1e-3	171	7,00	0.000	0.000	3
4	-85	-650	2	2.0e-3	6	7,00	0.000	0.000	3

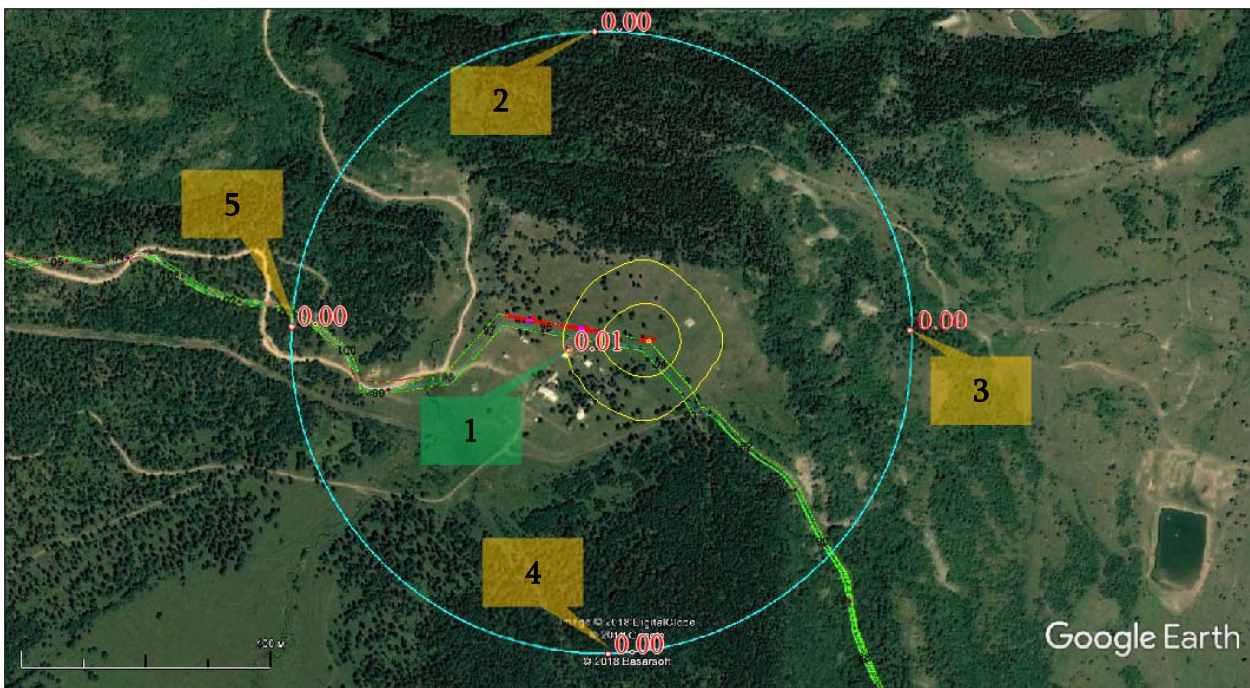
**ნივთიერება: 6046 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908**

1	-169	-20	2	3.7e-3	316	0,57	0.000	0.000	4
5	-744	31	2	9.9e-4	90	7,00	0.000	0.000	3
3	545	23	2	8.7e-4	269	7,00	0.000	0.000	3
2	-113	643	2	5.0e-4	182	0,82	0.000	0.000	3
4	-85	-650	2	4.6e-4	357	0,82	0.000	0.000	3

გაბნევის გრაფიკა პკ\_95

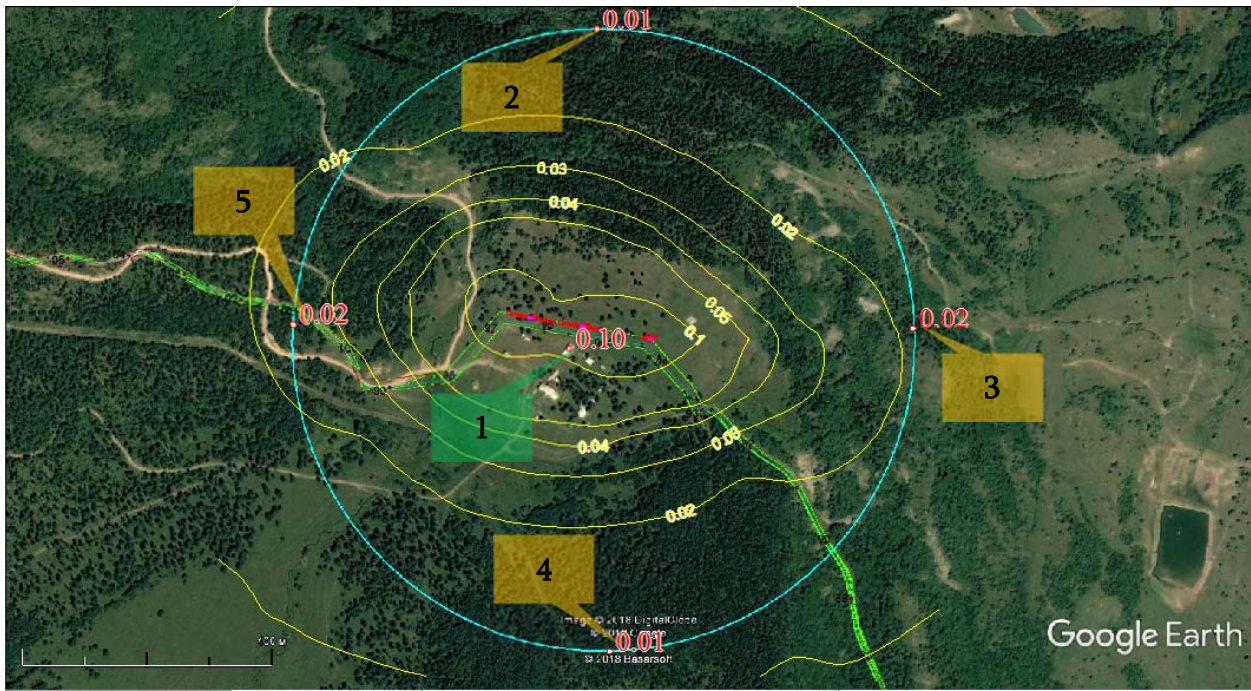


რკინის ოქსიდის (კოდი 123), ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 337), ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქციის (კოდი 2732) და ჯამური ზემოქმედების 6046 ჯგუფის(კოდები 2908+337) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 2-5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)

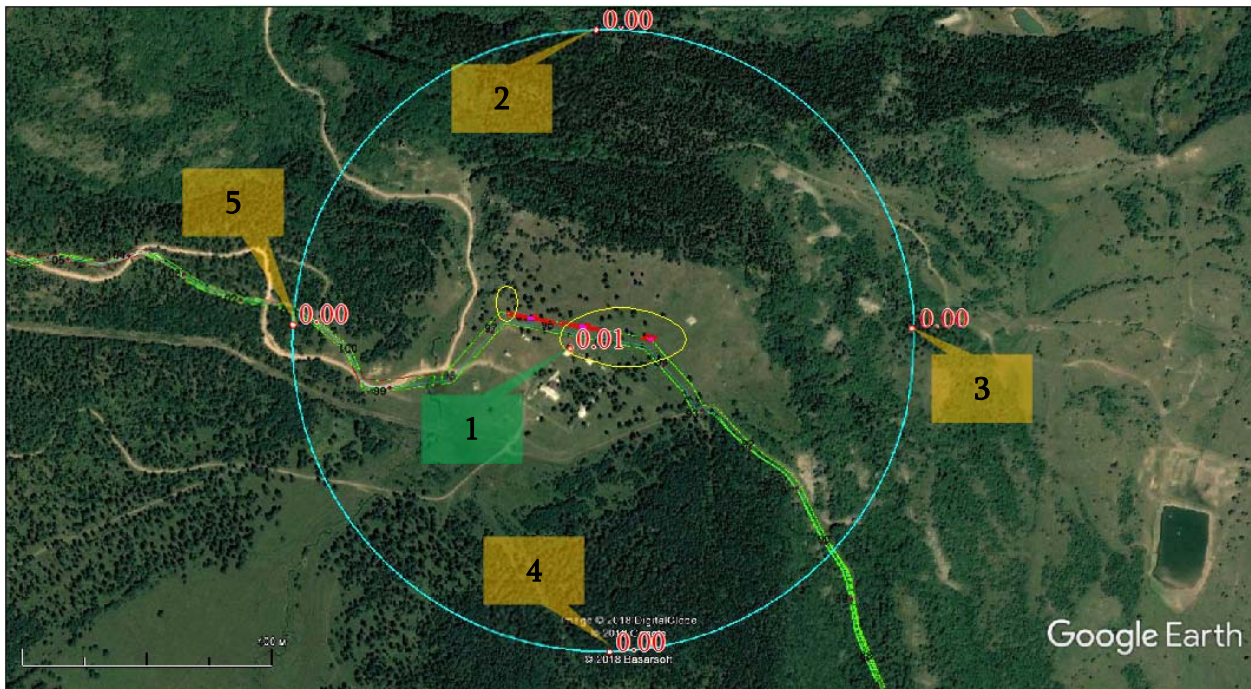


მანგანუმის ოქსიდების (კოდი 143) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 2-5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)



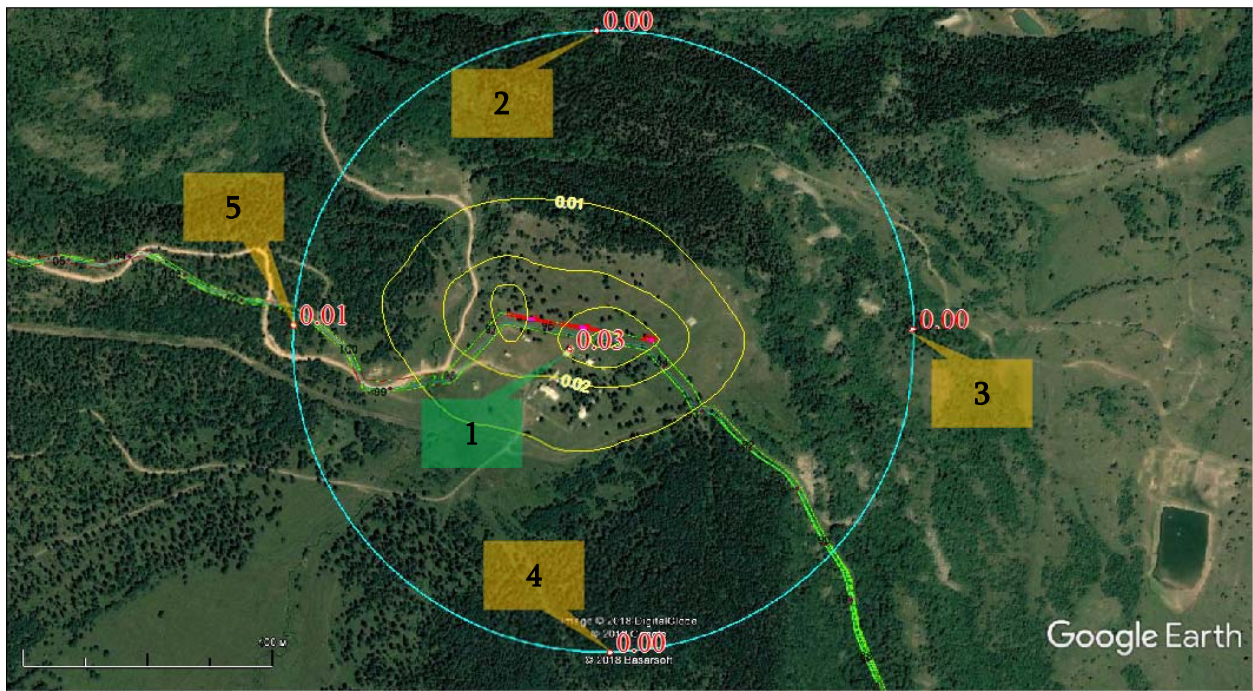


აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 2-5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)

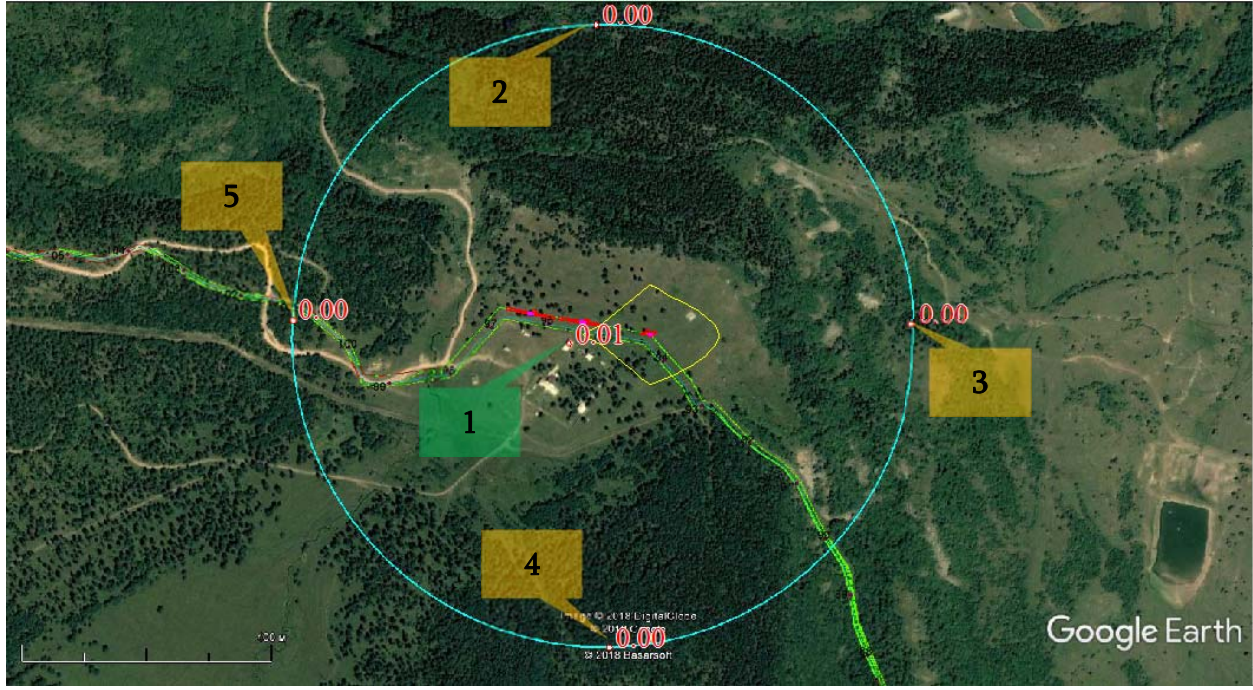


აზოტის ოქსიდის (კოდი 304) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 2-5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)



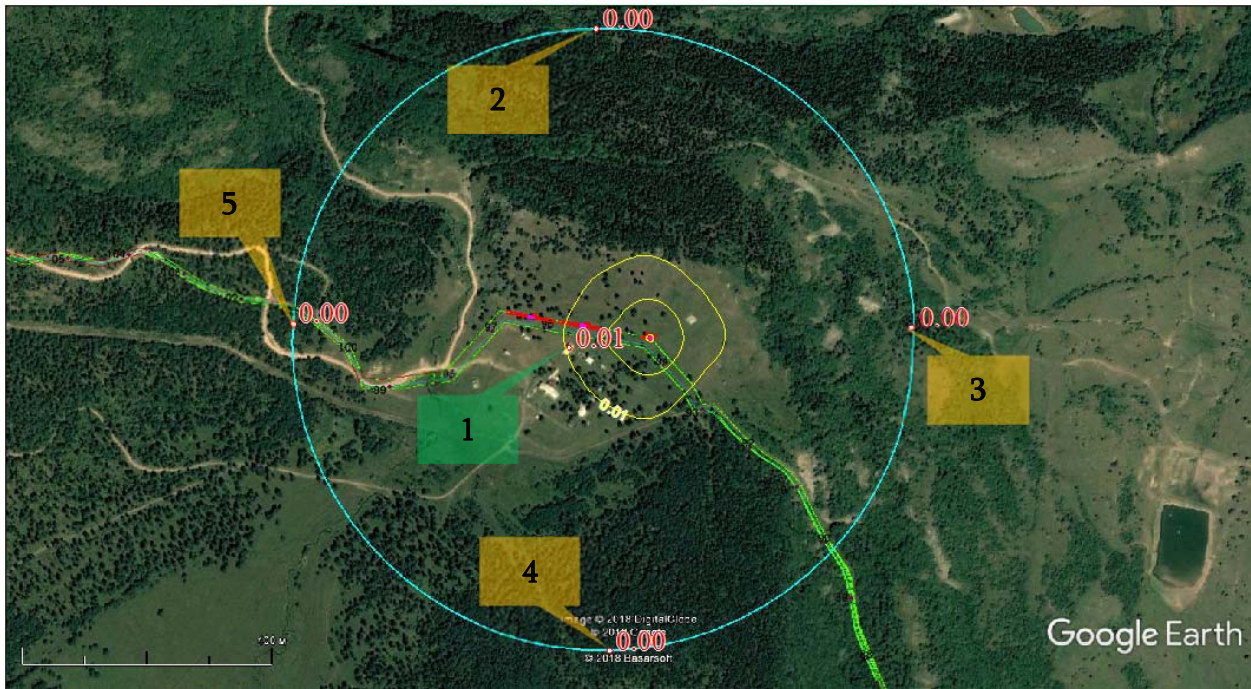


ჭვარტლის (კოდი 328) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 2-5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)

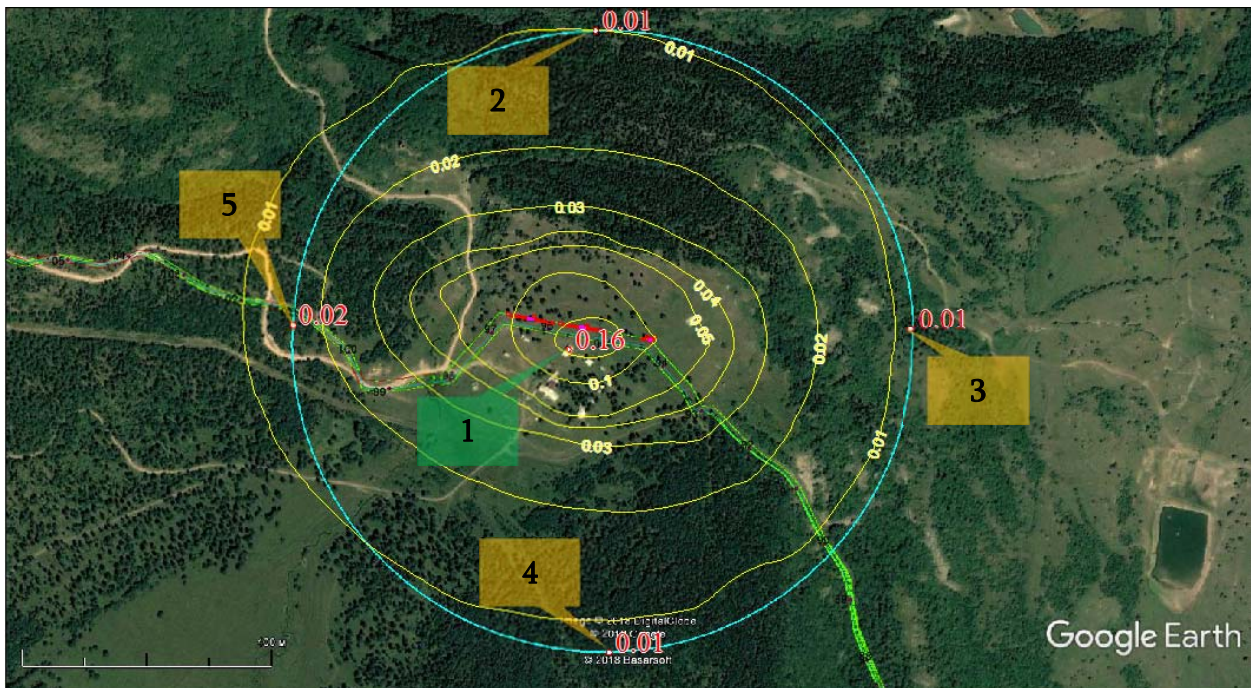


გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 330) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 2-5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)



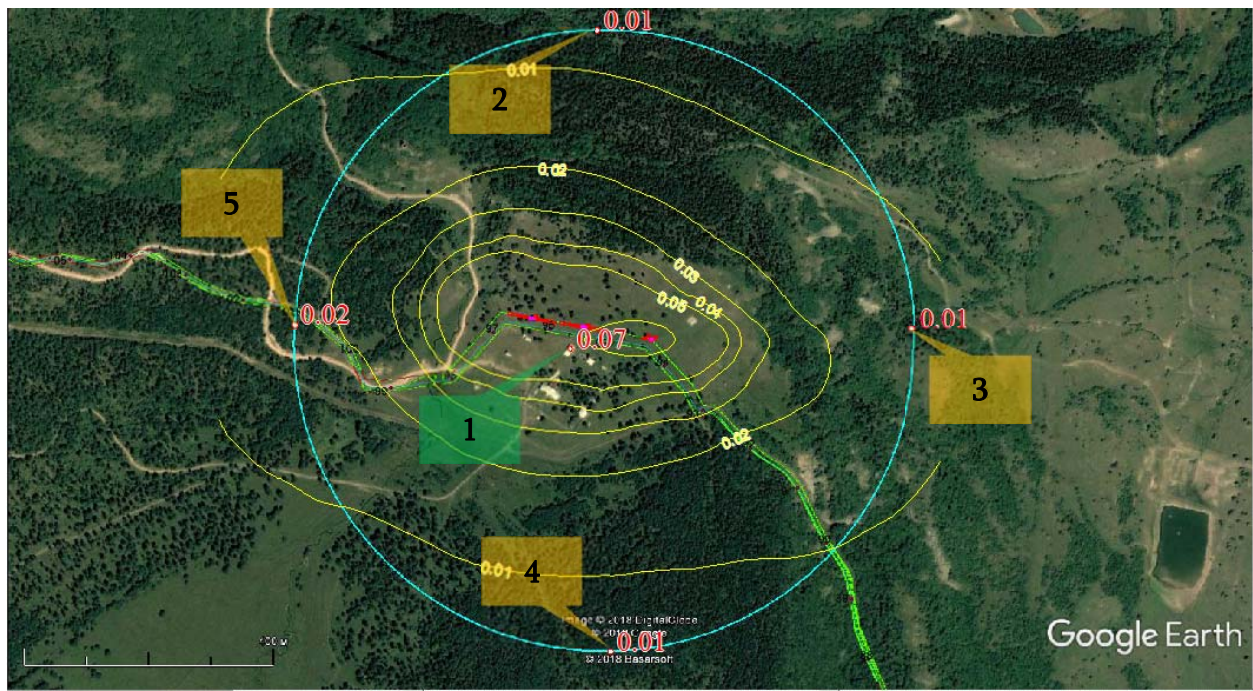


აირადი ფტორიდების (კოდი 342) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 2-5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)

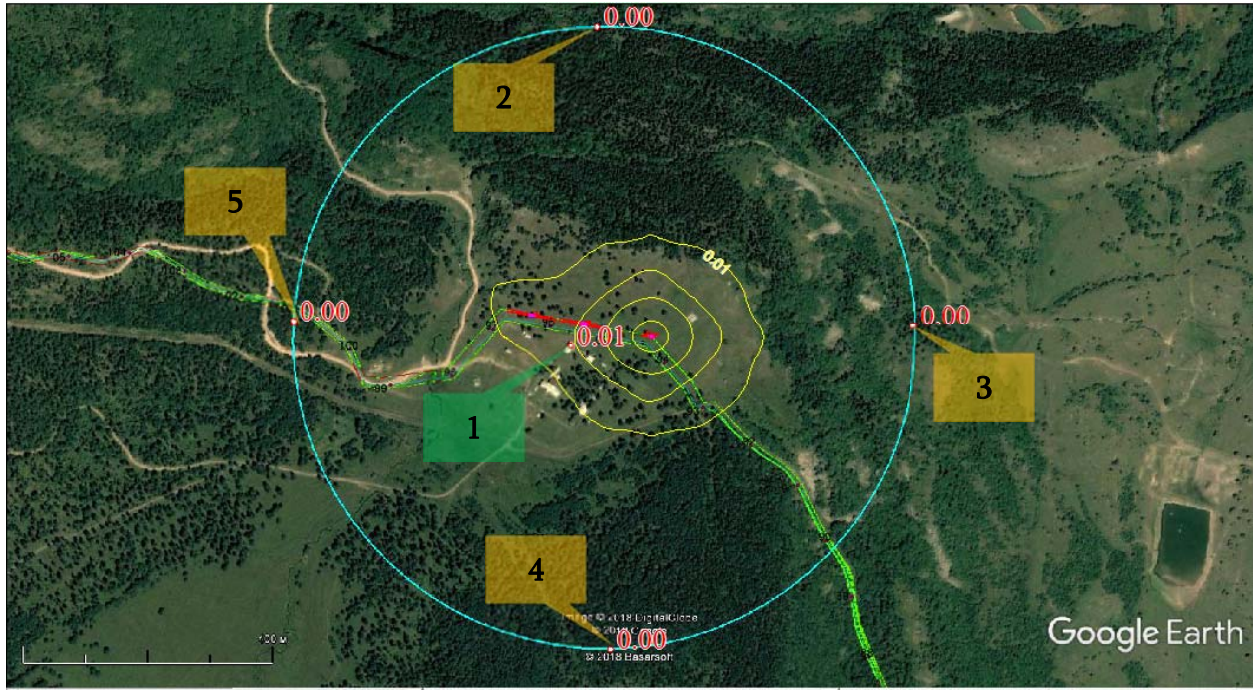


შეწონილი ნაწილაკების (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 2-5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)





არასრული ჯამური ზემოქმედების 6009 ჯგუფის (კოდები 301+330) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (N°N° 1 უახლოეს დასახლებასთან და N°N° 2-5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)



ჯამური ზემოქმედების 6039 ჯგუფის (კოდები 330+342) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (N°N° 1 უახლოეს დასახლებასთან და N°N° 2-5 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)

**УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.1**  
**Copyright © 1990-2010 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

საწარმოს ნომერი 12691; პკ 145  
ქალაქი ადიგენი

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 2, პკ 145  
გაანგარიშების ვარიანტი: პკ 145  
გაანგარიშება შესრულებულია: ზაფხულისთვის  
გაანგარიშების მოდული: "ОНД-86"  
საანგარიშო მუდმივები: E1= 0.01, E2=0.01, E3=0.01, შ=999999.99 კვ.კმ.

**მეტეოროლოგიური პარამეტრები**

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	26.7° ჩ
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	-4.1° ჩ
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	7 მ/წმ

**საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)**

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
--------	-------------------------------

### გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

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.

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმულაციით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა ანგარიშისას	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დაამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ <sup>3</sup> /წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფი კოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)	
+	0	0	1	გენერატორ	1	1	5,0	0,05	0,03	15,27887	450	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
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)			0.0045778	0,0000000	1	0,116	28,3	0,9	0,112	28,8	0,9			
0304				აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0.0007439	0,0000000	1	0,009	28,3	0,9	0,009	28,8	0,9			
0328				შავი ნახშირბადი (ჰვარტლი)			0.0002778	0,0000000	1	0,009	28,3	0,9	0,009	28,8	0,9			
0330				გოგირდის დიოქსიდი			0.0015278	0,0000000	1	0,022	28,3	0,9	0,021	28,8	0,9			
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0.0050000	0,0000000	1	0,005	28,3	0,9	0,005	28,8	0,9			
0703				ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზაპირენი)			5.000000e-9	0,0000000	1	0,003	28,3	0,9	0,002	28,8	0,9			
1325				ფორმალდეჰიდი			0.0000597	0,0000000	1	0,009	28,3	0,9	0,008	28,8	0,9			
2732				ნავთის ფრაქცია			0.0014292	0,0000000	1	0,006	28,3	0,9	0,006	28,8	0,9			
+	0	0	2	ცვარკა	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-16,0	-2,0	-8,0	-3,0	5,00	
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	0,0000000	1	0,011	28,5	0,5	0,011	28,5	0,5			
0143				მანგანუმი და მისი ნაერთები			0.0000869	0,0000000	1	0,037	28,5	0,5	0,037	28,5	0,5			
0301				აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0.0002833	0,0000000	1	0,006	28,5	0,5	0,006	28,5	0,5			
0304				აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0.0000460	0,0000000	1	0,000	28,5	0,5	0,000	28,5	0,5			
0337				ნახშირბადის ოქსიდი			0.0031400	0,0000000	1	0,003	28,5	0,5	0,003	28,5	0,5			
0342				აირადი ფტორიდები			0.0001770	0,0000000	1	0,037	28,5	0,5	0,037	28,5	0,5			
0344				სუსტად ხსნადი ფტორიდები			0.0003117	0,0000000	1	0,007	28,5	0,5	0,007	28,5	0,5			
2908				არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2			0.0001322	0,0000000	1	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5			
+	0	0	3	ექსკავატორი	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	-118,0	-110,0	-57,0	-16,0	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)			0.0115524	0,0000000	1	0,243	28,5	0,5	0,243	28,5	0,5			
0304				აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0.0018757	0,0000000	1	0,020	28,5	0,5	0,020	28,5	0,5			
0328				შავი ნახშირბადი (ჰვარტლი)			0.0022231	0,0000000	1	0,062	28,5	0,5	0,062	28,5	0,5			



0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0013082	0,0000000	1	0,016	28,5	0,5	0,016	28,5	0,5							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0102808	0,0000000	1	0,009	28,5	0,5	0,009	28,5	0,5							
2732	ნავთის ფრაქცია	0.0029066	0,0000000	1	0,010	28,5	0,5	0,010	28,5	0,5							
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0350000	0,0000000	3	0,884	14,3	0,5	0,884	14,3	0,5							
<b>+</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>ბუღალტერი</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5,0</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>0,00000</b>	<b>0</b>	<b>1,0</b>	<b>16,0</b>	<b>10,0</b>	<b>78,0</b>	<b>30,0</b>	<b>5,00</b>
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)	0.0115524	0,0000000	1	0,243	28,5	0,5	0,243	28,5	0,5							
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0.0018757	0,0000000	1	0,020	28,5	0,5	0,020	28,5	0,5							
0328	შავი ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0.0022231	0,0000000	1	0,062	28,5	0,5	0,062	28,5	0,5							
0330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0013082	0,0000000	1	0,016	28,5	0,5	0,016	28,5	0,5							
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0102808	0,0000000	1	0,009	28,5	0,5	0,009	28,5	0,5							
2732	ნავთის ფრაქცია	0.0029066	0,0000000	1	0,010	28,5	0,5	0,010	28,5	0,5							
2902	შეწონილი ნაწილაკები	0.0110000	0,0000000	3	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.

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.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

#### ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	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

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	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)

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0.0045778	1	0,1156	28,30	0,8868	0,1125	28,82	0,9079
0	0	2	3	+	0.0002833	1	0,0060	28,50	0,5000	0,0060	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0.0115524	1	0,2432	28,50	0,5000	0,2432	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0.0115524	1	0,2432	28,50	0,5000	0,2432	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0279659</b>		<b>0,6080</b>			<b>0,6048</b>		

#### ნივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0.0007439	1	0,0094	28,30	0,8868	0,0091	28,82	0,9079
0	0	2	3	+	0.0000460	1	0,0005	28,50	0,5000	0,0005	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0.0018757	1	0,0197	28,50	0,5000	0,0197	28,50	0,5000

0	0	4	3	+	0.0018757	1	0,0197	28,50	0,5000	0,0197	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0045413</b>		<b>0,0494</b>			<b>0,0491</b>		

ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ქვარტლი)

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0.0002778	1	0,0094	28,30	0,8868	0,0091	28,82	0,9079
0	0	3	3	+	0.0022231	1	0,0624	28,50	0,5000	0,0624	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0.0022231	1	0,0624	28,50	0,5000	0,0624	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0047240</b>		<b>0,1342</b>			<b>0,1339</b>		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0.0015278	1	0,0221	28,30	0,8868	0,0214	28,82	0,9079
0	0	3	3	+	0.0013082	1	0,0157	28,50	0,5000	0,0157	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0.0013082	1	0,0157	28,50	0,5000	0,0157	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0041442</b>		<b>0,0535</b>			<b>0,0529</b>		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0.0050000	1	0,0051	28,30	0,8868	0,0049	28,82	0,9079
0	0	2	3	+	0.0031400	1	0,0026	28,50	0,5000	0,0026	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0.0102808	1	0,0087	28,50	0,5000	0,0087	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0.0102808	1	0,0087	28,50	0,5000	0,0087	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0287016</b>		<b>0,0250</b>			<b>0,0249</b>		

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	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

№ მოედსაამქ .	№ საამქ .	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზდვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზდვ	Xm	Um

											(მ/წმ)	
0	0	2	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: 0703 ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)**

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	5.000000e-9	1	0,0025	28,30	0,8868	0,0025	28,82	0,9079
<b>სულ:</b>					<b>5.000000e-9</b>		<b>0,0025</b>			<b>0,0025</b>		

**ნივთიერება: 1325 ფორმალდეჰიდი**

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0.0000597	1	0,0086	28,30	0,8868	0,0084	28,82	0,9079
<b>სულ:</b>					<b>0.0000597</b>		<b>0,0086</b>			<b>0,0084</b>		

**ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია**

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0.0014292	1	0,0060	28,30	0,8868	0,0059	28,82	0,9079
0	0	3	3	+	0.0029066	1	0,0102	28,50	0,5000	0,0102	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0.0029066	1	0,0102	28,50	0,5000	0,0102	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>					<b>0.0072424</b>		<b>0,0264</b>			<b>0,0262</b>		

**ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები**

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	3	3	+	0.0350000	3	0,8842	14,25	0,5000	0,8842	14,25	0,5000
0	0	4	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 არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2**

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	ალრი ცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	2	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.

ნიშნულების 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 B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0301	0.0045778	1	0,1156	28,30	0,8868	0,1125	28,82	0,9079
0	0	1	1	+	0330	0.0015278	1	0,0221	28,30	0,8868	0,0214	28,82	0,9079
0	0	2	3	+	0301	0.0002833	1	0,0060	28,50	0,5000	0,0060	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0301	0.0115524	1	0,2432	28,50	0,5000	0,2432	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0330	0.0013082	1	0,0157	28,50	0,5000	0,0157	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0301	0.0115524	1	0,2432	28,50	0,5000	0,2432	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0330	0.0013082	1	0,0157	28,50	0,5000	0,0157	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>						<b>0.0321101</b>		<b>0,6616</b>			<b>0,6578</b>		

### ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6039

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0330	0.0015278	1	0,0221	28,30	0,8868	0,0214	28,82	0,9079
0	0	2	3	+	0342	0.0001770	1	0,0373	28,50	0,5000	0,0373	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0330	0.0013082	1	0,0157	28,50	0,5000	0,0157	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0330	0.0013082	1	0,0157	28,50	0,5000	0,0157	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>						<b>0.0043212</b>		<b>0,0908</b>			<b>0,0902</b>		

### ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um (მ/წმ)
0	0	1	1	+	0337	0.0050000	1	0,0051	28,30	0,8868	0,0049	28,82	0,9079
0	0	2	3	+	0337	0.0031400	1	0,0026	28,50	0,5000	0,0026	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	2908	0.0001322	1	0,0019	28,50	0,5000	0,0019	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0337	0.0102808	1	0,0087	28,50	0,5000	0,0087	28,50	0,5000
0	0	4	3	+	0337	0.0102808	1	0,0087	28,50	0,5000	0,0087	28,50	0,5000
<b>სულ:</b>						<b>0.0288338</b>		<b>0,0269</b>			<b>0,0267</b>		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია	*ზღვ-ს შესწორები	ფონური კონცენტრ.
------	------------	---------------------------------	------------------	------------------

		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.	ს კოეფიციენტი /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	აღრიცხვა	ინტერპ.
						ვა	
0123	რკინის ოქსიდი	ზღვ საშ. დ/დ	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.	0.3500000	0.3500000	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
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)	ზღვ საშ. დ/დ	0.0000010	0.0000100	1	არა	არა
1325	ფორმალდეჰიდი	მაქს. ერთ.	0.0350000	0.0350000	1	არა	არა
2732	ნავთის ფრაქცია	საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	1.2000000	1.2000000	1	არა	არა
2902	მეწონილი ნაწილაკები	მაქს. ერთ.	0.5000000	0.5000000	1	არა	არა
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20% SiO2	მაქს. ერთ.	0.3000000	0.3000000	1	არა	არა
6009	არასრული ჯამური 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

\*გამოიყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომლის 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			
4	0,00	500,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	ჩრდ
5	500,00	0,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	აღმ
6	0,00	-500,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	სამხრ
7	-500,00	0,00		2500 მ-ნი ზონის საზღვარზე	დას
1	-5,00	17,00		2წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება 1
2	39,00	1,00		2წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება 2
3	-71,00	-110,00		2წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება 3

#### ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშიც არ არის მიზანშეწონილი ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0.01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზდკ
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0.0065622
0703	ბენზ(ა)პირენი (3,4-ბენზპირენი)	0.0025260
1325	ფორმალდეჰიდი	0.0086174
2908	არაოვანული მტვერი: 70-20% SiO2	0.0018555

#### განგარიშების 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. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორიცხვამდე	წერტილ. ტიპი
---	------------	------------	-------------	------------------------	---------------	-------------	-------------------	--------------------	--------------

**წივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი**

1	-5	17	2	9.8e-3	200	0,50	0.000	0.000	4
2	39	1	2	8.4e-3	266	0,50	0.000	0.000	4
3	-71	-110	2	3.8e-3	29	0,70	0.000	0.000	4
7	-500	0	2	5.5e-4	90	7,00	0.000	0.000	3
6	0	-500	2	5.3e-4	359	7,00	0.000	0.000	3
4	0	500	2	5.3e-4	181	7,00	0.000	0.000	3
5	500	0	2	5.1e-4	270	7,00	0.000	0.000	3

**წივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი წყურთები**

1	-5	17	2	0.03	200	0,50	0.000	0.000	4
2	39	1	2	0.03	266	0,50	0.000	0.000	4
3	-71	-110	2	0.01	29	0,70	0.000	0.000	4
7	-500	0	2	1.9e-3	90	7,00	0.000	0.000	3
6	0	-500	2	1.8e-3	359	7,00	0.000	0.000	3
4	0	500	2	1.8e-3	181	7,00	0.000	0.000	3
5	500	0	2	1.8e-3	270	7,00	0.000	0.000	3

**წივთიერება: 0301 აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)**

1	-5	17	2	0.18	90	0,50	0.000	0.000	4
2	39	1	2	0.14	264	0,82	0.000	0.000	4
3	-71	-110	2	0.09	349	0,50	0.000	0.000	4
5	500	0	2	0.02	270	7,00	0.000	0.000	3
7	-500	0	2	0.02	91	7,00	0.000	0.000	3
6	0	-500	2	0.02	356	0,82	0.000	0.000	3
4	0	500	2	0.02	180	1,17	0.000	0.000	3

**წივთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)**

1	-5	17	2	0.01	90	0,50	0.000	0.000	4
2	39	1	2	0.01	264	0,82	0.000	0.000	4
3	-71	-110	2	7.2e-3	349	0,50	0.000	0.000	4
5	500	0	2	1.9e-3	270	7,00	0.000	0.000	3
7	-500	0	2	1.7e-3	91	7,00	0.000	0.000	3
6	0	-500	2	1.5e-3	356	0,82	0.000	0.000	3
4	0	500	2	1.4e-3	180	1,17	0.000	0.000	3

**წივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)**

1	-5	17	2	0.05	90	0,53	0.000	0.000	4
2	39	1	2	0.03	39	0,50	0.000	0.000	4
3	-71	-110	2	0.02	348	0,50	0.000	0.000	4
5	500	0	2	5.1e-3	270	7,00	0.000	0.000	3
7	-500	0	2	4.7e-3	94	1,10	0.000	0.000	3
6	0	-500	2	4.1e-3	356	0,76	0.000	0.000	3
4	0	500	2	3.8e-3	180	1,10	0.000	0.000	3

**წივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი**

2	39	1	2	0.02	267	0,92	0.000	0.000	4
1	-5	17	2	0.02	164	0,92	0.000	0.000	4
3	-71	-110	2	0.01	35	1,29	0.000	0.000	4



5	500	0	2	2.2e-3	270	7,00	0.000	0.000	3
7	-500	0	2	2.0e-3	91	7,00	0.000	0.000	3
4	0	500	2	1.7e-3	179	7,00	0.000	0.000	3
6	0	-500	2	1.7e-3	1	7,00	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი**

2	39	1	2	7.6e-3	265	0,83	0.000	0.000	4
1	-5	17	2	6.3e-3	90	0,50	0.000	0.000	4
3	-71	-110	2	4.2e-3	35	0,83	0.000	0.000	4
5	500	0	2	1.0e-3	270	7,00	0.000	0.000	3
7	-500	0	2	9.3e-4	91	7,00	0.000	0.000	3
6	0	-500	2	7.7e-4	357	1,18	0.000	0.000	3
4	0	500	2	7.4e-4	180	2,40	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები**

1	-5	17	2	0.03	200	0,50	0.000	0.000	4
2	39	1	2	0.03	266	0,50	0.000	0.000	4
3	-71	-110	2	0.01	29	0,70	0.000	0.000	4
7	-500	0	2	1.9e-3	90	7,00	0.000	0.000	3
6	0	-500	2	1.9e-3	359	7,00	0.000	0.000	3
4	0	500	2	1.8e-3	181	7,00	0.000	0.000	3
5	500	0	2	1.8e-3	270	7,00	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია**

1	-5	17	2	7.4e-3	90	0,50	0.000	0.000	4
2	39	1	2	6.7e-3	265	0,84	0.000	0.000	4
3	-71	-110	2	3.9e-3	37	1,19	0.000	0.000	4
5	500	0	2	1.0e-3	270	7,00	0.000	0.000	3
7	-500	0	2	9.4e-4	91	7,00	0.000	0.000	3
6	0	-500	2	8.0e-4	357	1,19	0.000	0.000	3
4	0	500	2	7.6e-4	180	1,19	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები**

3	-71	-110	2	0.16	341	0,50	0.000	0.000	4
1	-5	17	2	0.14	229	0,97	0.000	0.000	4
2	39	1	2	0.09	35	0,50	0.000	0.000	4
7	-500	0	2	0.02	98	7,00	0.000	0.000	3
6	0	-500	2	0.02	348	7,00	0.000	0.000	3
5	500	0	2	0.01	267	7,00	0.000	0.000	3
4	0	500	2	0.01	188	7,00	0.000	0.000	3

**ნივთიერება: 6009 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301 330**

1	-5	17	2	0.12	90	0,50	0.000	0.000	4
2	39	1	2	0.10	264	0,83	0.000	0.000	4
3	-71	-110	2	0.06	37	0,83	0.000	0.000	4
5	500	0	2	0.02	270	7,00	0.000	0.000	3
7	-500	0	2	0.01	91	7,00	0.000	0.000	3
6	0	-500	2	0.01	357	1,18	0.000	0.000	3
4	0	500	2	0.01	180	1,18	0.000	0.000	3

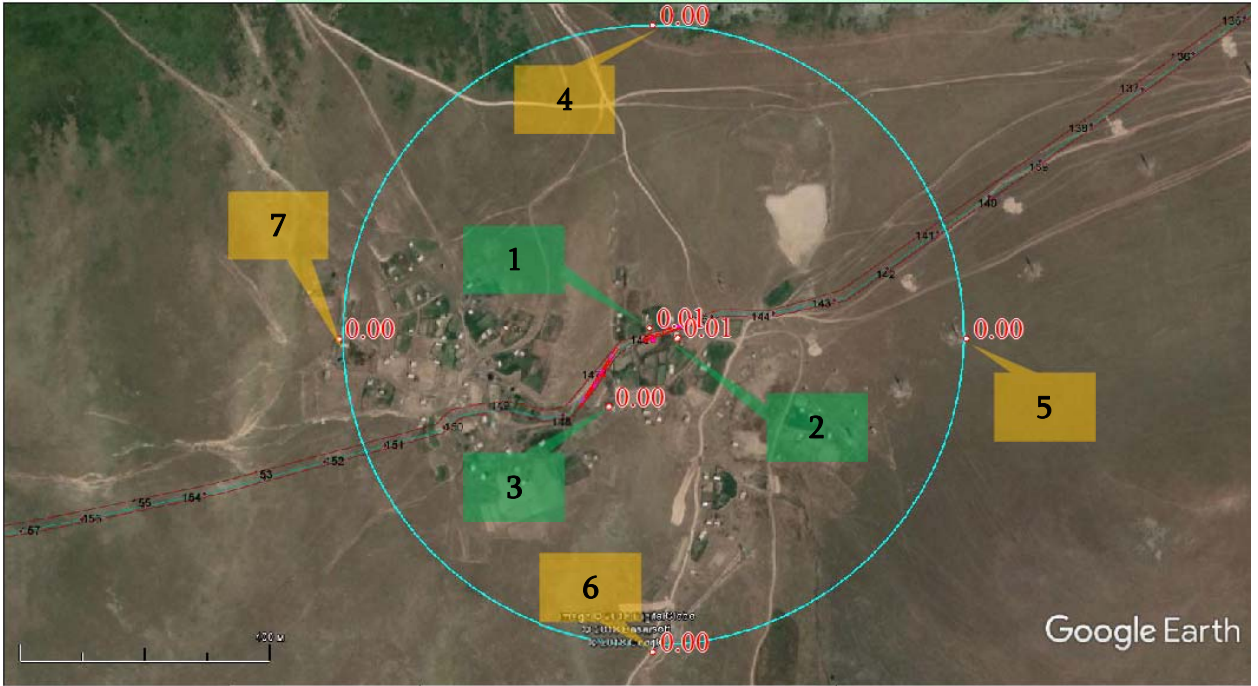
**ნივთიერება: 6039 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330 342**

2	39	1	2	0.05	266	0,84	0.000	0.000	4
1	-5	17	2	0.04	200	0,50	0.000	0.000	4
3	-71	-110	2	0.02	31	0,84	0.000	0.000	4
5	500	0	2	4.0e-3	270	7,00	0.000	0.000	3
7	-500	0	2	3.9e-3	90	7,00	0.000	0.000	3
4	0	500	2	3.5e-3	181	7,00	0.000	0.000	3
6	0	-500	2	3.5e-3	359	7,00	0.000	0.000	3

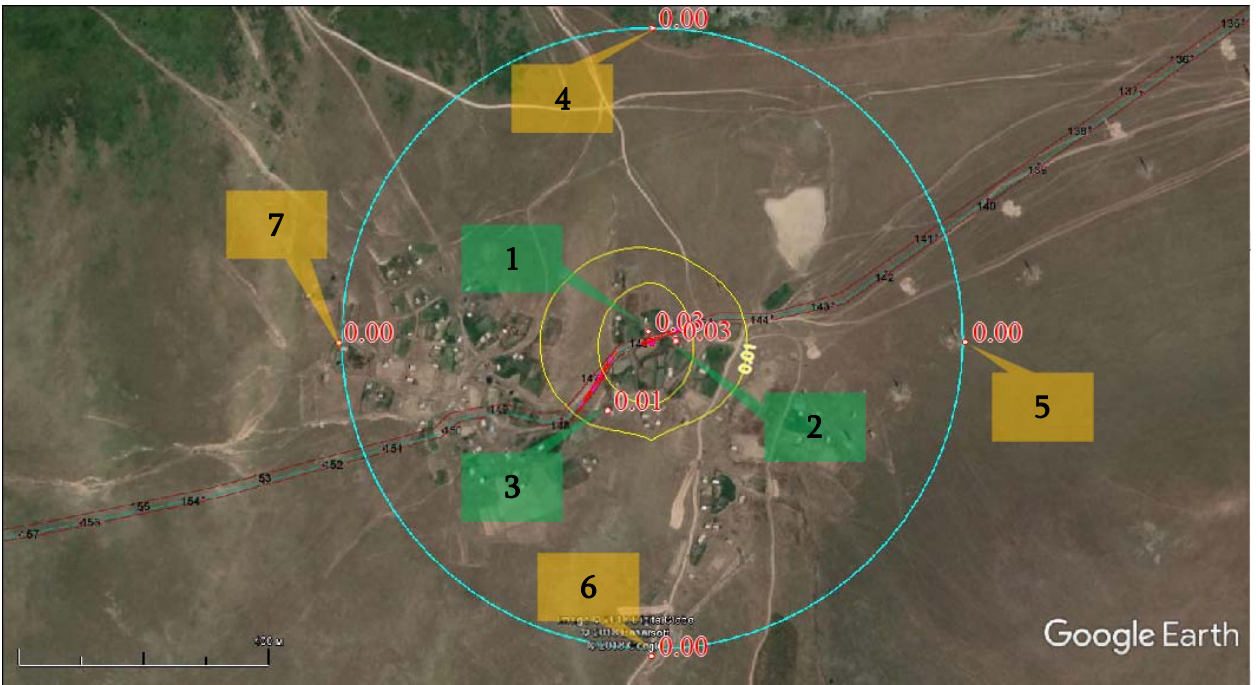
**ნივთიერება: 6046 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 337 2908**

2	39	1	2	9.0e-3	265	0,82	0.000	0.000	4
1	-5	17	2	6.3e-3	90	0,50	0.000	0.000	4
3	-71	-110	2	4.8e-3	33	0,82	0.000	0.000	4
5	500	0	2	1.1e-3	270	7,00	0.000	0.000	3
7	-500	0	2	1.0e-3	91	7,00	0.000	0.000	3
6	0	-500	2	8.4e-4	357	1,17	0.000	0.000	3
4	0	500	2	8.3e-4	180	7,00	0.000	0.000	3

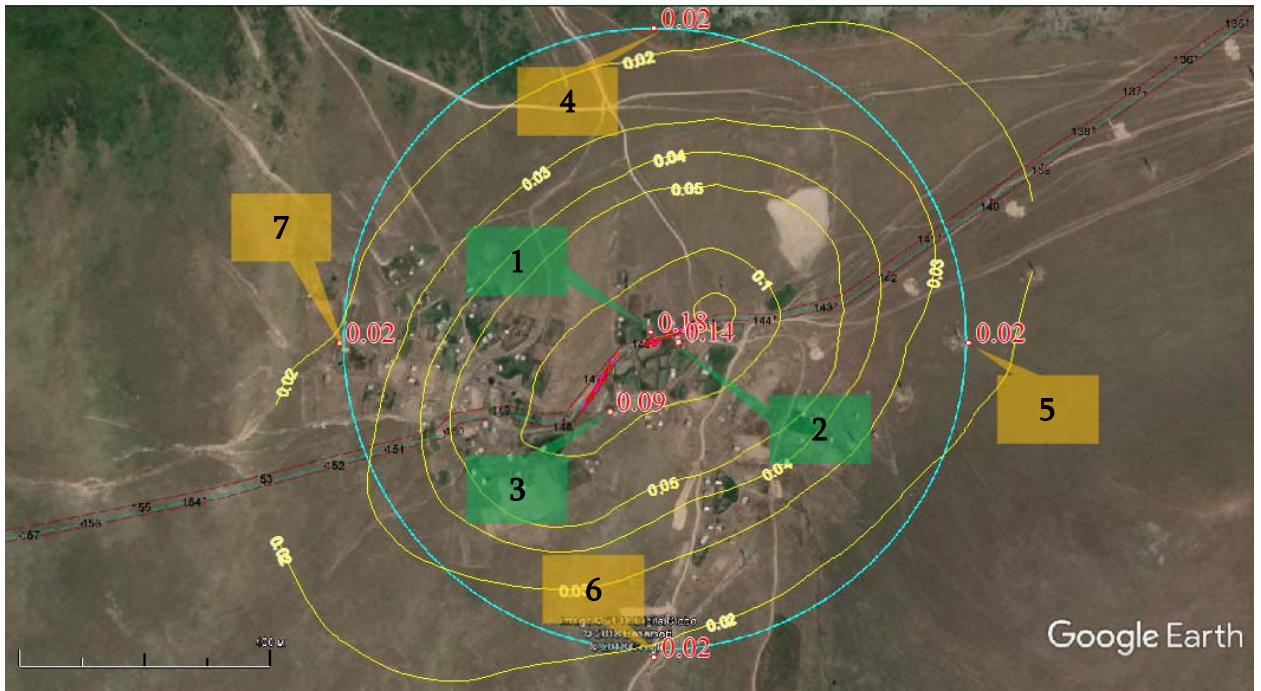
გრაფიკა პკ-145



რკინის ოქსიდის (კოდი 123), ნახშირბადის ოქსიდის (კოდი 337), ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქციის (კოდი 2732) და ჯამური ზემოქმედების 6046 ჯგუფის(კოდები 2908+337) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-3 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 4-7 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)



მანგანუმის ოქსიდების (კოდი 143) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-3 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 4-7 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)

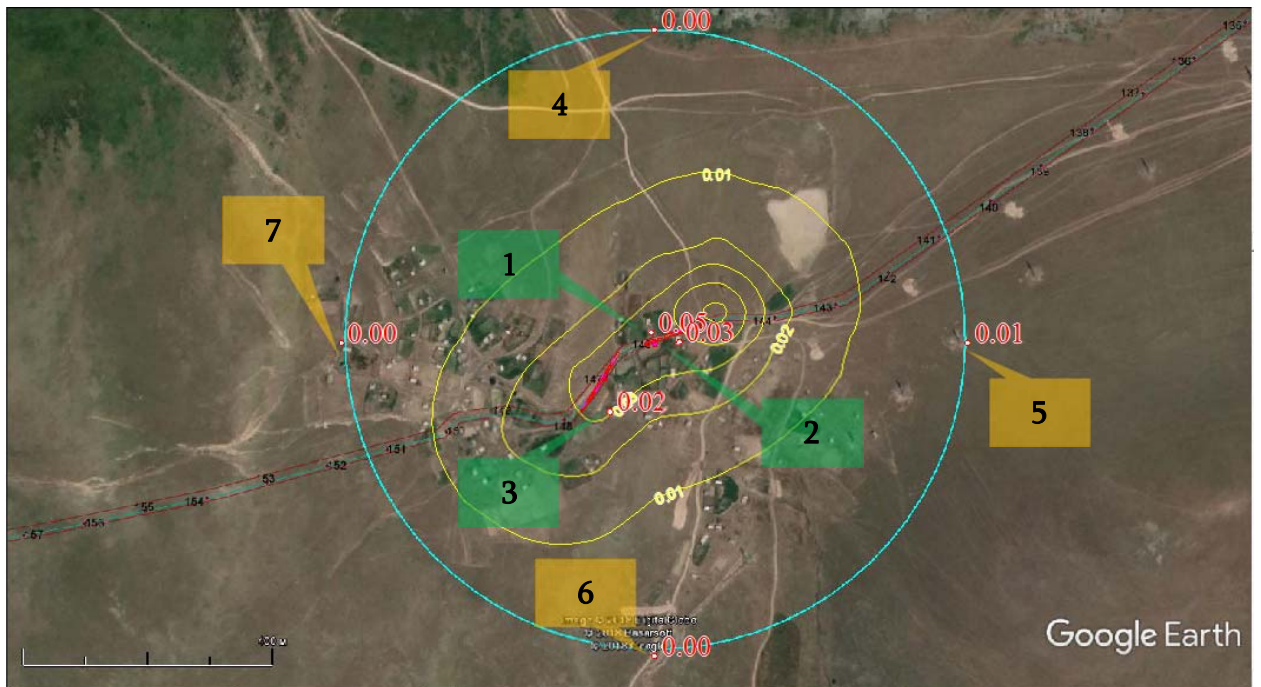


აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-3 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 4-7 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)





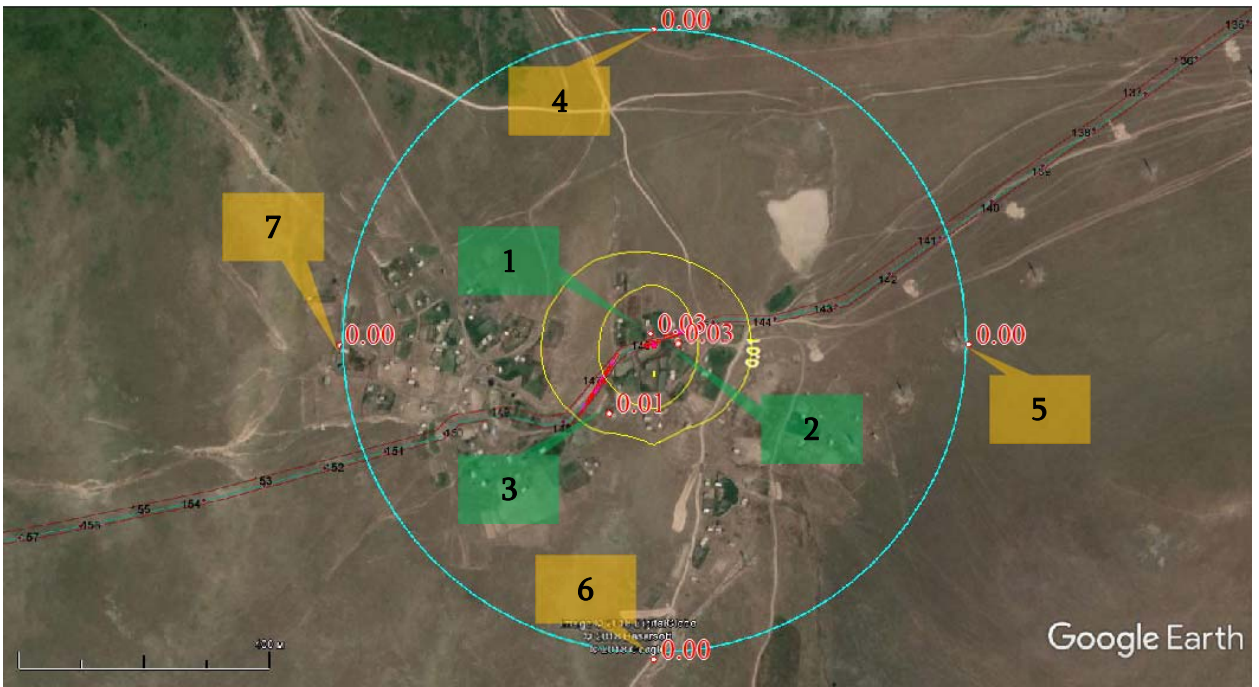
აზოტის ოქსიდის (კოდი 304) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-3 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 4-7 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)



ჭვარტლის (კოდი 328) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-3 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 4-7 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)

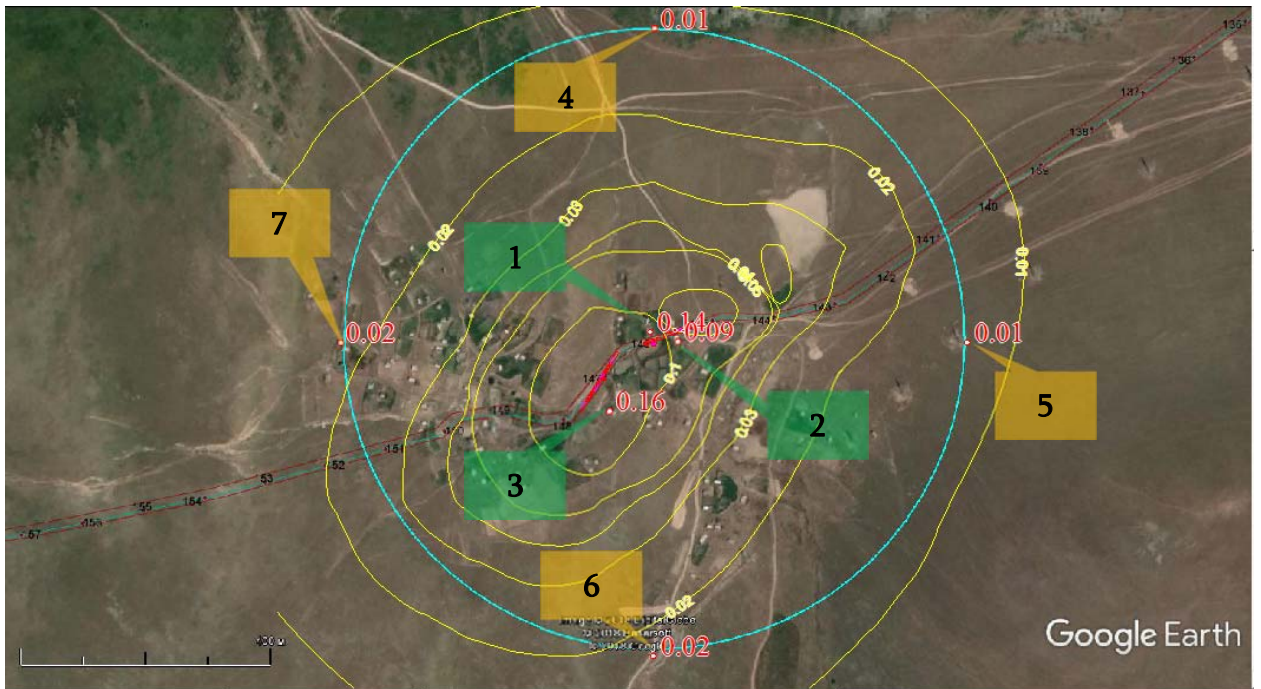


გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 330) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-3 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 4-7 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)

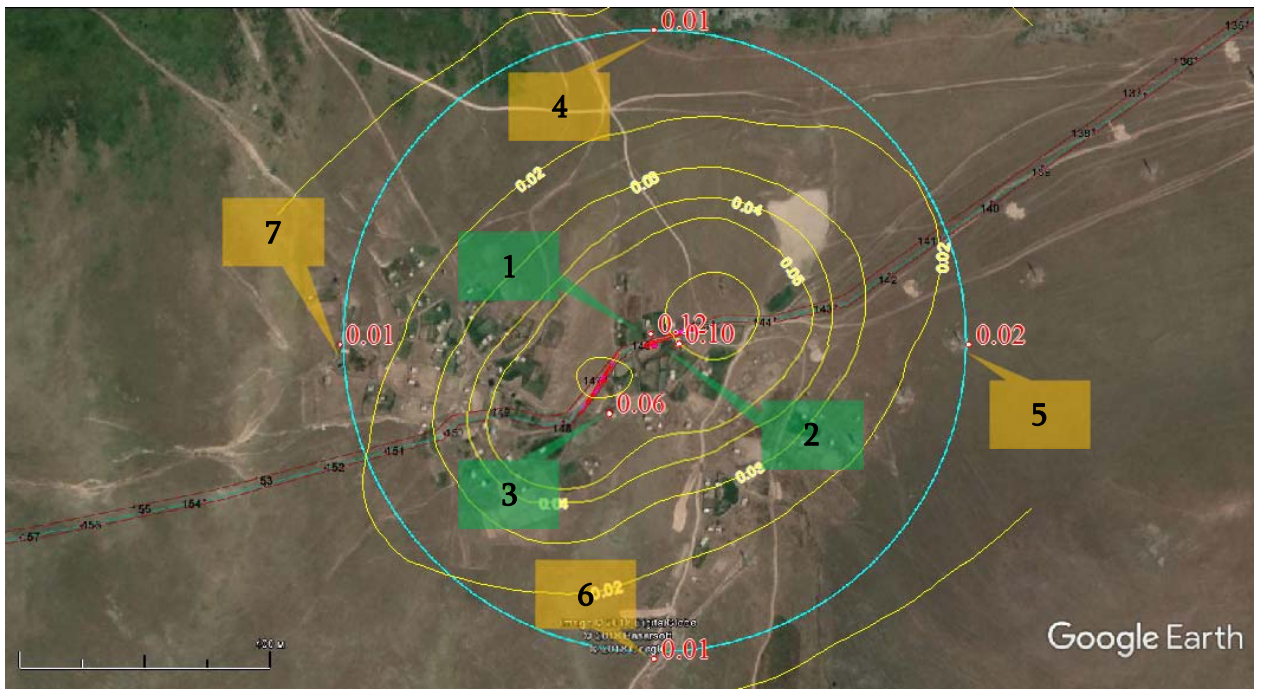


აირადი ფტორიდების (კოდი 342) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-3 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 4-7 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)

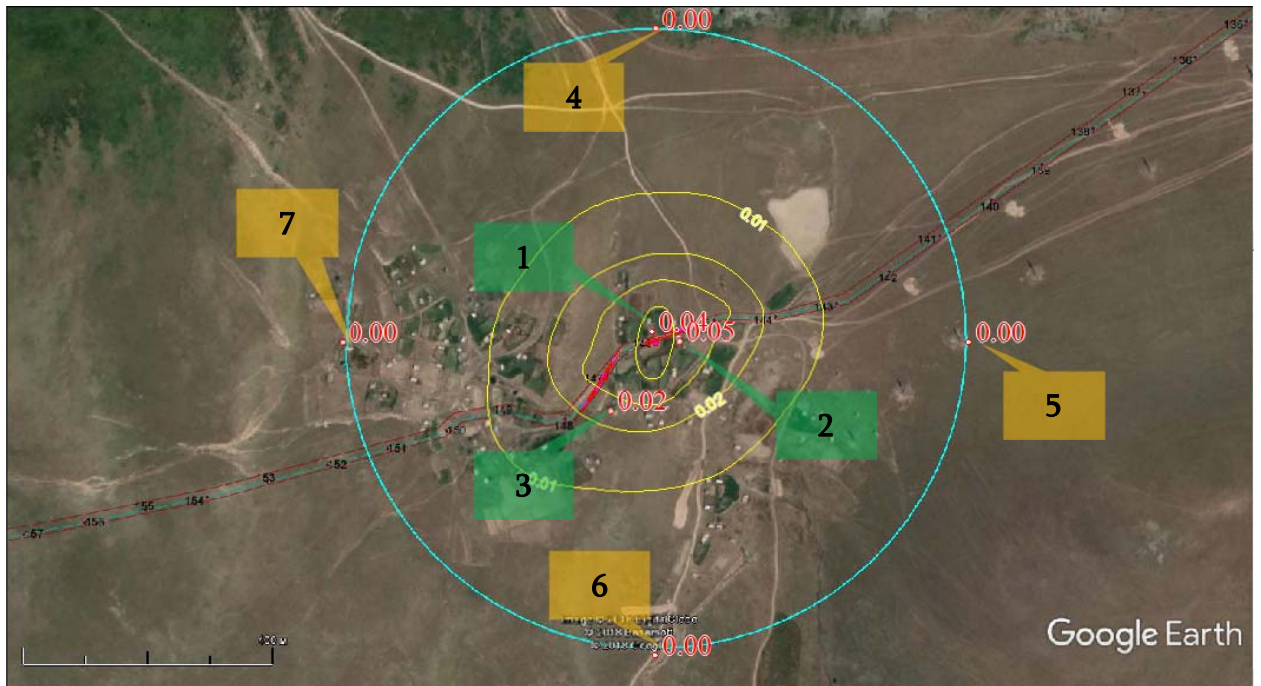




შეწონილი ნაწილაკების (კოდი 2902) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-3 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 4-7 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)








არასრული ჯამური ზემოქმედების 6009 ჯგუფის (კოდები 301+330) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-3 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 4-7 ნორმირებულ 500 მ-ნ ზონაზე)












ჯამური ზემოქმედების 6039 ჯგუფის (კოდები 330+337) მაქსიმალური კონცენტრაციების საკონტროლო წერტილებში (№№ 1-3 უახლოეს დასახლებასთან და №№ 4-7 ნორმირებულ 500 მ-ს ზონაზე)







## დანართი 1. ნარჩენების მართვა (სახიფათო ტვირთის საშიშროების ნიშნების ნიმუშები)





ნიშნის N	საშიშროების კლასი	ნიშნის ნიმუში	სიმბოლო	ფონი	წარწერა
1	საშიშროების კლასი 1 ფეთქებადი ნივთიერებები	 ქვეკლასი 1.1, 1.2, 1.3	ფეთქებადი ბომბი – შავი	ნარინჯის-ფერი	ციფრი «1» – ქვედა კუთხეში, შავი  ** ადგილი ქვეკლასის აღნიშვნისათვის  ** ადგილი შეთავსებადობის ჯგუფის აღნიშვნისათვის
1.4		 ქვეკლასი 1.4	ციფრი «1,4» – შავი		
1.5		 ქვეკლასი 1.4	ციფრი «1,5» – შავი		
1.6		 ქვეკლასი 1.4	ციფრი «1,6» – შავი		
2.1	საშიშროების კლასი 2 აირები		ალი – შავი ან თეთრი	წითელი	ციფრი «2» – ქვედა კუთხეში, შავი ან თეთრი

		 <p>ადვილალეზადი</p>			
2.2		 <p>არალეზადი, არატოქსიკური</p>	აირზალონი – შავი ან თეთრი	მწვანე	
2.3		 <p>ტოქსიკური</p>	თავის ქალა გადაჯვარედი- ნებული ძვლებით – შავი	თეთრი	ციფრი «2» – ქვედა კუთხეში, შავი
3	საშიშროების კლასი 3 ადვილალეზა დი სითხეები		ალი – შავი ან თეთრი	წითელი	ციფრი «3» – ქვედა კუთხეში, შავი ან თეთრი
4.1	საშიშროების კლასი 4 ალეზადი მყარი ნივთიერებები	 <p>ადვილალეზადი</p>	ალი – შავი	თეთრი, შვიდი ვერტიკა- ლური წითელი ზოლით	ციფრი «4» – ქვედა კუთხეში, შავი

4.2		<p>მყარი ნივთიერებები</p>  <p>თვითაალებადი ნივთიერებები</p>	ალი – შავი	ზედა ნახევარი თეთრი, ქვედა წითელი	
4.3		 <p>ნივთიერებები, რომლებიც წყალთან კონტაქტისას გამოყოფენ აალებად გაზებს</p>	ალი – შავი ან თეთრი	ლურჯი	ციფრი «4» – ქვედა კუთხეში, შავი ან თეთრი
5.1	საშიშროების კლასი 5 მჟანგავი ნივთიერებები და ორგანული პეროქსიდები	 <p>მჟანგავი ნივთიერებები</p>	ალი წრებაზის ზემოთ – შავი	ყვითელი	ციფრი «5.1» – ქვედა კუთხეში
5.2		 <p>ორგანული პეროქსიდები</p>			ციფრი «5.2» ქვედა კუთხეში, ნიშნის ქვედა ნახევარში შესაძლებელია წარწერა «ინფექციური ნივთიერება» ან/და «დაზიანების ან დაღვრის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ ეცნობოს ჯანმრთელობის დაცვის ორგანოებს»

6.1	საშიშროების კლასი 6 ტოქსიკური და ინფექციური ნივთიერებები	 ტოქსიკური ნივთიერებები	თავის ქალა გადაჯვარედი-ნებული ძვლებით – შავი	თეთრი	ციფრი «6» – ქვედა კუთხეში
6.2		 ინფექციური ნივთიერებები	წრებაზე დადებული სამი ნახევარ-მთვარე – შავი	თეთრი	
7A	საშიშროების კლასი 7 რადიოაქტიური ნივთიერებები და მასალები	 კატეგორია 1	სამყურა – შავი	თეთრი	ციფრი «7» ქვედა კუთხეში, ნიშნის ქვედა ნახევარში სავალდებულოა ტექსტი შავი ფერით: «RADIOACTIVE» (რადიოაქტიური) «CONTENTS.....» (შემცველობა.....) «ACTIVITY.....» ..... (აქტიურობა.....)... სიტყვას «RADIOACTIVE» უნ- და მოჰყვებოდეს ორი წითელი ვერტიკალური ზოლი...
7B		 კატეგორია 2		ზედა ნახევარი ყვითელი თეთრი ქობით, ქვედა თეთრი	ციფრი «7» ქვედა კუთხეში, ნიშნის ქვედა ნახევარში სავალდებულოა ტექსტი შავი ფერით: «RADIOACTIVE» (რადიოაქტიური) «CONTENTS.....» (შემცველობა.....) «ACTIVITY.....» ..... (აქტიურობა.....)... სიტყვას «RADIOACTIVE» უნ- და მოჰყვებოდეს ორი წითელი ვერტიკალური ზოლი...



7C		 კატეგორია 3			ციფრი «7» ქვედა კუთხეში, ნიშნის ქვედა ნახევარში სავალდებულოა ტექსტი შავი ფერით: «RADIOACTIVE» (რადიოაქტიური) «CONTENTS.....» (შემცველობა.....) «ACTIVITY.....» ..... (აქტიურობა.....)... სიტყვას «RADIOACTIVE» უნ- და მოჰყვებოდეს სამი წითელი ვერტიკალური ზოლი...
7E		 დაშლადი მასალა კლასი 7	წარწერა «გამყოფი»	თეთრი	ციფრი «7» ქვედა კუთხეში, სავალდებულოა ტექსტი შავი ფერით: ნიშნის ზედა ნახევარში სიტყვა «FISSILE» (დაშლადი), ნიშნის ქვედა ნახევარში შავ მართკუთხედში «CRITICALITY SAFETY INDEX» (უსაფრთხოების ინდექსი კრიტიკულობაზე)
8	სამიშროების კლასი 8 კოროზიული და მწველი ნივთიერებები	 8	ორი სინჯარიდან გადმოსასხმე-ლი სითხეები, რომლებიც აზიანებენ ხელს ან ლითონს	ზედა ნახევარი თეთრი, ქვედა – შავი თეთრი ქობით	ციფრი «8» – ქვედა კუთხეში, თეთრი
9	სამიშროების კლასი 9 სხვა სახიფათო ნივთიერებები და ნაკეთობები	 9	ზედა ნახევარში შვიდი ვერტიკალური შავი ზოლი	თეთრი	ხაზგასმული ციფრი «9» – ქვედა კუთხეში

**სახიფათო ნარჩენის საინფორმაციო ფურცელი და სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმა**

**სახიფათო ნარჩენის საინფორმაციო ფურცელი**

სახიფათო ნარჩენის კოდი .....		სახიფათო ნარჩენის დასახელება .....	
სახიფათო თვისებები	კლასიფიკაციის სისტემა	H კოდები	საშიშროების კლასი
	ძირითადი:		
	დამატებითი:		
პროცესი/საქმიანობა, რომლის შედეგად წარმოიქმნება სახიფათო ნარჩენები			
ფიზიკური თვისებები	მყარი <input type="checkbox"/>	შენიშვნა	
	თხევადი <input type="checkbox"/>		
	ლექი <input type="checkbox"/>		
	აირი <input type="checkbox"/>		
ქიმიური თვისებები	მჟავა <input type="checkbox"/>	შენიშვნა	
	ტუტე <input type="checkbox"/>		
	ორგანული <input type="checkbox"/>		
	არაორგანული <input type="checkbox"/>		
	ხსნადი <input type="checkbox"/>		
	უხსნადი <input type="checkbox"/>		
გამოსაყენებელი შეფუთვის ან კონტეინერის სახეობა .....		საშიშროების ნიშნები, რომლებიც გამოყენებული უნდა იყოს შენახვის/ტრანსპორტირების დროს .....	
პირველადი დახმარება .....		ზომები საგანგებო სიტუაციის დროს .....	

### **საინფორმაციო ფურცელის შევსების ინსტრუქცია**

ნარჩენების ნუსხის მიხედვით სახიფათო ნარჩენებად კლასიფიკაციისთანავე, ასეთი ნარჩენების წარმომქმნელმა უნდა მოამზადოს სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი. ეს ფურცელი უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას ნარჩენების წარმოშობის, კლასიფიკაციისა და სახიფათო თვისებების შესახებ, ასევე, ინფორმაციას უსაფრთხოების ზომებისა და პირველადი დახმარების შესახებ ავარიის შემთხვევისთვის. სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი, ასევე, უნდა შეიცავდეს სათანადო საშიშროების კლასის აღმნიშვნელი ნიშნების ნიმუშებს კონტეინერების/სატრანსპორტო საშუალებების მარკირებისთვის, რომლებიც შეიცავენ/გადაზიდავენ სახიფათო ნარჩენებს.

სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი თან უნდა ახლდეს სახიფათო ნარჩენების ყოველ გადაზიდვას.

სახიფათო ნარჩენების საინფორმაციო ფურცელი უნდა შეიცავდეს შემდეგ ინფორმაციას:

**სახიფათო ნარჩენის კოდი** - მიუთითეთ სახიფათო ნარჩენის კოდი ნარჩენების ნუსხის მიხედვით, „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს N426 დადგენილების შესაბამისად;

**სახიფათო ნარჩენების დასახელება** - მიუთითეთ სახიფათო ნარჩენების დასახელება ნარჩენების ნუსხის მიხედვით, „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 17 აგვისტოს N426 დადგენილების შესაბამისად;

**სახიფათო ნარჩენების თვისებები** - მიუთითეთ ინფორმაცია ძირითად და დამატებით სახიფათო თვისებებზე, რომლებიც გააჩნია ან შეიძლება გააჩნდეს ნარჩენებს. სახიფათო თვისებები ჩამოთვლილია ნარჩენების მართვის კოდექსის დანართ 3-ში. საშიშროების კლასები - ტექნიკური რეგლამენტის „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის #32 დადგენილების დანართ 5-ში.

**პროცესი/საქმიანობა, რომლის შედეგად წარმოიქმნება სახიფათო ნარჩენები** - მოკლედ აღწერეთ პროცესი ან საქმიანობა, რომლის შედეგადაც წარმოიქმნა სახიფათო ნარჩენები. ხაზი გაუსვით მასალებს, რომლებიდანაც რჩება ნარჩენები.

**ფიზიკური თვისებები** - განსაზღვრეთ ნარჩენების ფიზიკური მდგომარეობა სათანადო სიტყვის მონიშვნით. თუ არსებობს დამატებითი რელევანტური ინფორმაცია ნარჩენების ფიზიკური თვისებების შესახებ, მიუთითეთ შენიშვნების გრაფაში.

**ქიმიური თვისებები** - განსაზღვრეთ ნარჩენების ქიმიური თვისებები სათანადო სიტყვის მონიშვნით. თუ არსებობს დამატებითი რელევანტური ინფორმაცია ნარჩენების ქიმიური თვისებების შესახებ, მიუთითეთ შენიშვნების გრაფაში.

**გამოსაყენებელი შეფუთვის ან კონტეინერის სახეობა** - თუ არის რაიმე განსაკუთრებული მოთხოვნა სახიფათო ნარჩენების შეფუთვის ან კონტეინერის შესახებ შენახვის ან ტრანსპორტირების დროს, მიუთითეთ შენიშვნების გრაფაში.

**საშიშროების ნიშნები, რომლებიც გამოიყენება შენახვის/ტრანსპორტირების დროს** - განსაზღვრეთ საშიშროების ნიშნები, „ავტოსატრანსპორტო საშუალებებით ტვირთის გადაზიდვის წესის“ დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვრის #N32 დადგენილების დანართი 5-ის შესაბამისად, ნარჩენების სახიფათო თვისებების მიხედვით.

**პირველადი დახმარება** - მიუთითეთ ინფორმაცია სპეციალური პირველადი დახმარების თაობაზე სახიფათო ნარჩენებით გამოწვეული დაზიანების დროს.

**ზომები საგანგებო სიტუაციის დროს** - მიუთითეთ ინფორმაცია განსაკუთრებული ზომების შესახებ, რომლებიც უნდა იქნას მიღებული სახიფათო ნარჩენების დაღვრის, შეფუთვის დარღვევის ან სხვა ავარიული გამოთავისუფლების დროს.

**სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმა**

**გამგზავნი**

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

**მიმღები**

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

**დატვირთვის ადგილი**

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

**გადმოტვირთვის ადგილი**

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ ტელეფონი
----------	-----------------	---------------------

**გადამზიდველი N1**

კომპანია	საკონტაქტო პირი	მისამართი/ტელეფონი:	ავტო-სატრანსპორტო საშუალების რეგისტრაციის ნომერი:	ტრაილერის რეგისტრაციის ნომერი:	სარკინიგზო გადაზიდვა N:
----------	-----------------	---------------------	---	--------------------------------	-------------------------

**გადამზიდველი N2**

კომპანია	საკონტაქტო პირი:	მისამართი/ტელეფონი:	ავტო-სატრანსპორტო საშუალების რეგისტრაციის ნომერი:	ტრაილერის რეგისტრაციის ნომერი:	სარკინიგზო გადაზიდვა N:
----------	------------------	---------------------	---	--------------------------------	-------------------------

**ტრანსპორტირება**

7. No.	8. ნარჩენის კოდი	9. ნარჩენის დასახელება	10. ოდენობა (კგ)

**დადასტურება:**



11. ნარჩენები გადაეცა გადამზიდველს	12. ნარჩენები მიიღო გადამზიდველმა	13. ნარჩენები გადაეცა მიმღებს	14. ნარჩენები მიღებულია შენახვის/აღდგენის/განთავსების მიზნით
თარიღი/დრო	თარიღი/დრო	თარიღი/დრო	თარიღი/დრო
გამგზავნის ხელმოწერა	გადამზიდველის ხელმოწერა	გადამზიდველის ხელმოწერა	მიმღების ხელმოწერა

**ნაწილი ა: სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმის შევსების ინსტრუქცია**

1. გამგზავნი = იურიდიული პირი, რომელიც არის სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ინიციატორი.
2. მიმღები = იურიდიული პირი, რომელიც იღებს სახიფათო ნარჩენებს.
3. დატვირთვის ადგილი = სახიფათო ნარჩენების რეალური დატვირთვის ადგილი (რომელიც შეიძლება არ ემთხვეოდეს გამგზავნის მისამართს).
4. გადმოტვირთვის ადგილი = ადგილი სადაც რეალურად ხდება სახიფათო ნარჩენების გადმოტვირთვა (შენახვის, დამუშავების ობიექტი, რომელიც შეიძლება არ ემთხვეოდეს მიმღების მისამართს).
5. გადამზიდველი N1 = იურიდიული პირი, რომელიც ახორციელებს სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებას; მოიცავს სატრანსპორტო საშუალების საიდენტიფიკაციო მონაცემებს, რეგისტრაციის ნომერს ან/და სარკინიგზო გადაზიდვის ნომერს.
6. გადამზიდველი N2 = ასეთის არსებობის შემთხვევაში, იურიდიული პირი, რომელიც ახორციელებს სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირებას; მოიცავს სატრანსპორტო საშუალების საიდენტიფიკაციო მონაცემებს, რეგისტრაციის ნომერს ან/და სარკინიგზო გადაზიდვის ნომერს.
7. თუ ხორციელდება რამდენიმე სახის სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირება, საჭიროა მათი დანომვრა.
8. გადაზიდული ნარჩენების კოდები ნარჩენების ნუსხის შესაბამისად.
9. გადაზიდული ნარჩენების დასახელება ნარჩენების ნუსხის შესაბამისად.
10. ტრანსპორტირების მასა ნეტო.
11. გამგზავნის დადასტურება იმის თაობაზე, რომ ნარჩენები გადაეცა გადამზიდველს N1.
12. გადამზიდველის დადასტურება ნარჩენების მიღების თაობაზე.
13. გადამზიდველის დადასტურება, რომ ნარჩენების გადაეცა მიმღებს.
14. მიმღების დადასტურება იმის თაობაზე, რომ მან მიიღო ნარჩენები შენახვის, აღდგენის ან განთავსების მიზნით.

**ნაწილი ბ: სახიფათო ნარჩენების გადაზიდვის ტრანსპორტირების ფორმის გამოყენების ინსტრუქცია**

**სახიფათო ნარჩენების გამგზავნი** - ტრანსპორტირების დაწყებამდე ელექტრონულ სისტემაში ავსებს და სამინისტროში აგზავნის სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმას.

**სახიფათო ნარჩენების გადამზიდველი** - ელექტრონულ სისტემაში სახიფათო ნარჩენების გამგზავნის მიერ შევსებულ სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმაში ადასტურებს ნარჩენების მიღებას.

**სახიფათო ნარჩენების გადამზიდველი** ვალდებულია სახიფათო ნარჩენები მიიტანოს ტრანსპორტირების ფორმაში დასახელებულ ნარჩენების მიმღებთან. ტრანსპორტირების

დასრულების შემდეგ გადამზიდველი ელექტრონული სისტემის მეშვეობით ადასტურებს სახიფათო ნარჩენების მიმღებისთვის ჩაბარებას.

**მიმღები** - სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების ფორმაში ადასტურებს შენახვის/აღდგენის/განთავსების მიზნით სახიფათო ნარჩენების მიღებას და ელექტრონული სისტემის მეშვეობით აგზავნის ინფორმაციას სახიფათო ნარჩენების ტრანსპორტირების დასრულების შესახებ.

### „ადიგენი-გოდერძის“ გაზსადენის დანართები:

1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ანგარიში;
2. არატექნიკური რეზიუმე;
- 3.საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა;
- 4.მაღალი გარჩევადობის ორთო ფოტო;
- 5.ნიადაგების რუკა;
- 6.ტოპოგრაფიული რუკა;
- 7.ნახაზები (გეგმები და პროფილები);
- 8.საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების ტექნიკური ანგარიში;
- 9.სამთო გამონამუშევართა კორდინატები.